



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**“IMPACTO DE FACTORES ESTRESANTES EN EL
DESARROLLO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2”**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE:
LICENCIADA EN ENFERMERIA**

**PRESENTA:
JOCELYN CID DE LA PAZ DEL ROSAL
ARACELI ORTIZ CASTILLO**

**DIRECTORA DE TESIS
M.C.E MARIA LUISA SANCHEZ PADILLA**

**COORDIRECTOR
DR. JOSE ARIAS RICO**



SAN AGUSTIN TLAXIACA, ABRIL 2015



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
 INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
 ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERIA



Núm. Of. 383/2015

ASUNTO: Autorización de impresión

C. M. en C. JULIO CESAR LEINES MEDECIGO
 DIRECTOR DE CONTROL ESCOLAR
 P R E S E N T E.

Por medio del presente se hace constar que la C. P.D. Enfermería JOCELYN CID DE LA PAZ DEL ROSAL con número de cuenta 145656, ha concluido la Tesis con el título "Impacto de Factores Estresantes en el Desarrollo de Diabetes Mellitus Tipo 2" siendo Director de Tesis M.C.E. María Luisa Sánchez Padilla y Codirector: Dr. José Arias Rico, y habiendo cumplido criterios metodológicos se autoriza la impresión.

Con el orgullo de ser universitarios, agradezco de antemano la atención que sirva dar al presente.

ATENTAMENTE
 "AMOR, ORDEN Y PROGRESO"
 San Agustín Tlaxiaca, Hgo. a 22 de abril del 2015
 M.C.E. MARÍA DEL PILAR VARGAS ESCAMILLA
 JEFA DEL ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERÍA


 M.C.E. MARÍA LUISA SÁNCHEZ PADILLA
 DIRECTOR


 DR. JOSÉ ARIAS RICO
 CODIRECTOR



Ex-hacienda La Concepción San Agustín Tlaxiaca, Hgo. Tel. 01 771 71 7-20-00 Ext. 5101 C.P. 42
 Correo Electrónico: magos1000@hotmail.com





Núm. Of. 384/2015

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERIA



ASUNTO: Autorización de impresión

C. M. en C. JULIO CESAR LEINES MEDECIGO
DIRECTOR DE CONTROL ESCOLAR
P R E S E N T E.

Por medio del presente se hace constar que la C. P.D. Enfermería ARACELI ORTÍZ CASTILLO con número de cuenta 171990, ha concluido la Tesis con el título "Impacto de Factores Estresantes en el Desarrollo de Diabetes Mellitus Tipo 2" siendo Director de Tesis M.C.E. María Luisa Sánchez Padilla y Codirector: Dr. José Arias Rico, y habiendo cumplido criterios metodológicos se autoriza la impresión.

Con el orgullo de ser universitarios, agradezco de antemano la atención que sirva dar al presente.

ATENTAMENTE
"AMOR, ORDEN Y PROGRESO"
San Agustín Tlaxiaca, Hgo. a 22 de abril del 2015
M.C.E. MARÍA DEL PILAR VARGAS ESCAMILLA
JEFA DEL ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERÍA

M.C.E. MARÍA LUISA SÁNCHEZ PADILLA
DIRECTOR

DR. JOSÉ ARIAS RICO
CODIRECTOR



Ex-hacienda La Concepción San Agustín Tlaxiaca, Hgo. Tel. 01 771 71 7-20-00 Ext. 5101 C.P. 421
Correo Electrónico: magos1000@hotmail.com



MDPVES/MLSP/JAR/egh.



**“IMPACTO DE FACTORES ESTRESANTES EN EL
DESARROLLO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2”**



Aprobación de Tesis:

Presidente

M.C.E. María Luisa Sánchez Padilla

Secretario

Dr. José Arias Rico

Vocal 1

M.C.E. Cecilia Sánchez Moreno

Vocal 2

M.C.E. Evila Gayosso Islas

Vocal 3

M.C.E. Reyna Cristina Jiménez Sánchez

AGRADECIMIENTOS

Gracias...

A mi compañera de tesis Araceli, porque juntas somos un gran equipo.

A mis asesores la Mtra. Padilla y el Doc. Arias por su orientación y motivación en este trabajo y a Sandy por su atención en explicarnos con paciencia.

A mis maestros que influyeron con sus lecciones y experiencias en formarme como una persona de bien y preparada para los retos que pone la vida.

A mi madre por su paciencia, apoyo y esfuerzo.

A dios por todas las alegrías mandadas y las pruebas superadas.

Y a ustedes los hombres de mi vida, Lalo y Ángel gracias porque me inspiraron a ser mejor para ustedes, ahora puedo decir que esta tesis lleva mucho de ustedes, gracias por estar siempre a mi lado.

Jocelyn Cid

Me gustaría agradecer sinceramente a mi asesora M.C.E Ma. Luisa Sánchez Padilla por su instado, esfuerzo y dedicación; sus conocimientos, orientaciones, su manera de trabajar, su presencia, su paciencia y su motivación han sido fundamentales para mi formación como enfermera.

A mi compañera Jocelyn que sin su ayuda no pude haber terminado esta tesis.

A mi coasesor el Dr. Arias y a su asistente Sandy por dedicarnos el poco tiempo libre que tenían para ayudarnos a terminar la tesis, su ayuda, paciencia y motivación fueron la motivación que necesitábamos para seguir adelante en el proyecto.

A mis padres que me brindaron su apoyo moral y económico para seguir estudiando y lograr el objetivo trazado para un mejor futuro y ser un orgullo para ellos y de toda la familia.

Araceli Ortiz

DEDICATORIA

A mi Pico Alessandرو quien desde antes de llegar a este mundo me ha acompañado en la aventura de mi carrera y quien jamás ha puesto en juicio mi amor por él y el sacrificio entiende, viviendo junto a mí, horas de sueño, falta de juegos y los viajes constantes, por ti que eres mi luz y haces mi camino más claro.

A mi madre Margarita del Rosal por ser ella y estar ahí siempre, por impulsarme, regañarme y consentirme, por sus sacrificios que casi nunca digo gracias, me enorgullece ser tu hija.

A ti Ángel por creer en mi cuando lo necesite, por impulsarme a seguir preparándome y por seguir ahí a pesar del tiempo, la distancia y los problemas, hoy espero un futuro junto a ti; y a tu mamá por siempre tenerme presente en sus oraciones.

A mis amigos y compañeros de la escuela por ayudarme no solo a ser mejor profesionalista, sino a ser una mejor persona y una gran madre, por sus consejos, ayuda al cuidar a Dunga y hasta sus regaños, a todos y cada uno de ustedes GRACIAS en especial a: papá Coby, el tío Chale, las tías Rous, Ili, y Merlos.

A mis amigas que nunca veo Natali, Mysita, Sue y Mary pero que entienden que el tiempo juntas es de calidad y no de cantidad

A mis amigos Emanuel, Picasso, y Roberto por su paciencia, amistad sincera y miles de consejos. Por permitirme reírnos juntos pero más aun por permitirme llorar con ustedes.

Por ultimo a mis maestros, todos y cada uno de ellos les dedico cada una de estas páginas de mi tesis, sin ustedes no estaría aquí.

Joelyn Cid

Dedico esta Tesis a mis padres Arturo Ortiz Gaytán y Elena Castillo Huerta que me han brindado todo lo necesario para llegar hasta donde estoy, siendo el soporte necesario para mi desarrollo. Amor, abrazos, retos, castigos y miradas, dieron sus frutos y me ayudaron a llegar a donde estoy. Han sido un verdadero apoyo en cada aventura que decido emprender, y espero lo sigan siendo...

A mi amado Luis Alberto que ha sido el impulso de esta tesis y el pilar principal para la culminación de la misma, que con su apoyo constante y amor incondicional ha sido amigo y compañero inseparable, fuente de sabiduría, calma y consejo en todo momento, gracias por todo.

A mis maestros que no solo fueron la base de mi formación académica si no también mi base como persona.

Araceli Ortiz

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	JUSTIFICACIÓN.....	3
III.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
IV.	OBJETIVOS	9
	4.1 Objetivo general.....	9
	4.2 Objetivos Específicos.....	9
V.	HIPÓTESIS	9
VI.	MARCO TEÓRICO.....	10
	6.1. DIABETES.....	10
	6.1.1. Definición	10
	6.1.2. Historia de la diabetes	11
	6.1.3. Epidemiología de la Diabetes	12
	6.1.3.1. Diabetes a nivel mundial	12
	6.1.3.4. Clasificación de la Diabetes de la American Diabetes Association.....	20
	6.1.3.5. Clasificación de la Diabetes de la OMS.....	22
	6.1.4. Historia Natural de la Diabetes.....	28
	6.1.5. Factores de Riesgo	29
	6.1.6. Diagnostico.....	33
	6.1.7. TRATAMIENTO	38
	6.1.8. Síndrome metabólico	69
	6.2. ESTRÉS.....	70
	6.2.1. Causas	72
	6.2.2. El problema del estrés	73
	6.2.3. Tipos de Estrés	73
	6.2.4. Cuadro Clínico General	77
	6.2.5. Fisiopatológica del estrés.....	77
	6.2.6. Respuestas del organismo: consecuencias biológicas del estrés.....	80
	6.2.7. Factores	81
	6.2.8. Enfermedades por estrés	85
	6.2.9. Tratamiento.....	86

VII. MARCO REFERENCIAL.....	90
7.1. Prevalencia de ansiedad y depresión en las personas con diabetes mellitus tipo 2	90
7.2. Ansiedad, depresión y situaciones generadoras de estrés en pacientes diabéticos tipo 2 con adherencia y sin adherencia al tratamiento.	90
7.3. Prevalencia y gravedad de la depresión y la ansiedad en pacientes con obesidad y diabetes de tipo 2	91
7.4. Efectos de la entrevista motivacional en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2	92
7.5 Prevalencia de síntomas de ansiedad y depresión en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y su asociación con el tipo de tratamiento, complicaciones de la diabetes y comorbilidades.....	93
7.6 Trastornos del ánimo en diabéticos tipo 2 descompensados.....	94
7.7. Trabajo, estrés y salud.....	95
7.8. Estrés afrontamiento y adaptación psicosocial.....	96
7.9. Diabetes tipo 2 y estrés	97
7.10. Estrés percibido y adaptación biopsicosocial en pacientes con Diabetes tipo 2-hospital II ESSALUD Huánuco.....	99
7.11. Variables emocionales implicadas en el control de la diabetes: estrategias de intervención	100
VIII. METODOLOGÍA	102
8.1. Tipo de estudio:	102
8.2. Diseño metodológico:	102
8.3. Límite de espacio y tiempo	102
8.4. Universo	104
8.5. Muestra	105
8.6. Variables	105
8.6.1. Operacionalización de las variables.....	106
8.7. Instrumento.....	111
8.7.1 Inventario De Beck.....	111
8.7.2 Índice de Masa Corporal - I.M.C – (Body Mass Index – BMI -).....	111
8.7.3 Cuestionario Factores Estresante.....	112
IX. INTERVENCION.....	113
9.1 Cómo manejar el estrés para que no afecte al diabético	114

X. RESULTADOS.....	120
XI. DISCUSIÓN DE LA RELACION DE LOS FACTORES ESTRESANTES CON EL DESARROLLO DE LA DM2	129
XII. CONCLUSIONES.....	131
XIII. BIBLIOGRAFIA.....	132
XIV. ANEXO.....	137

INDICE DE TABLAS

TABLA 1: Manifestaciones de la ansiedad.....	67
TABLA 2: Manifestaciones depresivas	68
TABLA 3: Valores de diagnostico para el sindrome metabólico.....	69
TABLA 4: Variable independiente DM2.....	106
TABLA 5: Variable dependiente- factores estresantes.....	108
TABLA 6: Variables descriptivas	109
TABLA 7: Número de pacientes por rango de edad.....	120
TABLA 8: Correlación de Pearson encuesta 1.....	121
TABLA 9: Correlación de Pearson encuesta 2.....	122
TABLA 10: Correlación de Pearson encuesta 3.....	123
TABLA 11: Porcentaje de medición de riesgo hiperglucemico durante las tres evaluaciones.....	125
TABLA 12: Porcentajes de Índice de Masa Corporal	124
TABLA 13: Porcentaje de riesgo cardiovascular por medición de circunferencia abdominal.....	126

INDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO 1: Pacientes hospitalizados por DM2 por entidad	17
GRAFICO 2: Distribución por edad de DM2 a nivel nacional	18
GRAFICO 3: Porcentaje de casos por genero a nivel nacional.....	18

GRAFICO 4: Porcentaje de población de 20 años y más con exámenes positivos de DM2 por entidad federativa	19
GRAFICO 5: Porcentaje de pacientes por género	120
GRAFICO 6: Comparación de resultados de glicemia capilar por paciente	123
GRAFICO 7: Comparación de resultados de nivel de estrés	124
GRAFICO 8: Comparación de resultados de T/A.....	125
GRAFICO 9: Factores estresantes.....	127
GRAFICO 10: Comparación de resultados de cuatro variables afectadas.....	128

INDICE DE CUADROS

CUADRO 1: Historia Natural de la Diabetes	28
---	----

INDICE DE IMÁGENES

IMAGEN 1: Estimaciones de la prevalencia de la DM, 2025.....	13
IMAGEN 2: Síntomas de la DM.....	25
IMAGEN 3: Causas bioquímicas de la DM	31
IMAGEN 4: Balanza dietetica de la DM.....	39
IMAGEN 5: Complicaciones de la DM.....	60
IMAGEN 6: Estrés y DM.....	78
IMAGEN 7: Estado de Hgo-localizacion de Omitlan de Juárez	103
IMAGEN 8: Omitlan de Juárez	104

I. INTRODUCCIÓN

La diabetes es una enfermedad crónica, asociada a una alta morbilidad y mortalidad, así como a un elevado costo económico para quien la padece. Se encuentra dentro de las diez primeras causas de muerte a nivel mundial afectando al 6% de la población, en México aproximadamente el 8.2% de la población entre 20 y 69 años sufre diabetes y cerca del 30% de los individuos ignora que la tiene.

Esta enfermedad es definida como un grupo de enfermedades metabólicas, caracterizadas por hiperglucemia como resultado de defectos en la secreción de insulina, en la acción de la insulina o en ambas. Tanto la enfermedad como su tratamiento tienen un impacto significativo en muchos aspectos de la vida del paciente y sus familiares, tanto a nivel físico, como psicológico, social y económico (OMS, 2013).

Existen investigaciones realizadas a nivel mundial que mencionan al estrés como uno de los factores que afectan negativamente nuestra salud y que pueden contribuir al desarrollo de la diabetes o a agravar sus complicaciones. En nuestra sociedad moderna sobran los motivos por los cuales se activa el mecanismo del estrés. Esto significa, que en lugar de activarlo solamente cuando es realmente necesario para protegernos, lo mantenemos activado una buena parte del tiempo. Bajo estas circunstancias, el mecanismo del estrés se torna dañino a nuestro organismo. El esfuerzo constante de movilizar la energía disponible nos deja cansados, sin energía de reserva y aumenta el riesgo de contraer diabetes para los que aún no la padecen (IDF Diabetes Atlas ,2014).

El estrés crónico pone en actividad constantemente las glándulas suprarrenales. Esta situación de estrés lo que hace es aumentar la disponibilidad de glucosa en el organismo. Pensamos que al cabo de los años evidentemente

éste va a dejar de manejar bien la glucosa, el páncreas no se dará abasto y los niveles de azúcar que las personas manejan serán altos, es decir, se fatigará su sistema regulador de glucosa (Morales, Fernández, Bautista, et. al, 2009).

Este estudio es de tipo específico, prospectivo-transversal con un diseño experimental donde los datos se recolectaran de fuentes primarias.

Se realizó en el Centro de Salud del municipio de Omitlan de Juárez un pintoresco pueblo y municipio de la sierra de Pachuca, en el estado de Hidalgo. Cuenta con una superficie de 110.5 kilómetros cuadrados, representando el 0.53 % de la superficie estatal. Oficialmente fue fundado en 1760 bajo la influencia de los grandes centros mineros que lo rodeaban. El 2 de diciembre de 1862 se le dio la categoría de municipio y se agregó el nombre de Juárez en honor al Benemérito de las Américas. El Centro de salud es regulado por la SSa (Secretaria de Salud) siendo Directora la Dra. Leticia Castro Ángeles.

Con este estudio se pudo relacionar mejor el impacto del estrés en el control metabólico de la diabetes e identificamos la repercusión que causa en este para establecer un sistema de apoyo mediante ejercicios, programas educativos y un mejor control metabólico.

II. JUSTIFICACIÓN

La diabetes es uno de los desafíos de salud y desarrollo más importantes del siglo XXI. Cada año, más de cuatro millones de personas mueren por diabetes y decenas de millones más sufren complicaciones discapacitadoras y potencialmente letales, como infarto de miocardio, derrame cerebral, insuficiencia renal, ceguera y amputación. La diabetes también tiene consecuencias negativas para algunas enfermedades infecciosas, otras enfermedades no transmisibles (ENT) y la salud mental (Plan Mundial contra Diabetes, 2011).

Hoy día a nivel mundial, ya hay 366 millones de personas con diabetes, de no hacerse nada, para 2030 esta cifra se calcula que aumentará hasta alcanzar los 552 millones de personas con diabetes y otros 398 millones de personas de alto riesgo (Mexicana, N. O., 2010).

Por muchos años, la relación entre la DM y algunos trastornos psicosociales ha sido objeto de innumerables investigaciones, relacionando alteraciones bioquímicas séricas con los efectos de estas en trastornos emocionales. (Morales et al., 2009).

El estrés se ha convertido en uno de los conceptos más revolucionarios de la psicología y la medicina del siglo XX debido al protagonismo central que ha ocupado en el campo de la salud. En el Informe Mundial sobre la salud del año 2007 la prevalencia en las alteraciones del estado del ánimo fue del 0,8-9,6%, y el país con mayor índice fue Estados Unidos, con el 9,6%, en tanto que México comunico valores próximos a la media (4,8%), la prevalencia de depresión en el mundo era del 1,9% en los hombres y del 3,2% en las mujeres.

En ese mismo año la OMS estimo que la prevalencia de depresión en el mundo es del 5-10%, y el riesgo de padecerla durante la vida es del 10-20% para

las mujeres y solo un poco menor para los hombres. Por ello, esta organización ubica a la depresión como la cuarta causa de discapacidad en el mundo, señalando que, para el año 2020, si no antes, estará en segundo lugar.

Las personas menores de 45 años son las que más frecuentemente desarrollan depresión, es decir, es más probable que la enfermedad se manifieste durante los años de vida laboral productiva. Otros factores sociodemográficos vinculados al desarrollo de depresión son: el divorcio, la viudez, un nivel socioeconómico bajo o desfavorable y un bajo nivel educativo. Se ha propuesto que las alteraciones psico-emocionales de los pacientes con DM son el resultado de un estado perceptivo o mental por la carga emocional que acarrea esta enfermedad crónico-degenerativa, más que una alteración neuroquímica y biológica.

A consecuencia de esto, diferentes programas e intervenciones se han desarrollado para promover la modificación de factores estresantes que aumentan las complicaciones de la DM y con ello mejorar el control metabólico en los pacientes.

El lugar donde realizamos nuestra investigación según un diagnóstico de salud realizado en el 2014 por pasantes del centro de salud nos revela que existe un incremento en los últimos meses de consultas por descontrol metabólico; y si aunado a eso aumentamos la situación económica y educativa en general que presenta esta población es decadente ya que la mayoría de la población no cuenta más allá de la secundaria terminada, lo que nos lleva a que los trabajos que llegan a conseguir son mal pagados; la situación social de la comunidad no es mejor, nos dice que el 60% de la población forma un matrimonio en la adolescencia, habiendo casos de mujeres de 22 años que ya cuenta hasta con tres hijos, bajos recursos y poca educación y en una situación inestable con la pareja y familia.

El 59.5% de la población en edad económicamente activa se dedica al hogar dentro de esto encontramos mujeres amas de casa, ancianos y desempleados, más el 2.9% de personas que cuentan con alguna discapacidad que les impide trabajar, todos estos se ven en la necesidad de depender de otros y solo el 2.6% tienen un ingreso fijo siendo jubilados o pensionados en edades avanzadas, estas tasas alarmantes si tomamos en cuenta que solo el 47% de la población lleva un ingreso a su casa y este ingreso es bajo. Todos estos factores son predeterminados para desarrollar estrés dentro de la familia y la sociedad. Por lo que nos abocamos a darle un giro a un programa ya propuesto por la SSa, llamado GAM para crónicos (grupo de ayuda mutua para crónicos), donde no solo se les diera a conocer la importancia del control y cuidado de su padecimiento sino se realizara una intervención incluya la identificación de los factores estresantes así como el efecto que tienen en su enfermedad y la aplicación de las diferentes técnicas para la práctica de conductas saludables, como diferentes técnicas de relajación, buscando con esto una menor probabilidad de recaídas (OMS, 2015).

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Nuestra moderna sociedad es una en la que estamos constantemente sujetos a eventos y circunstancias que nos provocan estrés. Problemas en el trabajo, con nuestro cónyuge, la congestión vehicular cotidiana, las deudas en las que impensadamente incurrimos para luego darnos cuenta de que no podemos pagar, todo esto son situaciones que contribuyen a que nos mantengamos en un estado estrés continuo o crónico. Sin embargo, el mecanismo del estrés no está diseñado para activarse continuamente ni durante periodos prolongados, sino más bien para prepararnos para hacerle frente a una emergencia que dure relativamente corto de tiempo.

La noción de una conexión entre el estrés psicológico y un mal control de la diabetes no es nueva. Thomas Willis comentó la capacidad de los "humores nerviosos" de afectar a la diabetes en el siglo XVII y William Osler en el siglo XIX. En tiempos más modernos, tanto las personas con diabetes como los médicos han asumido que dicha relación existe.

Sin embargo, hasta hace poco, ha habido pocas pruebas experimentales que demostrasen cómo puede afectar el estrés el desarrollo y / o el curso de la afección, o cómo las técnicas de control del estrés podrían contribuir con el control de la diabetes (Morales et al., 2009).

Mientras que hay pocas pruebas de que el estrés psicológico, por sí mismo, pueda causar cualquier afección médica, las investigaciones de los últimos 50 años han comenzado a demostrar que el estrés podría desencadenar diabetes tipo 2 en individuos predispuestos.

Además, en personas a las que ya se les ha diagnosticado diabetes tipo 2, el estrés puede afectar a sus niveles de glucosa (azúcar) en sangre.

El mecanismo que se encuentra tras estos efectos está relacionado con las denominadas "hormonas del estrés". Estas hormonas, entre las que se encuentran la adrenalina y el cortisol, tienen como uno de sus principales efectos la movilización de la energía almacenada, que incluye a la glucosa y los ácidos grasos. Los efectos directos del estrés sobre los nervios que controlan el páncreas también pueden inhibir la secreción de insulina.

La movilización de energía es parte de la respuesta "pelea o huye" y es útil para preparar a los individuos para enfrentarse al estímulo que los estresa. En individuos que no tengan diabetes, estas fuentes de energía pueden utilizarse rápidamente. Sin embargo, en personas con diabetes, la falta de insulina o la presencia de una insensibilidad importante a la insulina provocan que la glucosa recién producida se acumule en la corriente sanguínea.

El equipo de investigación del centro médico de la universidad de Duke ha estudiado los efectos del estrés sobre el desarrollo de diabetes tanto en animales como en humanos predispuestos a la diabetes. También han estudiado los efectos de las intervenciones farmacológicas y de comportamiento para reducir el estrés sobre el control de azúcar en sangre en pacientes con diabetes ya diagnosticada (Plan Mundial contra Diabetes, 2011).

En nuestra sociedad moderna sobran los motivos por los cuales se activa el mecanismo del estrés. Esto significa, que en lugar de activarlo solamente cuando es realmente necesario para protegernos, lo mantenemos activado una buena parte del tiempo. Bajo estas circunstancias, el mecanismo del estrés se torna dañino a nuestro organismo. El esfuerzo constante de movilizar la energía disponible nos deja cansados, sin energía de reserva y aumenta el riesgo de contraer diabetes para los que aún no la padecen (OMS, 2013).

En vista de la existencia de pocos estudios que hayan analizado la adaptación de los pacientes que viven el estrés frente a la diabetes mellitus tipo 2; se ha desarrollado el presente estudio para analizar la relación de las variables: “Impacto de los Factores Estresantes en el Desarrollo de Diabetes Mellitus Tipo 2”, cuyo sustento guarda relación con el modelo de adaptación de Roy y partimos del supuesto de que el nivel de estrés percibido guarda relación directa con la adaptación biopsicosocial, los que sugieren consideraciones para mejorar el manejo clínico e integral de los pacientes diabéticos, conduciendo a motivar a realizar un estudio que diera respuesta satisfactoria a las necesidades de información que en este sentido se lograron detectar, es así como se presenta el actual trabajo de investigación, y en consecuencia surgen las siguientes interrogantes:

- ❖ ¿Qué circunstancias estresantes afectan la incidencia de alteraciones en los pacientes por Diabetes Mellitus tipo 2?
- ❖ ¿Cuáles son los síntomas de estrés crónico más frecuentes que presentan los pacientes con diabetes Mellitus tipo 2?
- ❖ ¿Será posible plantear estrategias adaptativas y relajantes que mejoren la condición clínica de los pacientes con diabetes Mellitus tipo 2?

IV. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

- ❖ Identificar los factores estresantes que afectan el control metabólico en los pacientes de DM2

4.2 Objetivos Específicos

- ❖ Implementar un programa que disminuya el estrés en los pacientes con DM2
- ❖ Informar acerca de los cuidados específicos que se deben llevar para el control adecuado de la DM2
- ❖ Educar a la población diabética sobre el impacto del estrés en su control metabólico

V. HIPÓTESIS

- ❖ Los factores estresantes alteran el control metabólico en los pacientes con DM2
- ❖ El planteamiento de un programa educativo puede disminuir los factores estresantes en los pacientes con DM2
- ❖ Los pacientes con DM2 están propensos a desarrollar síntomas de estrés crónico

VI. MARCO TEÓRICO

6.1. DIABETES

Millones de personas en el mundo actualmente padecen diabetes pero muchas lo desconocen. La diabetes se caracteriza por la alteración en los niveles de glucosa, principalmente hiperglucemia, que conlleva la alteración de procesos metabólicos, tal como el estrés oxidativo. Este proceso, junto con otras vías metabólicas (glicosilación, oxidación lipídica, activación PKC, la vía de poliol) participan de forma conjunta, promoviendo la aparición de complicaciones diabéticas micro y macro vasculares. Estas pueden ser inhibidas o reguladoras con el tratamiento nutricional, previenen la aparición de la enfermedad, mejoran el estado de salud del paciente o retardan las complicaciones. (Morales et al., 2009).

Con el paso del tiempo, los hábitos alimentarios, la actividad física, así como la evolución genética, entre otros factores, han ido modificando al ser humano haciéndolo más propenso a presentar diversas enfermedades, entre las que se encuentra la diabetes. Esta enfermedad ha estado presente desde milenios, aumentando progresivamente la transición y la epidemiología entre las poblaciones. Con la evolución de la enfermedad se presentan ciertas complicaciones como neuropatía, nefropatía y retinopatía. Es evidente que el estrés oxidativo está involucrado en la manifestación de dichas enfermedades. (*Plan Mundial Contra Diabetes*, 2014).

6.1.1. Definición

La diabetes mellitus, comprende a un grupo heterogéneo de enfermedades sistémicas, crónicas, variables de predisposición hereditaria y la participación de diversos factores ambientales que afectan al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas que se asocian fisiopatológicamente con

una deficiencia en la cantidad, cronología de secreción y/o en la acción de la insulina. Estos defectos traen como consecuencia una elevación anormal de la glucemia después de cargas estándar de glucosa e incluso en ayunas conforme existe mayor descompensación de la secreción de insulina (Mexicana, N. O., 2010).

6.1.2. Historia de la diabetes

En el año 1550 a.C., se encontraron los primeros escritos de diabetes en el papiro de Ebres, donde refiere la sintomatología y algunos remedios de la enfermedad. Dentro de la medicina Hindú se describían síntomas característicos de la diabetes, como son la orina pegajosa y el sabor a miel. Por otro lado, Susruta describe la dos tipos de diabetes: una de ellas desarrollada en las personas de edad avanzada, hoy en día conocidas como diabetes tipo 1 t diabetes tipo 2. Dentro de la medicina griega (270 a.C.), Demetrio de Apamea refinó el diagnóstico de la diabetes. Apolonio de Memfis acuña el termino de diabetes que significa *sia* “a través de” y *beteo* “pasar”, con el fin de definir debilidad, intensa sed y poliuria. Años más tarde, Aulio Cornelio Celso, menciona dos principios fundamentales en los tratamientos de la diabetes: dieta y trabajo muscular. Por otro lado, Galeno (129-200 d.C.), refiere a la diabetes como una enfermedad rara. N 625-690 d. C., Pablo de Egina, aclaró más el diagnóstico de la diabetes, describiendo que ésta es asociada a un estado de debilidad de los riñones, exceso de micción que conducía a una deshidratación. Más tarde recomiendan un tratamiento a base de semillas de alhova y cedro (San Miguel, M. G. F., Sancho, M. C. G., & Abreu, C. C., 2010).

Para el siglo XVI se manifiesta que la diabetes es de carácter hereditario. A partir de los siglos XVII y XIX comienzan a referir que la diabetes se origina en el páncreas, órgano contusionado por racimos de células, denominado, por Paul Langerhans, “Islotes de Largerhans” y que estos islotes secretaban una sustancia llamada insulina (creyendo que este tenía una actividad hipoglucemiante, siendo

hipotética). Sin embargo, en 1921, se realizaron experimentos, por Bating y Best, que descubrieron la insulina y su función y, más tarde, se logra la biosíntesis de la insulina, que hoy en día es utilizada por millones de personas, para preservar una vida saludable pese a la enfermedad (Morales et al., 2009).

6.1.3. Epidemiología de la Diabetes

6.1.3.1. Diabetes a nivel mundial

Con el paso del tiempo, el número de diabéticos ha aumentado, llegando a ser la enfermedad del siglo. La prevalencia de la diabetes se ha reportado, por la OMS, a partir del año 2000, en 171 millones de personas a nivel mundial. Por otro lado, dicho organismo estima que, para el año 2030, dicha enfermedad afectara aproximadamente, 366 millones de personas (IDF Diabetes Atlas, 2014).

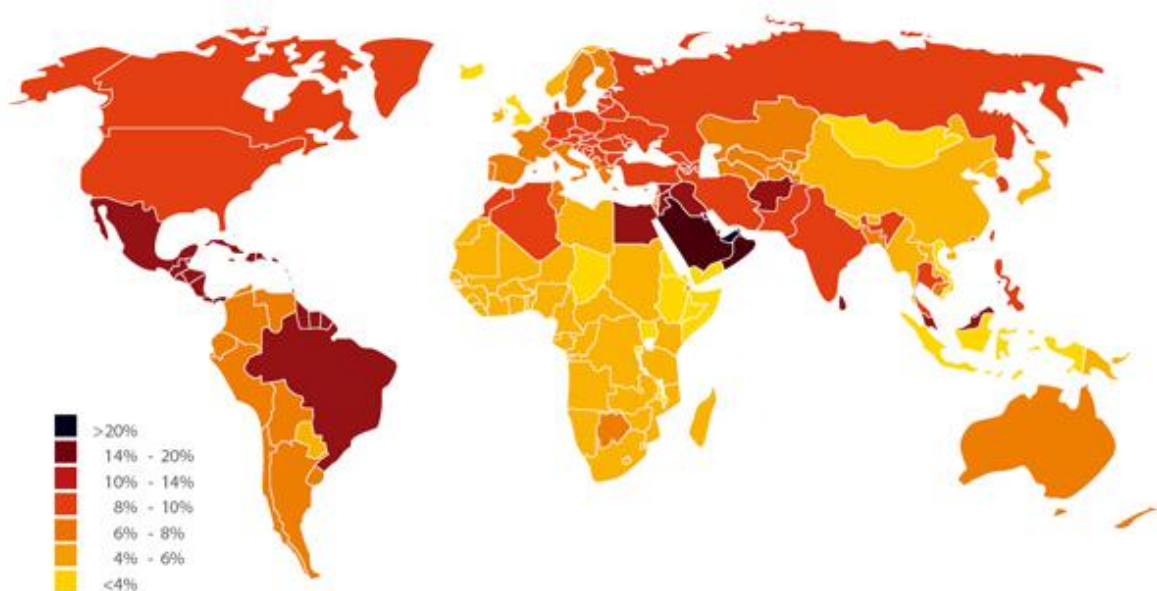
Por otro lado, la Federación Internacional de Diabetes (IDF siglas en ingles), informa que, las estadísticas actuales, a partir del 2007, reportan 246 millones de personas con diabetes en el mundo, siendo India, China, Usa, Rusia y Alemania los principales países con mayor número de personas que padecen diabetes. De la misma forma que la OMSA, IDF realizó una estimación de la prevalencia de diabetes, en el mundo, para el año 2025, esperándose que la cifra sea de 380 millones. Este padecimiento se desarrolla a un ritmo de 7 millones a consecuencia de esta enfermedad (OMS, 2015).

La diabetes está presente en todos los países del mundo y, sin programas eficaces de prevención y control, la carga seguirá creciendo en todo el planeta. (IDF Diabetes Atlas 2014)

La diabetes tipo 2 representa alrededor del 85 al 95% del total de casos de diabetes en países de ingresos altos y podría ser responsable de un porcentaje

aún mayor en países de ingresos medios y bajos. La diabetes tipo 2 es hoy un problema sanitario mundial frecuente y grave, el cual, en la mayoría de los países, se ha desarrollado en paralelo a los rápidos cambios culturales y sociales, el envejecimiento de la población, el aumento de la urbanización, los cambios de dieta, la reducción de la actividad física y otros comportamientos poco saludables. (Figueroa Daniel, 2011).

Imagen 1: Estimaciones de la prevalencia de la diabetes, 2025



Fuente: Lam, D. W., & LeRoith, D. (2012).

La diabetes tipo 1, aunque es menos frecuente que la diabetes tipo 2, aumenta cada año, tanto en los países ricos como en los pobres. En la mayoría de los países de ingresos altos, la mayor parte de las personas con diabetes de los grupos de edad más jóvenes tiene diabetes tipo 1.

La diabetes mellitus gestacional (DMG) es frecuente y, al igual que la obesidad y la diabetes tipo 2, está en aumento en todo el mundo. El riesgo de desarrollar diabetes es muy alto en mujeres que han tenido DMG. La prevalencia registrada de DMG varía enormemente entre las distintas poblaciones de todo el

mundo. Gran parte de la variabilidad se debe a diferencias de criterio diagnóstico y a las poblaciones de estudio. Como resultado, no ha sido posible en este informe calcular la prevalencia de DMG, ya que existen pocos estudios de población sobre esta forma de diabetes. Sin embargo, los problemas de la DMG se deben tratar y es necesario seguir investigando en esta área. (San Miguel, M. G. F., Sancho, M. C. G., & Abreu, C. C., 2010)

Se calcula que alrededor de 366 millones de personas de todo el mundo, el 8,3% de los adultos, tienen diabetes en 2011. Alrededor del 80% vive en países de ingresos medios y bajos. Si estas tendencias continúan, para 2030, alrededor de 552 millones de personas, o un adulto de cada 10, tendrán diabetes. Esto equivale a aproximadamente tres nuevos casos cada 10 segundos, o casi 10 millones al año. Los mayores aumentos se producirán en las regiones dominadas por las economías en desarrollo. Este cálculo es muy superior al de la edición anterior, algo que se debe en gran parte a la inclusión de nuevas fuentes de datos procedentes de China, Oriente Medio y África. (IDF Diabetes Atlas 2014).

En 2011, el mayor número de personas con diabetes está dentro del grupo de edad de 40 a 59 años. Más de tres cuartas partes de los 179 millones de personas con diabetes de este grupo de edad viven en países de ingresos medios y bajos. (IDF Diabetes Atlas 2014).

Este grupo de edad seguirá teniendo el mayor número de personas con diabetes en los próximos años: para 2030, se espera que esta cifra aumente a 250 millones. Una vez más, más del 86% vivirá en países de ingresos medios y bajos. (OMS, 2013)

Hay poca diferencia por género en la cifra mundial de personas con diabetes, tanto en 2011 como en 2030. Hay aproximadamente cuatro millones más de hombres que de mujeres con diabetes (185 millones de hombres frente a 181 millones de mujeres) en 2011. Sin embargo, se espera que esta diferencia

descienda a dos millones (277 millones de hombres frente a 275 millones de mujeres) para 2030.

Sigue habiendo más personas con diabetes que viven en las zonas urbanas que en las rurales. En países de ingresos medios y bajos, el número de personas con diabetes en áreas urbanas es de 172 millones, mientras que 119 millones viven en áreas rurales. Para 2030 se calcula que la diferencia se ampliará, con 314 millones de personas que vivirán en áreas urbanas y 143 millones en áreas rurales.

México ocupa el noveno lugar a nivel mundial entre los países con un mayor número de pacientes con diabetes, con una prevalencia de 6.5 millones de personas (Sociedad Mexicana de Psicología, 2009).

6.1.3.2. Diabetes a nivel Nacional

A nivel nacional, las estadísticas realizadas a partir del año 2000, presentaron 2 179 000 casos con diabetes y se estima que, para el año 2030 llegue a 3 130 000 personas. El número de personas afectadas, ahora y en un futuro, va en incremento, siendo provocadas por factores como: la alteración de la dieta, obesidad, disminución en la actividad física, etc., por lo que los investigadores sugieren asignar y plantear medios racionales para la disminución de la prevalencia en la diabetes (Morales et al., 2009).

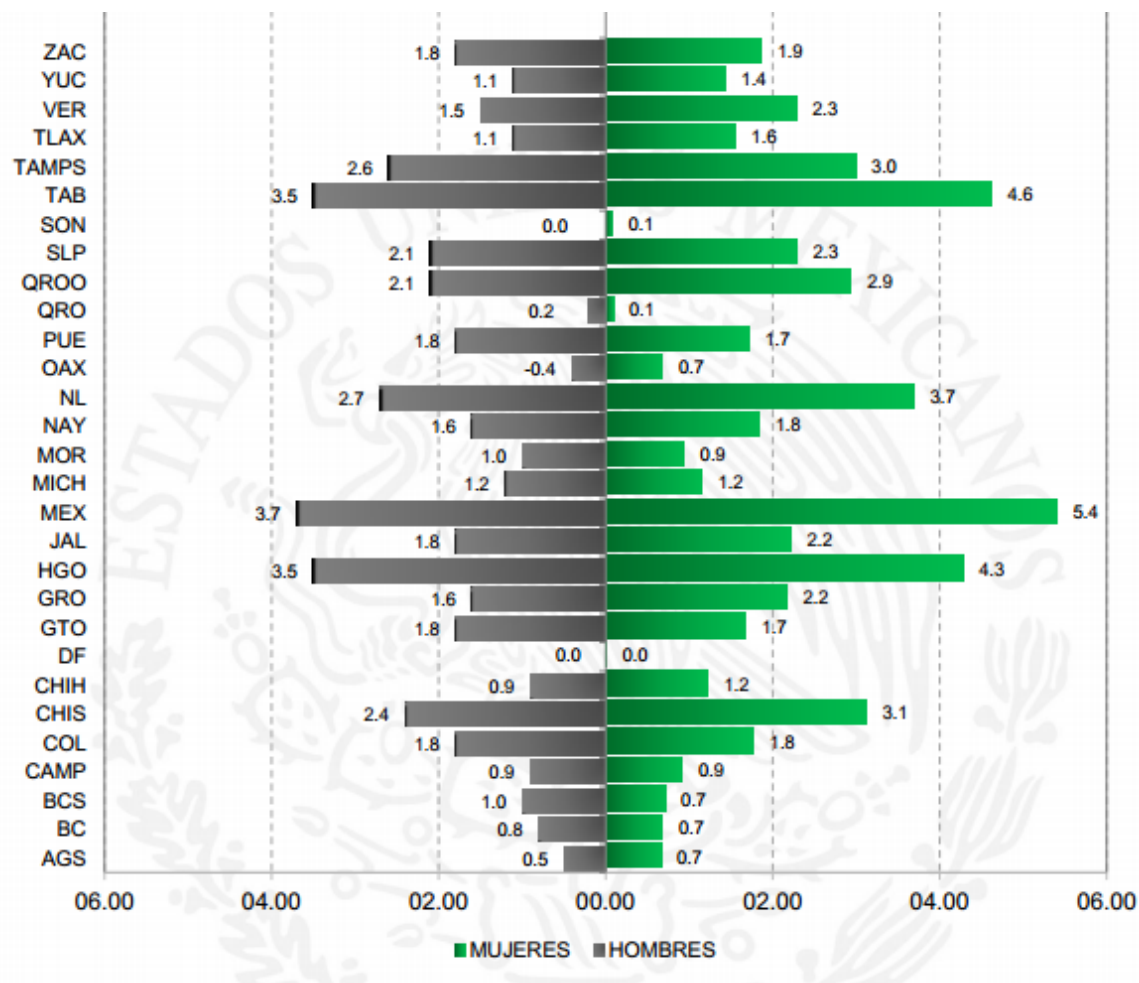
En México, cada dos horas fallecen 5 personas por complicaciones derivadas de la diabetes, 82 mil cada año, y cada hora se diagnostican 38 nuevos casos de este padecimiento, primera causa de muerte en el país (De Diabetes, F. M., 2010).

Respecto al comportamiento de esta enfermedad en México, de 1998 al 2012 se ha observado una tendencia hacia el incremento en un 4.7%, pasando de una tasa de morbilidad de 342.1 a 358.2 casos por cada 100 mil habitantes, específicamente en el año 2012 se reportaron 418,797 pacientes diagnosticados con diabetes (lo cual representa el 0.4% de la población mexicana), el 59% de los casos fueron del sexo femenino, siendo el grupo etario de 50-59 años de edad el más afectado, con una tasa de morbilidad de 1,237.90 casos por cada 100 mil habitantes. Cabe señalar que el comportamiento que presenta esta patología es hacia el incremento, si la tendencia permanece igual se espera para el año 2030 un aumento del 37.8% en el número de casos y 23.9% en la tasa de morbilidad[5]. De acuerdo a los criterios de agrupación de la lista mexicana la Diabetes Mellitus, las cifras preliminares emitidas por el INEGI para el año 2012, esta enfermedad constituyó la segunda causa de muerte en la población mexicana, con una tasa de mortalidad de 75 defunciones por cada 100 mil habitantes, además de que su comportamiento ha presentado un incremento acelerado en los últimos 15 años, ya que en el año de 1998 presentó una tasa de mortalidad de 42.5 defunciones por cada 100 mil habitantes. (OMS, 2013)

Para el primer trimestre del año 2013, el SVEHDMT2 (Sistema De Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria De Diabetes Mellitus Tipo 2), registró 5,020 casos en todos los grupos de edad, de estos el 96.7% (4,852 casos) son pacientes atendidos en unidades médicas de 2do nivel de atención de la Secretaría de Salud. Las unidades centinela de la Secretaría de Salud, constituyen el mayor porcentaje de unidades que registran en el SVEHDMT2 (más del 90% de unidades) a los pacientes identificados como diabéticos (sea o no la enfermedad o sus complicaciones la causa de ingreso hospitalario). Para lograr una vigilancia epidemiológica es necesario llevar a cabo un análisis comparativo entre las instituciones del Sistema de Salud Mexicano que participan en la notificación, sin embargo la inequidad de los datos no permite contar con dicha información, por lo cual se requiere mayor participación de las dependencias.

Respecto a la distribución de casos hospitalizados con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) por Entidad Federativa, el estado que registró el mayor porcentaje para este año fue el Estado de México con el 9.1%, seguido Tabasco, con el 8.1 % y en tercer lugar de Hidalgo con el 7.8%. (De Diabetes, F. M., 2010).

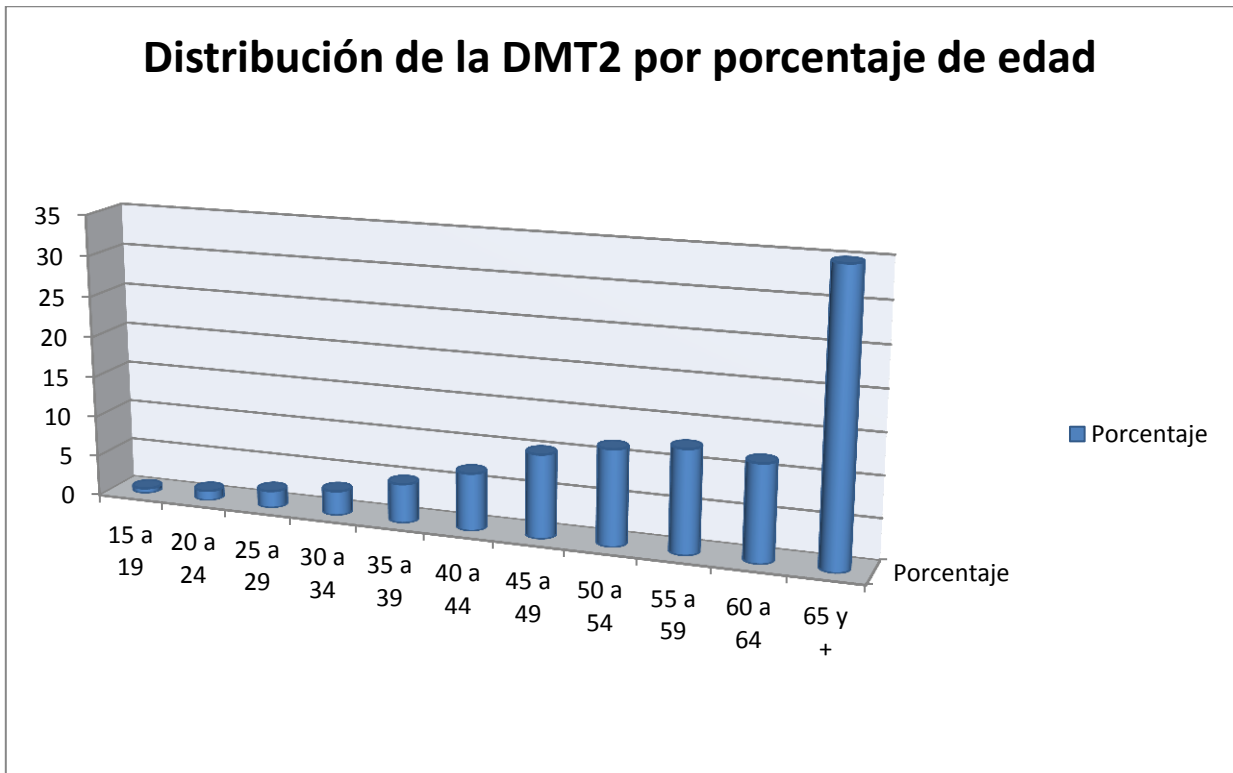
GRAFICO 1: Pacientes hospitalizados por DMT2 por entidad



Fuente: Boletín Epidemiológico (2013)

En relación a la distribución de pacientes diabéticos hospitalizados por grupo de edad, el incremento de ocupación hospitalaria se presentó a partir del grupo de edad de 45 a 49 años y el grupo etario con el porcentaje más elevado fue el de 65 y más años, con el 34.9%, es decir, 1,750 casos.

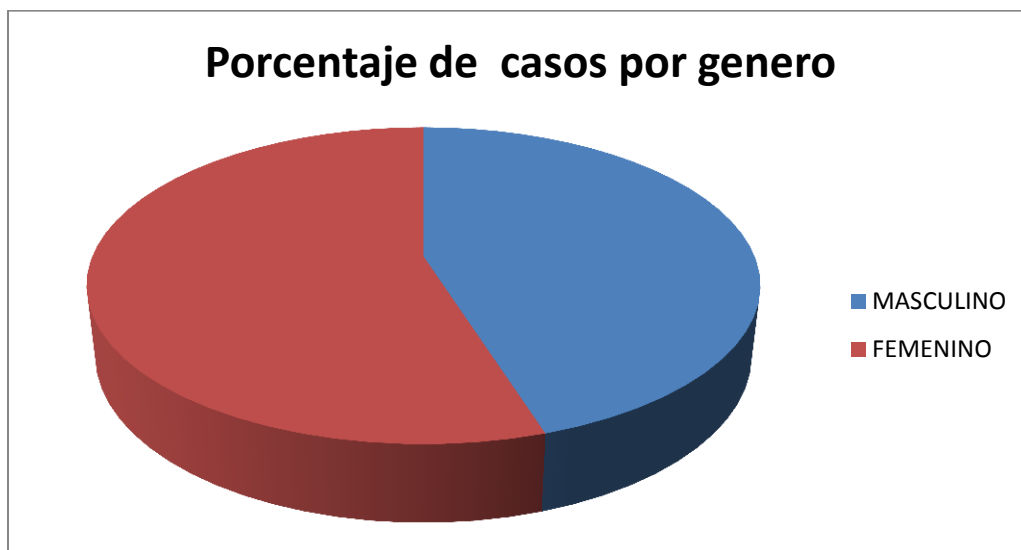
GRAFICO 2: Distribución por edad de DM2 a nivel nacional.



Fuente: Boletín Epidemiológico (2013)

Con respecto al sexo, predomina la demanda del sexo femenino con el 54.9% contra 45.1 del sexo masculino de los casos registrados al SVEHDMT2.

GRAFICO 3: Porcentaje de casos por género a nivel nacional.



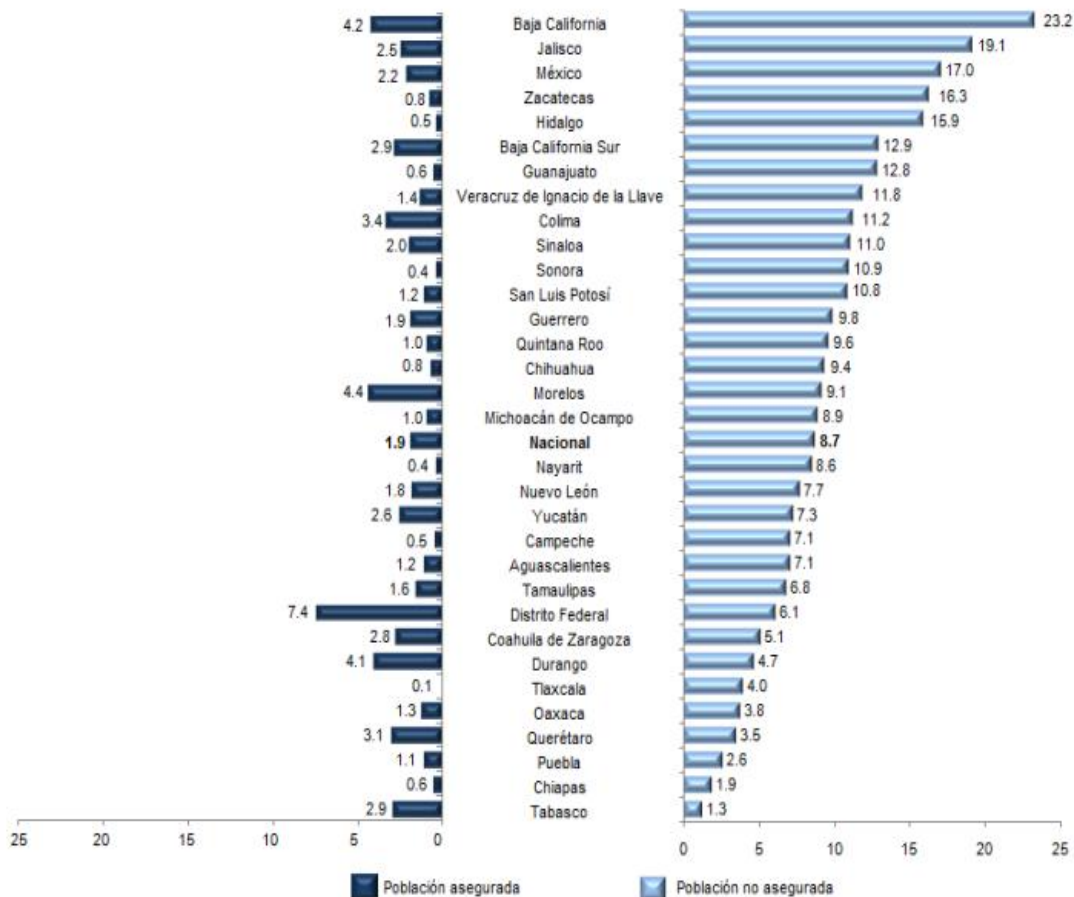
Fuente: Boletín Epidemiológico (2013)

6.1.3.3. Diabetes a Nivel Estatal

En el estado de Hidalgo la prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo en los adultos de más de veinte años fue de 7.1%, incrementándose hasta el 19.1% después de los sesenta años (Sociedad Mexicana de Psicología, 2009).

Como mostramos en la siguiente imagen sacada de INEGI hidalgo cuenta con un porcentaje de 15.9% población que no es derechohabiente a ningún sistema de salud en comparación a quien si está afiliado a un sistema de salud es un 0.5 % lo que dificulta su diagnóstico y tratamiento. (De Diabetes, F. M. ,2010).

GRAFICO 4: Porcentaje de población de 20 años y más con exámenes positivos de DMT2 por entidad federativa.



Fuente: Boletín de información estadística, (2013).

6.1.3.4. Clasificación de la Diabetes de la American Diabetes Association

6.1.3.4.1. Diabetes tipo 1

Este Este tipo de diabetes se desarrolla genéticamente, hay destrucción de células beta que por lo general lleva a una deficiencia absoluta de insulina. (Villanueva, 2013)

- A. Mediada inmunológicamente
- B. Idiopática

6.1.3.4.2. Diabetes tipo 2

Puede variar desde predominantemente resistente a la insulina con deficiencia de insulina relativa hasta un defecto predominante secretor con resistencia a la insulina. (Mexicana, N. O., 2010).

6.1.3.4.3. Diabetes gestacional

Se desarrolla en la mujer solo durante la gestación, aumentando el nivel de glucosa en la sangre. (Villanueva, V.,2003).

6.1.3.4.4. Otros tipos específicos

- A. Defectos genéticos de la función de las células beta
 - 1. Cromosoma 12, HNF-1 a (MODY3)
 - 2. Cromosoma 7, glucocinasa (MODY2)
 - 3. Cromosoma 20, HNF-4 a (MODY1)
 - 4. ADN mitocondrial

B. Defectos genéticos de la acción de la insulina

1. Resistencia a la insulina tipo 1
2. Leprechaunismo
3. Síndrome de Rabson-Mendenhall
4. Diabetes lipoatrófica

C. Enfermedades del páncreas exocrino

1. Pancreatitis
2. Traumatismo/pancreatectomía
3. Neoplasia
4. Fibrosis quística
5. Hemocromatosis
6. Pancreatopatía fibrocalculosa

D. Endocrinopatías

- I. Acromegalia
- II. Síndrome de Cushing
- III. Glucagonoma
- IV. Feocromocitoma
- V. Hipertiroidismo
- VI. Somatostatina
- VII. Aldosteronoma

E. Inducidas por fármacos o químicos

1. Vacor
2. Pentamidina
3. Ácido nicotínico
4. Glucocorticoides
5. Hormona tiroidea
6. Diazóxido
7. Agonistas beta adenergicos
8. Tiacidas
9. Dilantín

- F. Infecciones
 - 1. Rubeola congénita
 - 2. Citomegalovirus
- G. Formas poco comunes de diabetes mediada inmunológicamente
 - 1. Síndrome del “hombre rígido”
 - 2. Anticuerpos del receptor antiinsulina
- H. Otros síndromes genéticos relacionados en ocasiones con la diabetes
 - 1. Síndrome de Down
 - 2. Síndrome de Klinefelter
 - 3. Síndrome de Turner
 - 4. Síndrome de Wólfram
 - 5. Ataxia de Friedreich
 - 6. Corea de Huntington
 - 7. Síndrome de Laurence-Moon Biedl
 - 8. Distrofia miotónica
 - 9. Porfiria
 - 10. Síndrome de Prader-Willi.

6.1.3.5. Clasificación de la Diabetes de la OMS

6.1.3.5.1. Diabetes de tipo 1

Descripción

Anteriormente se denominó diabetes sacarina dependiente de la insulina. Se caracteriza por hipoglucemia causada por una carencia absoluta de insulina, hormona producida por el páncreas. Estos enfermos necesitan inyecciones de insulina durante toda la vida. Se presenta por lo común en niños y adolescentes, aunque puede aparecer en etapa posterior de la vida.

A veces se manifiesta por signos y síntomas graves, como estado de coma o cetoacidosis. Estos enfermos no suelen ser obesos, pero la obesidad no es incompatible con este diagnóstico.

Estos enfermos tienen un riesgo aumentado de padecer complicaciones micro y macrovasculares. (Rascón., Santillana-, Romero et. al, 2013).

Etiología

Por lo común, aunque no siempre, es consecuencia de la destrucción de las células beta del páncreas por un fenómeno auto inmunitario que se acompaña de la presencia de ciertos anticuerpos en la sangre.

Es un trastorno complejo causado por mutaciones de varios genes, y también por factores ambientales. (Morales et al., 2009).

Cuadro clínico

- ❖ Aumento de la frecuencia urinaria (poliuria), sed (polidipsia), hambre (polifagia) y baja de peso inexplicable.
- ❖ Entumecimiento de las extremidades, dolores (disestesias) de los pies, fatiga y visión borrosa.
- ❖ Infecciones recurrentes o graves.
- ❖ Pérdida de la conciencia o náuseas y vómitos intensos (causantes de cetoacidosis) o estado de coma. La cetoacidosis es más común en la diabetes de tipo 1 que en la de tipo 2. (Mexicana, N. O., 2010)

6.1.3.5.2. Diabetes de tipo 2

Descripción

Se conoció anteriormente como diabetes sacarina no dependiente de la insulina.

Se caracteriza por hiperglucemia causada por un defecto en la secreción de insulina, por lo común acompañado de resistencia a esta hormona.

- ❖ De ordinario los enfermos no necesitan insulina de por vida y pueden controlar la glucemia con dieta y ejercicio solamente, o en combinación con medicamentos orales o insulina suplementaria.

- ❖ Por lo general, aparece en la edad adulta, aunque está aumentando en niños y adolescentes.
- ❖ Está relacionada con la obesidad, la inactividad física y la alimentación malsana.
- ❖ Al igual de lo que sucede con la diabetes de tipo 1, estos enfermos tienen un riesgo aumentado de padecer complicaciones micro y macrovasculares. (Mexicana, N. O.,(2010)

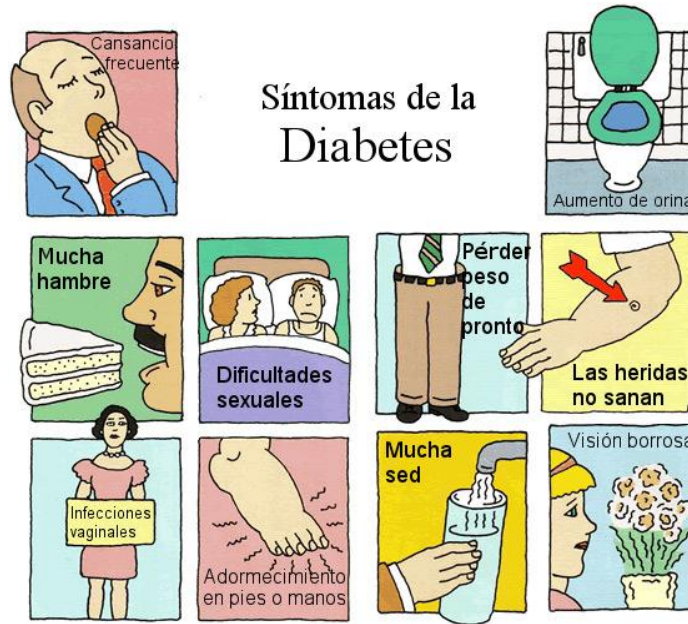
Etiología

- ❖ Está asociada con la obesidad, la poca actividad física y la alimentación malsana; además, casi siempre incluye resistencia a la insulina.
- ❖ Afecta con mayor frecuencia a las personas que padecen hipertensión arterial, dislipidemia (colesterol sanguíneo anormal) y obesidad de la parte media del cuerpo; incluye un componente de «síndrome metabólico».
- ❖ Tiene una tendencia a presentarse en familias, pero es un trastorno complejo causado por mutaciones de varios genes, y también por factores ambientales. (Alvarez Palacios, F. S., 2014).

Cuadro clínico

- ❖ Los pacientes a veces no presentan manifestaciones clínicas o estas son mínimas durante varios años antes del diagnóstico.
- ❖ Pueden presentar aumento de la frecuencia urinaria (poliuria), sed (polidipsia), hambre (polifagia) y baja de peso inexplicable.
- ❖ También pueden padecer entumecimiento de las extremidades, dolores (disestesias) de los pies y visión borrosa.
- ❖ Pueden sufrir infecciones recurrentes o graves.
- ❖ A veces la enfermedad se manifiesta por pérdida de la conciencia o coma; pero esto es menos frecuente que en la diabetes de tipo 1. (Diabetes Health Center, 2012).

Imagen 2: Síntomas de la Diabetes



Fuentes: Asociación Americana de Diabetes (2013)

6.1.3.5.3. Diabetes del embarazo

Descripción

- ❖ Se caracteriza por hiperglucemia de intensidad variable diagnosticada durante el embarazo (sin que haya habido diabetes anteriormente) y que de ordinario, aunque no siempre, desaparece en el plazo de 6 semanas después del parto.
- ❖ Los riesgos que el trastorno plantea son anomalías congénitas, peso excesivo al nacer y riesgo elevado de muerte perinatal.
- ❖ Aumenta el riesgo de que en etapa posterior de la vida la mujer contraiga diabetes de tipo 2. (Morales et al., 2009).

Etiología

- ❖ No se conoce bien el mecanismo, pero al parecer las hormonas del embarazo alteran el efecto de la insulina. . (Diabetes Health Center, 2012).

Cuadro clínico

- ❖ La sed intensa (polidipsia) y la mayor frecuencia urinaria (poliuria) se observan a menudo, aunque puede haber otras manifestaciones.
- ❖ Como el embarazo por sí mismo causa aumento de la frecuencia urinaria, es difícil determinar cuándo es anormal.
- ❖ El desarrollo de una criatura más grande de lo normal (que se detecta en un examen prenatal ordinario) puede llevar a efectuar las pruebas de tamizaje para descartar la diabetes del embarazo. (Castillo, Pérez, Álvarez et. al, 2010).

6.1.3.5.4. Estados intermedios de hiperglucemia

Descripción

La glucemia de ayuno anormal y la tolerancia anormal a la glucosa se consideran etapas progresivas del mismo proceso morboso, y se ha demostrado que el tratamiento (mediante dieta, ejercicio y cambios en el modo de vida) en fase temprana impide la progresión. Como no todos los pacientes que presentan la tolerancia anormal a la glucosa tienen glucosa de ayuno anormal, se consideran categorías separadas. Asimismo, las consecuencias de ambos trastornos son ligeramente diferentes. (Méndez Carrillo, Beléndez Vázquez, 2014).

La glucemia de ayuno anormal es una situación en que la concentración de glucosa en la sangre (o el plasma) es mayor de lo normal en ayunas, pero no llega a alcanzar los límites para considerarla diabetes.

La tolerancia anormal a la glucosa es una situación en que la concentración de glucosa en la sangre (o el plasma) a las 2 horas de haber administrado una carga de 75 g de glucosa oral es mayor de lo normal, pero no llega a alcanzar los límites para considerarla diabetes. . (Méndez et. al, 2014).

Cuadro clínico

Estas personas por lo general no presentan síntomas y el diagnóstico se efectúa porque se les practicó una prueba a pedido del paciente o porque este encaja en una categoría de alto riesgo. (Morales et al., 2009).

6.1.4. Historia Natural de la Diabetes

Período Pre-patogénico	Período Patogénico		Etapa Clínica
<p>Característica: El individuo está sano. Hay equilibrio: entre el agente, el huésped y su medio ambiente.</p> <p>Agente: Destrucción de las células B, defectos en la secreción de la insulina, factores genéticos, causas virales</p> <p>Huésped: Niños, jóvenes, adultos y ancianos</p> <p>Medio ambiente: Malos hábitos de alimentación, falta de actividad, tensiones emocionales.</p> <p>La interacción entre los factores producen el inicio del estímulo</p> <p style="text-align: right;">Estímulo</p>	<p>Característica: El individuo está enfermo. Existe un desequilibrio entre los factores.</p>	<p style="text-align: center;">Muerte</p>	
	<p style="text-align: center;">Niveles altos de glucosa</p>	<p style="text-align: center;">Horizonte</p>	Etapa Subclínica
	<p style="text-align: center;">Poliuria, polifagia, polidipsia, disminución de peso y altos niveles de glucosa</p>	<p style="text-align: center;">Clínico</p>	
	<p style="text-align: center;">Susceptibilidad a la enfermedad Diabetes provocando alteraciones Metabólicas</p>	<p style="text-align: center;">Recuperación</p>	
	<p style="text-align: center;">Interacción huésped-estímulo</p>	<p style="text-align: center;">Reacción del huésped</p>	

Cuadro 1: Historia Natural de la Diabetes

6.1.5. Factores de Riesgo

Los factores de riesgo se utilizan como auxiliares para determinar, predecir o prevenir el desarrollo de la enfermedad o de sus complicaciones como sobrepeso, obesidad, control de las enfermedades concomitantes (hipertensión arterial), trastornos del metabolismo del colesterol y triglicéridos, sedentarismo, estrés emocional, tabaquismo y alcoholismo.

Los factores de riesgo pueden presentarse en cualquier momento de la historia natural de la enfermedad la cuales puede modificarse para facilitar el diagnóstico y tratamiento oportunos con el inicio de medidas preventivas potenciales, lo cual podría repercutir favorablemente en la morbilidad y mortalidad (Mexicana, N. O. ,2010).

6.1.5.1. Causas

Aunque nadie sabe a ciencia cierta cuales son las causas de la diabetes tipo II, hay componentes que ayudan a que esta enfermedad se geste; entre ellos se encuentra los factores hereditarios (genéticos), malos hábitos de alimentación y estilos de vida (Carreira, De Adana, Caballero et. al, 2010).

6.1.5.1.1. Causas genéticas (herencia)

La genética juega un papel importante en el desarrollo de esta enfermedad, por lo que los antecedentes familiares son factores de riesgo.

En ocasiones la diabetes tipo II por herencia puede saltarse una generación, al progenitor se le puede diagnosticar al mismo tiempo que al sucesor o después de que a este último se le presente, es por esto que es importante que estemos enterados de los antecedentes diabéticos de nuestros ancestros (Carreira. Et. al. 2010).

6.1.5.1.2. Causas por desorden alimenticio

La mala alimentación, ya sea por estilo de vida, ignorancia o por una dieta deficiente pueden ser causas de diabetes. De los principales desórdenes alimenticios puede surgir la obesidad (la presencia de obesidad es un factor para aumentar las sospechas de que se padece diabetes tipo II) o sobre peso (especialmente alrededor de la cintura), ya que el exceso de grasa dificulta la respuesta de las células a la insulina (Álvarez, 2014).

6.1.5.1.3. Causas bioquímicas

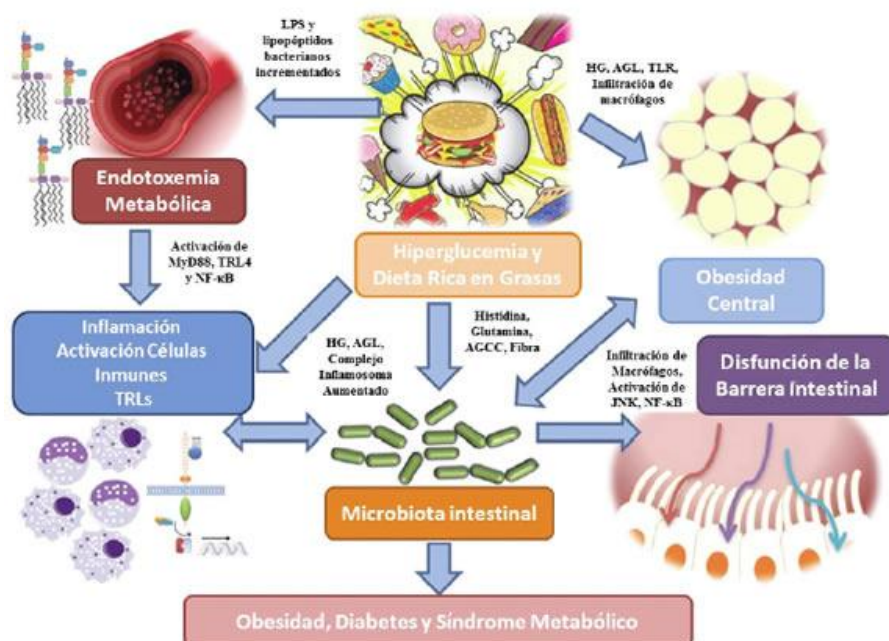
Se tiene una teoría que plantea la modificación de las células beta en el páncreas, que son las responsables de la producción de insulina, a causa de un virus o una bacteria externa; ocasionando que el sistema inmunológico las desconozca y a su vez las ataque. Las células beta, al ser modificada o destruidas, se disminuye o elimina la presencia de insulina y desencadenando así la diabetes.

La eliminación de la insulina en el paisaje hormonal del cuerpo humano provoca un gran desajuste que se traduce en un primer momento en la acumulación de glucosa en el torrente sanguíneo. Esta hormona participa en el complejo entramado del metabolismo humano, especialmente en el anabolismo de los hidratos de carbono. Las unidades fundamentales de estos nutrientes esenciales son los azúcares, y entre estos, el más importante y mayoritario es la glucosa. En condiciones normales la insulina estimula la descomposición de la cadena de glucosa –o glucólisis– y permite obtener a las células la energía necesaria para realizar su actividad. En cambio, en ausencia de insulina estos requerimientos energéticos son paliados por otras vías alternativas, es decir, a través de la degradación de lípidos y proteínas. Así pues, por un lado existe un exceso de glucosa (*hiperglucemia*) en la sangre incapaz de ser utilizada, este fenómeno provoca que tenga que ser evacuada por medio de la orina. Por otro lado, la necesidad de obtención de energía, produce una pérdida de peso debido

al consumo de grasas y proteínas, estas últimas concentradas principalmente en la masa muscular del individuo. (Morales, 2009)

Si la diabetes es diagnosticada de forma precoz no supone un problema grave a corto plazo, pero si por el contrario esta situación se alarga puede resultar en una crisis denominada *cetoacidosis diabética*. En primer lugar, el individuo sufre una fuerte deshidratación como consecuencia de la pérdida constante de agua a través de la orina. En segundo lugar, la degradación de lípidos, principales constituyentes de las grasas, da como resultado la aparición de cuerpos cetónicos, y como consecuencia se produce acidosis. Estos fenómenos químicos se traducen en unos síntomas muy bien definidos, las llamadas “tres Ps”: *poliuria*, *polifagia* y *polidipsia*, es decir, muchísimas ganas de hacer pis, de comer y una sed terrible. A estos síntomas, se le unen otros como cansancio y tirones musculares. Si la crisis continúa, se puede agravar con una pérdida de peso elevada, náuseas, vómitos, pérdida de conciencia e incluso una situación de coma.

Imagen 3: Causas bioquímicas de la Diabetes



Fuente: Longo, D. L. (Ed.). (2012).

Una vez diagnosticado el tratamiento de un diabético de tipo 1 se basa en la inyección de insulina, bien por medio de agujas o por bombas de insulina. La cantidad de insulina depende de la evolución de la diabetes (al principio, en el *periodo de luna de miel* no es necesario administrar mucho ya que existe un remanente de insulina), la dieta y el ejercicio. La dieta consiste en un régimen basado en hidratos de carbono en el que no es recomendable productos con elevado índice glicémico, es decir, aquellos alimentos que no tengan mucho azúcar. Además es muy recomendable hacer ejercicio anaeróbico, que permita ir quemando poco a poco la glucosa presente en la sangre. Para terminar existen dos tipos de insulina, una lenta y otra rápida. La utilización de éstas varía en función de los tratamientos que los endocrinos aconsejan seguir, pero generalmente las insulinas lentas son utilizadas para mantener los niveles de supervivencia y las rápidas para contrarrestar los picos de glucosa debidos a la ingesta de alimentos después de las comidas (Bello , Sánchez , Ferreira et. al, 2012).

Causas por estilo de vida

Un nivel bajo de actividad física, así como el sedentarismo, la raza y grupo étnico. Siendo las poblaciones de afro-americanos, los indios americanos, hispanoamericanos y asiáticos, los grupos humanos que se encuentran más propensos a sufrir esta enfermedad. La edad también es considerada como un factor causante de esta, ya que se considera que los adultos mayores de 45 años pueden ser propensos a este padecimiento; así como los que sufren intolerancia a la glucosa (previamente identificada), hipertensión (presión alta), e individuos con antecedentes de diabetes gestacional Carreira. Et. al. 2010).

Los malos hábitos alimenticios se presentan como un factor de riesgo para el desenvolvimiento de enfermedades crónico-degenerativas; el alto consumo de grasas y el exceso de hidratos de carbono, generan obesidad, problemas cardiovasculares, y diabetes tipo II. 62% de los adultos mexicanos son obesos. Cifras según la Secretaria de Salud (SS), estiman que el número de mexicanos obesos asciende a 31 millones en un país en el que rebasamos los 100 millones

de habitantes; dicho incremento de obesos, propicia mayor número de casos de osteoporosis, insuficiencia cardíaca, arritmia, algunos tipos de cáncer y por supuesto, diabetes mellitus tipo 2 (Carreira. Et. al. 2010).

6.1.6. Diagnostico

Se establece el diagnóstico de prediabetes cuando la glucosa de ayuno es igual o mayor a 100 mg/dl y menor o igual de 125 mg/dl (GAA) y/o cuando la glucosa dos horas. post-carga oral de 75 g de glucosa anhidra es igual o mayor a 140 mg/dl y menor o igual de 199 mg/dl (ITG) (Mexicana, N. O., 2010).

Se establece el diagnóstico de diabetes si presencia de síntomas clásicos y una glucemia plasmática casual ≥ 200 mg/dl; glucemia plasmática en ayuno ≥ 126 mg/dl; o bien glucemia ≥ 200 mg/dl a las dos horas. Después de una carga oral de 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua, sin olvidar que en la prueba de ayuno o en la PTOG, o en ausencia de síntomas inequívocos de hiperglucemia, estos criterios se deben confirmar repitiendo la prueba en un día diferente.

Cuando se presenten los síntomas clásicos de diabetes como poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida injustificada de peso, cetonuria (en algunos casos) y se registre glucosa plasmática casual >200 mg/dL (glucemia determinada en cualquier momento sin ayuno previo).

Elevación de la concentración plasmática de glucosa en ayuno ≥ 120 mg/dL, en más de una ocasión.

Glucemia en ayuno menor al valor diagnóstico de diabetes, pero con una concentración de glucosa ≥ 200 mg/dL en plasma venoso 2 horas después de la carga oral de 75 g de glucosa, en más de una ocasión.

Para el diagnóstico de intolerancia a la glucosa deben cumplirse las dos condiciones siguientes: Glucosa plasmática de ayuno > 110 mg/dL pero < 126 mg/dL y Glucemia a las 2 horas pos-carga oral de glucosa ≥ 140 pero < 200 mg/dL en plasma venoso (Mexicana, N. O.,2010).

6.1.6.1. Diagnóstico y tratamiento según la OMS

6.1.6.1.1. Diabetes de tipo 1

Diagnóstico

- ❖ Se establece por la presencia de los signos clásicos de hiperglucemia y una prueba sanguínea anormal: una concentración plasmática de glucosa ≥ 7 mmol/L (o 126 mg/dL) o bien $\geq 11,1$ mmol/L (o 200 mg/dL) 2 horas después de haber bebido una solución con 75 g de glucosa.
- ❖ Si no aparecen las manifestaciones clínicas clásicas, el diagnóstico se puede efectuar cuando hay sendas pruebas sanguíneas anormales en dos días distintos.
- ❖ Aunque no siempre se puede efectuar en los países de pocos recursos, la prueba de la hemoglobina glucosilada (HbA1C) se practica para conocer aproximadamente el control metabólico del azúcar sanguíneo en los 2 o 3 meses precedentes, a fin de orientar las decisiones de tratamiento. (Méndez Et. at, 1994).

Tratamiento

- ❖ El objetivo global del tratamiento es disminuir las concentraciones sanguíneas de glucosa a los límites normales para aliviar los signos y síntomas y prevenir o posponer la aparición de complicaciones.
- ❖ Inyecciones de insulina durante toda la vida, en diferentes combinaciones: insulina de acción breve y de acción prolongada; tratamiento intensivo mediante sendas inyecciones antes de las comidas; inyecciones de insulina una o dos veces al día; bomba de insulina.
- ❖ El suministro regular de insulina es esencial; sin embargo, en muchos países pobres esta hormona no se consigue o es muy cara.
- ❖ Glucómetro para que el enfermo vigile la glucosa sanguínea.

- ❖ Detección temprana y tratamiento oportuno de las complicaciones a intervalos recomendados por las directrices nacionales e internacionales: examen de los ojos, prueba de orina, cuidado de los pies y remisión con el especialista cuando sea necesario.
- ❖ Educación del paciente sobre la vigilancia para reconocer los signos y síntomas de la hipoglucemia (como hambre, palpitaciones, temblores, sudores, somnolencia y mareo) y la hiperglucemia.
- ❖ Educación del paciente en materia de dieta, ejercicio y cuidado de los pies.
- ❖ Donde sea posible, grupos de apoyo dirigidos por los propios enfermos e implicación de la comunidad. (Mexicana, N. O., 2010)

6.1.6.1.2. Diabetes de tipo 2

Diagnóstico

- ❖ Se establece mediante la presencia de los signos clásicos de hiperglucemia y una prueba sanguínea anormal: una concentración plasmática de glucosa ≥ 7 mmol/L (o 126 mg/dL) o bien $\geq 11,1$ mmol/L (o 200 mg/dL) 2 horas después de beber una solución con 75 g de glucosa.
- ❖ Si no aparecen las manifestaciones clínicas clásicas, el diagnóstico se puede efectuar cuando hay sendas pruebas sanguíneas anormales en dos días diferentes.
- ❖ Aunque no siempre se puede efectuar en los países de pocos recursos, la prueba de la hemoglobina glucosilada (HbA1C) se practica para conocer aproximadamente el control metabólico del azúcar sanguíneo en los 2 o 3 meses precedentes, a fin de orientar las decisiones de tratamiento. Esta prueba se puede usar también para diagnosticar la diabetes de tipo 2.
- ❖ En algunos pacientes asintomáticos el diagnóstico se establece mediante el «tamizaje oportunista» de grupos de riesgo elevado; es decir, en una visita ordinaria al médico, este puede reconocer que el paciente tiene un riesgo elevado de contraer la diabetes y recomendar que se le haga una prueba de tamizaje.

- ❖ Por ejemplo, tener 45 años o más de edad, presentar un índice de masa corporal de >25 kg/m², pertenecer a determinado grupo étnico o la presencia de hipertensión arterial pueden llevar a recomendar la prueba de tamizaje;
- ❖ A veces, es el propio individuo quien solicita la prueba. (Mexicana, N. O., 2010)

Tratamiento

- ❖ El objetivo global del tratamiento es disminuir las concentraciones sanguíneas de glucosa a los valores normales para aliviar los signos y síntomas y prevenir o posponer la aparición de complicaciones.
- ❖ Los pacientes son tratados con dieta y ejercicio solos o añadiendo algún antidiabético oral; con una combinación de medicamentos orales e insulina; o con insulina únicamente.
- ❖ Glucómetros para la vigilancia de la glucosa sanguínea por el propio enfermo (con una frecuencia menor que en la diabetes de tipo 1.
- ❖ Detección temprana y tratamiento oportuno de las complicaciones, a intervalos recomendados por las directrices nacionales e internacionales:
- ❖ Examen de los ojos, prueba de orina, cuidado de los pies y remisión con el especialista cuando sea necesario;
- ❖ Educación del paciente en materia de vigilancia para reconocer los signos y síntomas de la hipoglucemia (como hambre, palpitaciones, temblores, sudores, somnolencia y mareo) y la hiperglucemia;
- ❖ Educación del paciente en materia de alimentación, ejercicio y cuidado de los pies. (De Diabetes, F. M., 2010).

6.1.6.1.3. Diabetes del embarazo

Diagnóstico

- ❖ Entre las semanas 24 y 28 de la gestación se practica la prueba de tolerancia oral a la glucosa tras un ayuno nocturno (se determina la glucosa plasmática en ayunas y luego dos horas después de ingerir una solución con 75 g de glucosa).

- ❖ Una concentración $\geq 7,8$ mmol/L (o 140 mg/dL) establece el diagnóstico de diabetes del embarazo.
- ❖ Si las concentraciones sanguíneas de sangre en ayunas y en la fase posprandial aparecen elevadas en el primer trimestre del embarazo, ello puede indicar que la diabetes sacarina ya estaba presente antes de este, lo que se considera un trastorno distinto con diferentes implicaciones. (IDF Diabetes Atlas, 2014).

Tratamiento

- ❖ Control metabólico estricto de la glucosa sanguínea para disminuir los riesgos obstétricos.
- ❖ Las pacientes son tratadas mediante dieta y ejercicio, a los que a veces se agregan antidiabéticos orales o insulina.
- ❖ Glucómetros para que la paciente vigile la glucosa sanguínea.
- ❖ Educación de la paciente en materia de dieta y ejercicio.
- ❖ Educación de la paciente para que después del parto adelgace y haga ejercicio con el fin de evitar la diabetes en el futuro.
- ❖ Tamizaje de por vida para la diabetes de tipo 2, pues la paciente estará en la categoría de alto riesgo. (IDF Diabetes Atlas, 2014).

6.1.6.1.4. Estados intermedios de hiperglucemia

Diagnóstico

- ❖ Tolerancia anormal a la glucosa: glucosa plasmática en ayunas $\geq 6,1$ mmol/L (110 mg/dL) y < 7 mmol/L (126 mg/dL), según los criterios de la OMS de 1999. (La Asociación Estadounidense contra la Diabetes ha elegido un valor de corte más bajo, de 5,6 mmol/L o 100 mg/dL).
- ❖ Glucosa de ayuno anormal: glucosa plasmática en ayuno (si se puede practicar) $< 7,0$ mmol/L (126 mg/dL) Y ADEMÁS glucosa plasmática a las 2 horas de haber bebido una solución con 75 g de glucosa de $\geq 7,8$ mmol/L (140 mg/dL) y $< 11,1$ mmol/L (200 mg/dL). (Mexicana, N. O, 2010)

Tratamiento

- ❖ Las modificaciones del modo de vida (dieta, actividad física, baja de peso) son los pilares del tratamiento, aunque a veces se dan medicamentos.
- ❖ Estudios de población extensos realizados hace poco en China, los Estados Unidos y Finlandia han revelado la factibilidad de prevenir o posponer la aparición de la diabetes en personas con sobrepeso e intolerancia leve a la glucosa.
- ❖ Los estudios indican que incluso una baja moderada de peso y tan solo media hora de caminata al día pueden reducir a más de la mitad la incidencia de diabetes. (Mexicana, N. O., 2010).

6.1.7. TRATAMIENTO

6.1.7.1. *Tratamiento no farmacológico*

- ❖ El tratamiento de la diabetes tiene como propósito aliviar los síntomas, mantener el control metabólico, prevenir las complicaciones agudas y crónicas, mejorar la calidad de vida y reducir la mortalidad por esta enfermedad o por sus complicaciones (Mexicana, N. O., 2010).

6.1.7.1.1. Control de Peso

Es responsabilidad del personal médico, apoyado con un equipo de salud, motivar a la o el paciente en la adopción de medidas de carácter no farmacológico ya que son condiciones necesarias para el control de la enfermedad y retraso de complicaciones. Se considera que el o la paciente ha logrado un control ideal de peso, si mantiene un IMC >18.5 y <25 ; se pueden establecer metas intermedias (Plan Mundial contra Diabetes., 2011).

6.1.7.1.2. Plan de actividad física y ejercicio.

El programa de ejercicio se debe fijar de acuerdo con la evaluación clínica del paciente, tomando en cuenta la edad, estado general de salud, evolución de la

enfermedad, alimentación y medicamentos, así como también el tiempo de que disponen para realizarlo, dependiendo de los roles que desempeña dentro de su entorno familiar y laboral principalmente. En caso de que el médico no considere apropiado un programa de ejercicio, a causa de alguna contraindicación, ayudará a la o el paciente a establecer un plan de estilo de vida físicamente activa, como estrategia para evitar el sedentarismo

Es indispensable que el paciente adulto mayor realice la actividad física en compañía con otra persona o en grupos, que su ropa y calzados sean adecuados, que evite la práctica de los mismos en climas extremos (calor, frío) o con altos niveles de contaminación, que tome líquidos antes, durante y después de la actividad física, que revise sus pies antes y después de cada sesión de ejercicio y, si el paciente se controla con insulina, es indispensable que se establezca un programa de auto monitoreo y un buen control metabólico (Morales et al., 2009).

Imagen 4: Balanza dietética de la Diabetes



Fuente: Cano-Pérez, J. F. (2011)

Plan de alimentación.

El aporte energético total debe adecuarse, a fin de mantener un peso adecuado, evitándose planes de alimentación con menos de 1200 Kcal al día.

El VCT derivado de los macronutrientes para mantener un peso recomendable será de la siguiente manera: menos del 30% de las grasas, de lo cual no más del 7% corresponderá a las grasas saturadas, con predominio de las monoinsaturadas (hasta 15%); 50%-60% de hidratos de carbono predominantemente complejos (menos del 10% de azúcares simples), 14 g de fibra por cada 1000 kcal, preferentemente soluble. En promedio 15% de las kcal totales corresponderá a proteínas y la ingestión de colesterol no será mayor de 200 mg/día (Mexicana, N. O., 2010).

Se recomienda reducir o evitar el consumo de azúcares simples (miel, jaleas, dulces y bebidas azucaradas), permitiéndose el uso de edulcorantes no nutritivos, como aspartame, acesulfame de potasio, sucralosa, sacarina y los permitidos por la Secretaría de Salud. Pacientes tratados con sulfonilureas o insulina distribuirán el consumo de alimentos a lo largo del día de acuerdo a las recomendaciones de su médico (Morales et al., 2009).

Se recomienda que en las comidas complementarias (colaciones), se consuman preferentemente verduras, equivalentes de cereales integrales y derivados lácteos descremados. La restricción del consumo de alcohol es recomendable en todos los pacientes, particularmente en aquellos(as) con descontrol metabólico, obesos, hipertensos o con hipertrigliceridemia. El exceso de alcohol puede favorecer hipoglucemia en situaciones de ayuno prolongado y efecto disulfirán en casos tratados con clorpropamida (Mexicana, N. O., 2010).

6.1.7.1.3. Educación para pacientes y familiares

La mayor parte del cuidado de la diabetes depende de la persona con este padecimiento. Para lograr el control necesita ser educado en su autocuidado; la educación terapéutica es parte integral del tratamiento, debe proveerse desde el

diagnóstico del padecimiento y luego, de manera continua, a lo largo del ciclo vital conforme aparezcan nuevos tratamientos o complicaciones. Para garantizar la calidad de la educación de la persona con diabetes se deben establecer programas de educación terapéutica, individuales o de grupo, estructurados y proporcionados por personal capacitado y/o educadores en diabetes (De Diabetes, F. M., 2010)

Automonitoreo: Las ventajas del automonitoreo son las siguientes:

Ajustes en el tratamiento: La información que se recabe de los monitoreos le servirá al médico para conocer el avance del tratamiento del paciente y así podrá ajustarlo para lograr un mejor control del padecimiento.

Atención hipoglucemias: Los niveles de glucosa pueden bajar demasiado y producir lo que se conoce como hipoglucemia. Si se practica la prueba de glucosa capilar y se descubre que el nivel está por debajo del nivel normal se podrá actuar en consecuencia.

Prevenir la hiperglucemia: El contar con la información del automonitoreo, tanto en los niveles bajos o altos pueden retrasar o prevenir las complicaciones. (Mexicana, N. O., 2010).

6.1.7.2. Tratamiento farmacológico

El tratamiento de la diabetes es muy variable y depende de las características del paciente y el estadio de la enfermedad. Cuando el plan de alimentación y los cambios en el estilo de vida, incluyendo la mayor realización de actividad física, son insuficientes para mantener el control de la diabetes, es necesario emplear el tratamiento farmacológico (Morales et al., 2009).

Las metas básicas del tratamiento incluyen el logro de niveles adecuados de glucosa, colesterol total, colesterol-LDL, colesterol-HDL, triglicéridos, presión arterial, índice de masa corporal, circunferencia abdominal, y la HbA1c. Estas metas serán objeto de vigilancia médica de manera periódica

El manejo inicial de pacientes con diabetes tipo 2 se hará mediante medidas no farmacológicas, mismas que se deberán mantener durante todo el curso del tratamiento. No obstante lo anterior, existe evidencia de que el uso de medicamentos en etapas tempranas (prediabetes: glucosa de ayuno anormal e intolerancia a la glucosa) pueden disminuir la progresión hacia la diabetes manifiesta.

En la diabetes tipo 2, el manejo farmacológico se iniciará cuando el médico tratante así lo juzgue pertinente, incluso desde el diagnóstico, sobre todo en presencia de hiperglucemia sintomática y para alcanzar metas de control lo más tempranamente posible, conforme a la Guía de Tratamiento Farmacológico para el Control de la diabetes mellitus (Mexicana, N. O., 2010).

6.1.7.2.1. Tipos de insulinas

Se clasifican por su tiempo de acción:

- ❖ Corta
- ❖ Intermedia
- ❖ Prolongada
- ❖ Premezclas

6.1.7.2.1.1. Insulina de acción corta.

Constituida por insulina regular, también conocida como insulina simple, regular y cristalina, por su aspecto como agua, se encuentra asociada a pequeñas cantidades de zinc, necesarias para mantenerla estable. Mejora el control posprandial y disminuye el riesgo de hipoglucemiantes nocturnas. Su aplicación es más cercana a la hora de ingestión de alimentos, mejorando el control glucémico en pacientes que reciben tratamiento con infusión subcutánea continua (bomba de insulina). Su vía de administración es endovenosa y/o subcutánea. (Morales et al., 2009).

6.1.7.2.1.2. *Insulina de acción intermedia.*

Grupo formado por insulina NPH (neutral protamine of Hagedorn) y la insulina lente (lenta). La NPH tiene protamina y algo de zinc, mientras que la lente posee una alta proporción de zinc. La protamina y el zinc prolongan la duración de su efecto. En aquellos pacientes que aún tienen reserva pancreática, pero que el tratamiento con hipoglucemiantes orales no logra un buen control., la adición de dosis pequeñas (0.1 UI/kg o 5 a 10 UI) a la hora de acostarse inhibe la producción nocturna de glucosa por el hígado, disminuyendo así la hiperglucemia en ayuno. En los pacientes que no responden a hipoglucemiantes orales dos aplicaciones de insulina de acción intermedia lograrían suplementar las necesidades de insulina basal. La dosis es de 0.5 a 0.7 UI/kg, misma que se divide en dos terceras partes aplicadas en la mañana y el resto aplicado en la noche. La aplicación nocturna puede ser a la hora de la cena o a la hora de acostarse, dependiendo de la respuesta del paciente. La última situación puede ser la más propicia. Este esquema no siempre logra cubrir las necesidades de insulina durante el alimento y o puede condicionar picos hiperglucémicos pos-prandiales exagerados.

Sólo pueden administrarse por vía subcutánea, nunca por vía endovenosa (Morales et al., 2009).

Insulina de acción prolongada. Consiste en una suspensión de insulina con grandes cantidades de zinc, lo cual le proporciona su particular perfil de acción.

6.1.7.2.1.3. *Premezclas de insulina.*

Algunos pacientes con diabetes tipo 2 requieren de la administración de dos tipos diferentes de insulina: la de acción intermedia, para simular la insulina basal, y una de acción rápida o de acción corta, que simule la insulinemia después de la ingestión de alimentos. Las aplicaciones de insulina pos-prandial. Las aplicaciones de insulina intermedia aplicada por la mañana cubrirían el pico pos-prandial de la comida. La dosis de insulina total es de 0.5 a 0.7 UI/kg, dividida en dos terceras partes que se aplican antes del desayuno y el resto antes de la cena. En cada

aplicación, el 70% a 75% de la dosis se administra como insulina intermedia y el resto como rápida (Mexicana, N. O., 2010).

6.1.7.2.2. Candidatos a tratamiento con insulina

Uso temporal

- ❖ Complicaciones agudas de la diabetes
- ❖ Cetoacidosis
- ❖ Estado Hiperosmolar
- ❖ Diabetes gestacional
- ❖ Diabetes tipo 2 en situación de estrés
- ❖ Cirugía
- ❖ Traumatismo

Uso definitivo

- ❖ Diabetes tipo 1
- ❖ Diabetes tipo 2 con falla y/o ineficiencia de hipoglucemiantes orales
- ❖ Diabetes tipo 2 de reciente diagnóstico con síntomas graves, pérdida importante de peso, glucemia >250 mg/dl
- ❖ Síntomas muy severos

Los pacientes con diabetes tipo 2 eventualmente necesitarán de insulina para lograr el control metabólico adecuado. Dos situaciones condicionan esta evolución: la disminución progresiva de la célula B y la glicotoxicidad (Morales et al., 2009).

6.1.7.2.3. Hipoglucemiantes orales

Los diferentes agentes orales varían de acuerdo a su efectividad hipoglucemiante, efectos extrapancreáticos, perfil de seguridad, tolerabilidad y costos; sin embargo, la efectividad básicamente está relacionada con su capacidad para disminuir y mantener la concentración de HbA1c con buena tolerabilidad, baja incidencia de efectos colaterales y el más bajo costo.

Hasta el presente existen cinco clases terapéuticas de estos agentes orales:

- ❖ Sensibilizadores de insulina: biguanidas y tiazolidinedionas, retiradas recientemente del mercado.
- ❖ Sulfonilureas (SU).
- ❖ Meglitinidas.
- ❖ Inhibidores de la α -glucosidasa.
- ❖ Inhibidores de la DPP4 o gliptinas.

6.1.7.2.3.1. *Sensibilizadores De Insulina*

Estos agentes no son hipoglucemiantes *per-se* ya que no aumentan la secreción de insulina. Mejoran la respuesta periférica a la misma favoreciendo un mejor control de la glucemia.

Biguanidas

La metformina disminuye la neoglucogénesis hepática por lo cual se reduce la concentración de la glucemia en ayunas; además, mejora la resistencia periférica a la insulina.

Se recomienda como monoterapia en la DM2 desde el momento del diagnóstico acompañado de cambios de estilo de vida (dieta y ejercicios adecuados). También se utiliza en combinación con otros agentes hipoglucemiantes.

Su administración se asocia con efectos pleiotrópicos beneficiosos como la disminución de la fibrinólisis, de los marcadores de inflamación y de la disfunción endotelial y una mejoría leve en la concentración de triglicéridos y LDL-C1,3.

Los efectos adversos más frecuentes ocurren a nivel gastrointestinal e incluyen: diarrea, náuseas, sabor metálico, meteorismo; estas manifestaciones pueden ser minimizados con titulación progresiva y son poco frecuentes con las presentaciones de liberación prolongada. Raramente se han descrito casos de

acidosis láctica, anemia por disminución de la absorción de vitamina B12 y de ácido fólico. A pesar de su contraindicación en casos de insuficiencia hepática y renal, recientemente se ha postulado que se puede administrar en pacientes con una depuración de creatinina $>30\text{mL/min}$, tomando en cuenta que debe administrarse con precaución en pacientes con una depuración $<60\text{mL/min}$. Las cifras de creatinina en sangre (hombres: $\geq 1,5\text{ mg/dL}$; mujeres $\geq 1,4\text{mg/dL}$) pueden orientar en la determinación de la función renal utilizando las fórmulas Modification Diet in Renal Disease (MDRD) o la de Cockcroft Gault para los mayores de 80 años. (Mexicana, N. O., 2010).

Tiazolidinedionas (TZDs) o glitazonas.

Son Son activadores del factor de transcripción nuclear del proliferador de peroxisomas gamma (PPAR γ) y modulan la actividad de ciertos genes vinculados al metabolismo de los carbohidratos y de los lípidos, con reducción de la lipólisis y aumento en la captación celular de la glucosa. Su administración induce además un aumento en la concentración de adiponectina, disminución de los ácidos grasos libres y del factor alfa de necrosis tumoral.

Su efecto más importante es aumentar la sensibilidad a la insulina y la utilización de la glucosa en el adipocito y músculo esquelético. Se ha demostrado que disminuye la producción hepática de glucosa en menor grado que la metformina. Además de los efectos metabólicos, las TZDs tienen efectos beneficiosos sobre los factores de riesgo cardiovascular, incluyendo citoquinas, marcadores inflamatorios, lípidos, presión arterial, función endotelial y diversos procesos celulares y moleculares involucrados en el proceso de aterosclerosis.

Efectos adversos: edema con aumento de peso (disminución de la excreción renal de sodio) el cual se agrava con la combinación de insulina; insuficiencia cardiaca congestiva y elevación de las transaminasas. Recientemente se ha comprobado una mayor frecuencia de fracturas osteoporóticas en hombres y mujeres, riesgo que se incrementa con la edad y duración del tratamiento, razón

por la cual es necesario el seguimiento de la densidad mineral ósea y recomendación de ingesta de calcio con vitamina D.

En México las autoridades sanitarias no han emitido ninguna resolución respecto al retiro de este medicamento; sin embargo, conociendo los riesgos cardiovasculares y los datos recientes sobre cáncer de vejiga, es recomendable evitar su uso en tales casos de riesgo. (Figuro Daniel., 2011)

6.1.7.2.3.2. *Sulfonilureas (SU)*

Glibenclamida, Gliclazida, Glimepirida (Segunda Generación).

Estos agentes disminuyen la glucosa al estimular la secreción de insulina por la célula beta pancreática, lo cual se asocia con un aumento en las concentraciones circulantes de insulina; sin embargo su uso prolongado se asocia a una disminución progresiva de la capacidad de la célula beta para aumentar la secreción de insulina, lo cual es reconocido como falla secundaria. El tratamiento con SU generalmente determina una reducción de la HbA1c de 1-2%²¹. Se pueden utilizar como monoterapia y en combinación con otros agentes antihiper glucemiantes. Se recomienda su administración antes de las comidas. Los efectos adversos incluyen principalmente hipoglucemia y aumento de peso. Raramente se puede presentar: náuseas, reacciones cutáneas, hematológicas y hepáticas. Algunas SU como la glibenclamida se metabolizan tanto a nivel hepático como renal, por lo cual están contraindicadas en los estados de insuficiencia hepática y/o renal y en mujeres lactando.

6.1.7.2.3.3. *Glinidas (Nateglinida y Repaglinida)*

Al igual que las SU, estimulan rápidamente la secreción de insulina en la célula beta a través de un mecanismo dependiente de la concentración de glucosa, disminuyendo eficientemente la glucemia en el estado postprandial. Tienen una vida media más corta por lo cual deben administrarse 3 veces al día, con las comidas. Su efectividad es similar a la metformina y SU ya que disminuyen la HbA1c en, aproximadamente, 1,5%; aunque la efectividad de la repaglinida es

mayor. Se pueden utilizar como monoterapia o en combinación con otros agentes orales. Los efectos secundarios son similares a los de las SU e incluyen trastornos gastrointestinales, hipoglucemia y aumento de peso, aunque en menor grado que las SU. Se recomienda su titulación progresiva para atenuar estos efectos.

6.1.7.2.3.4. *Inhibidores de la A-Glucosidasa (Acarbosa)*

Estos fármacos no son hipoglucemiantes y su acción radica en limitar la absorción intestinal de glucosa a través de la inhibición de la enzima alfa glucosidasa; en consecuencia, su principal efecto es la reducción de la glucosa posprandial. Su efectividad para disminuir la HbA1c es 0,5-0,8%. En un estudio se demostró que acarbosa puede disminuir la tasa de conversión a diabetes en pacientes con intolerancia a la glucosa y reducir la frecuencia de eventos cardiovasculares. Se utiliza como monoterapia o en combinación con SU, gliitazona, glinidas o metformina, previa individualización del paciente. Entre sus efectos adversos se señala flatulencia, distensión abdominal y diarrea en algunos pacientes, por lo que se recomienda administrar antes de las comidas con titulación progresiva para atenuar los efectos gastrointestinales. Está contraindicada en pacientes con colon irritable, cirrosis hepática, insuficiencia renal crónica, embarazo, lactancia y trastornos digestivos crónicos. (Gil, Sil-, Aguilar et. al, 2013).

6.1.7.2.3.5. *Inhibidores de la Enzima Dpp4 (Gliptinas)*

Fisiológicamente la ingesta alimentaria induce a la producción de péptidos intestinales que incrementan la secreción de insulina, inhiben la secreción de glucagon y disminuyen la glucosa en el estado posprandial. Esta acción ha sido denominada como efecto incretina. Las principales incretinas son el GLP-1 (Péptido similar al Glucagon 1) y el GIP (Péptido insulínico dependiente de glucosa). Estos péptidos son degradados rápidamente por la enzima dipeptidilpeptidasa tipo 4 (DPP4) con lo cual disminuye su efecto insulínico. La DPP4 es un miembro de la familia de proteínas de la membrana celular que se expresa en muchos tejidos incluyendo las células del sistema inmune. La

inhibición de este sistema enzimático permite una vida media mayor de las incretinas liberadas lo cual favorece una prolongación de sus efectos fisiológicos. Actualmente existen: vildagliptina, sitagliptina, saxagliptina aprobados como monoterapia o en terapia combinada con metformina o TZD. Los estudios clínicos han demostrado que disminuyen los niveles de HbA1c en 0,6 – 0,9%, y tienen buena tolerancia. No causan hipoglucemia, interfieren en la función inmune lo cual plantea preocupación ya que se ha reportado un aumento en las infecciones respiratorias superiores.

6.1.7.3. Complicaciones

Las Las complicaciones están relacionadas con el grado de hiperglucemia, los trastornos metabólicos asociados, la duración de la enfermedad, la exposición a otros factores de riesgo y el ambiente genético.

Agudas:

- ❖ Coma hiperosmolar, la cetoacidosis diabética y la hipoglucemia

Crónicas:

- ❖ En ojos desarrollo de cataratas, retinopatía, glaucoma y es la principal causa de ceguera adquirida en los adultos de 20 a 74 años de edad.
- ❖ Desarrollar daño renal, que se manifiesta por nefropatía (microalbuminuria) e insuficiencia renal crónica.
- ❖ Cardiopatía isquémica, enfermedad vascular cerebral e hipertensión arterial.
- ❖ Insuficiencia vascular periférica, (pie diabético),
- ❖ Neuropatía autonómica en los sistemas cardiovascular, digestivo y genitourinario.
- ❖ Infecciones oportunistas piógenas y micóticas crónicas. Mexicana, N. O. ,2010).

6.1.7.4. Efectos

La aparición de efectos y complicaciones en los pacientes diabéticos, se pueden presentar principalmente por el poco control de los niveles de glucosa. La sintomatología de las complicaciones no siempre se presenta igual en todos los pacientes y también puede variar conforme al tiempo de evolución en el paciente.

6.1.7.4.1. Efectos Orgánicos

Al ser una enfermedad vinculada con el funcionamiento de las células y los sistemas en el organismo y pueden ser:

- ❖ Complicaciones agudas
- ❖ Complicaciones crónicas.

6.1.7.4.1.1. Complicaciones agudas

Hipoglucemia

Se presenta cuando los niveles de azúcar en la sangre bajan (son menores de 70mg/dl) teniendo como consecuencia, un agotamiento evidente en el paciente, puesto que su nivel de energía para el cuerpo es insuficiente para realizar actividades que requieran un esfuerzo. Esto se presenta cuando la cantidad de nutrimentos en una dieta no son los suficientes para mantener estables los niveles de glucosa en el cuerpo, presentando complicaciones serias en el organismo a largo plazo, principalmente al cerebro (Gómez 2004).

Es un síndrome que se instala cuando la glucemia es menor a 55 mg. %. Este valor es relativo porque se ha visto pacientes con glucemias menores aún, sin manifestaciones y también valores mayores a 55 mg. %. con sintomatología. Nos ocuparemos de la hipoglucemia ocasionada por la medicación antidiabética dejando de lado las causadas por insulinoma u otras neoplasias, la hipoglucemia reactiva, las de causa hormonal no insulínica y otras variedades. (Lam, D. W., & LeRoith, D., 2012).

Fisiopatología: La glucosa es el combustible preferido por las células para obtener la energía necesaria para su funcionamiento. Como el proceso es continuo, el aporte de glucosa debe ser asimismo continuo. El proveedor del combustible es la glucosa sanguínea siendo imprescindible su mantención en valores constantes y de cierta magnitud (mayor que 55 mg. %). La glucemia se mantiene constante gracias al juego de la insulina y las hormonas contrainsulares. Una de las fuentes del azúcar es la alimentación pero como se come solo tres a cuatro veces al día debe existir un mecanismo que mantenga la glucemia en valores constantes en los períodos de ayuno, especialmente el post prandial nocturno. La insulina liberada en el período absorptivo (hasta tres a cuatro hs. después de comer) promueve la formación de depósitos de glúcido en forma de glucógeno, especialmente en hígado y músculos estriados. Además, ella favorece la formación de depósitos de grasas (por la síntesis de triglicéridos del tejido adiposo), fuente alternativa de combustible en carencia del glúcido. En el ayuno la glucemia tiende a bajar y comienzan a actuar las hormonas contrainsulares para reestablecer la glucemia a sus valores normales y para estimular la hidrólisis y el consumo de grasas (ácidos grasos libres y cuerpos cetónicos) como fuente complementaria o alternativa de energía. El sistema nervioso central no utiliza las grasas, solo consume glucosa de manera que en situaciones de carencia será el primero en sufrir las consecuencias mientras los demás se pueden mantener con la oxidación de los ácidos grasos. El glucógeno hepático libera inmediatamente glucosa por acción de la adrenalina y el glucagon. El muscular no es hidrolizado ni libera glucosa a la sangre. Este depósito energético dura 24 a 48 hs. Pasado este lapso, la gluconeogénesis inducida por cortisol y somatotrofina, utilizando glicerol, ácido pirúvico provenientes de la oxidación de las grasas y glucosa y los aminoácidos de las proteínas musculares, todo a nivel hepático, libera glucosa que pasa a la sangre para reestablecer la glucemia a valores normales. La hipoglucemia en el diabético se produce cuando el aporte de glucosa (sanguínea) a las células no compensa su consumo. El transtorno puede ser producido por: a) *exceso del consumo de glucosa* por la insulina (insulina exógena o estimulantes

de su secreción como las sulfonilureas o las meglitinidas) o bien, también cuando existe un ejercicio intenso que consume mayor cantidad del azúcar. *b) Otros mecanismos de la hipoglucemia son la deficiente alimentación o su omisión y la ausencia o la insuficiencia de la glucogenólisis y/o gluconeogénesis (endocrinopatías y hepatopatías).* Cuando una insulina exógena de efecto rápido (insulina cristalina o corriente) es utilizada, la hipoglucemia se manifiesta a las 2 a 3 hs. de su inyección subcutánea. Si es una insulina de acción intermedia o prolongada, el fenómeno se manifiesta entre 4 y 8 hs de su administración. (Hernández, 2014)

Sintomatología: Los órganos más sensibles al déficit de glucosa son los del sistema nervioso central, y dentro de él, la corteza cerebral es la primera en sufrirlo, luego la subcorteza, continúa con el tronco cerebral y por último la médula espinal. El conjunto de la sintomatología recibe el nombre de neuroglucopenia. Por otra parte, el sufrimiento córtico subcortical estimula los centros simpáticos del hipotálamo que a su vez excita los nervios simpáticos y la médula suprarrenal. El resultado es la liberación de adrenalina. Esta es la reacción simpática de la hipoglucemia. Las manifestaciones más precoces de neuroglucopenia son la disminución de la función cognitiva, inquietud y alteraciones del humor o la conducta. Luego aparece confusión mental, rigidez o distonías. La somnolencia reemplaza a la inquietud y por último llega el coma. Puede haber convulsiones tónicas o clónicas. La sintomatología simpática consiste en palpitaciones, sudoración fría, sensación de hambre, temblor fino, taquicardia e hipertensión arterial. El signo patognomónico es la hipoglucemia determinada bioquímicamente (sangre capilar o venosa) con valores menores a 50 mg. %. Las drogas bloqueantes adrenérgicas beta pueden suprimir la respuesta simpático adrenal y precipitar o agravar la hipoglucemia. (Rascón, Santillana, Romero-et. al , 2013).

Diagnóstico diferencial: Desde el punto de vista terapéutico y pronóstico es conveniente diferenciar estos cuadros (algunos necesitan insulina, otros no la necesitan, unos tienen mejor pronóstico y los otros registran alta mortalidad). En base a la glucemia, se los puede clasificar en dos grupos: 1) los que cursan con

hiper o normoglucemia. 2) los que lo hacen con hipoglucemia. (Morales, et al. 2009)

1) Complicaciones que cursan con hiperglucemia **a)** son la cetoacidosis y el síndrome hiperosmolar. **b)** complicación con normoglucemia o leve hiperglucemia: acidosis láctica. **1a)** cursan con hiperosmolaridad plasmática y acidosis leve, moderada o intensa, aparecen en el contexto de una enfermedad infecciosa u otra causa de stress. Son de instalación lenta y evolución progresiva, unos días en la cetoacidosis y varios días a una semana en el estado hiperosmolar. En ambos hay deshidratación con piel y mucosas secas, con acidosis marcada y aliento cetónico en la cetosis, y sin signos clínicos de acidosis en el estado hiperosmolar. En la acidosis láctica, la clínica y el laboratorio de una acidosis metabólica el elemento importante es la lactacidemia elevada. (Villanueva 2003)

2) La hipoglucemia afecta un paciente que recibe medicación hipogluceniente y se instala bruscamente con estado confusional que puede progresar y llegar al coma acompañado de signos de estimulación simpática. No hay acidosis ni cetosis, los electrolitos están en valores normales, y, el signo patognomónico es la glucemia menor a 50 mg. %.(Hernández, 2014)

Hiperglucemia

Se presenta cuando los niveles de azúcar en la sangre exceden los niveles regulares (70mg/dl – 120ml/dl) ante la ausencia de insulina que permita su entrada a las células. A su vez la hiperglucemia favorece a que el organismo produzca cetonas. Los elevados niveles de azúcar en la sangre también pueden incrementar el riesgo de infecciones que están directamente relacionados con la aparición de complicaciones crónicas a largo plazo (Gómez 2044).

La hiperglucemia es el término técnico que utilizamos para referirnos a los altos niveles de azúcar en la sangre. El alto nivel de glucemia aparece cuando el organismo no cuenta con la suficiente cantidad de insulina o cuando la cantidad de

insulina es muy escasa. La hiperglucemia también se presenta cuando el organismo no puede utilizar la insulina adecuadamente. (Álvarez ,2014).

Hay muchas cosas que pueden causar hiperglucemia:

- ❖ Si usted tiene diabetes de tipo 1, tal vez no se haya inyectado la cantidad suficiente de insulina.
- ❖ Si usted sufre de diabetes de tipo 2, quizás su organismo sí cuente con la cantidad suficiente de insulina, pero no es tan eficaz como debería serlo.
- ❖ El problema quizás sea que comió más de lo planeado o realizó menos actividad física de la programada.
- ❖ El estrés que provoca una dolencia como, por ejemplo, un resfrío o una gripe también podría ser la causa.
- ❖ Otras clases de estrés, tales como los conflictos familiares, los problemas en la escuela o los problemas de pareja, también podrían causar hiperglucemia.
- ❖ Es posible que haya experimentado el fenómeno del amanecer (un aumento de las hormonas que el cuerpo produce diariamente alrededor de 04 a.m.-05 a.m.). (Carreira,2010)

Síntomas: Las señales y los síntomas incluyen:

- ❖ Alto nivel de azúcar en la sangre,
- ❖ Altos niveles de azúcar en la orina,
- ❖ Aumento de la sed
- ❖ Necesidad frecuente de orinar.

El medir con frecuencia el nivel de azúcar en la sangre es una de las medidas preventivas que puede tomar para mantener la diabetes bajo control. Consulte con su médico con qué frecuencia debe controlarla y cuáles deben ser sus niveles de glucemia.

Para evitar otros síntomas de la hiperglucemia es necesario que controle y trate los altos niveles de azúcar en la sangre sin perder tiempo.

Es importante tratar la hiperglucemia apenas se detecta. Si no lo hace, puede sufrir una afección denominada cetoacidosis (coma diabético). La cetoacidosis se desarrolla cuando el organismo no cuenta con la suficiente cantidad de insulina. Sin la insulina, el organismo no puede utilizar la glucosa como combustible. Por ende, el organismo descompone las grasas (lípidos) para utilizarlas como energía. (Hernández, 2014)

Cuando el organismo descompone las grasas, aparecen productos residuales denominados cetonas. El organismo no tolera grandes cantidades de cetonas y trata de eliminarlos a través de la orina. Desafortunadamente, el organismo no puede deshacerse de todas las cetonas y, por lo tanto, se acumulan en la sangre. Como resultado, puede presentarse un cuadro de cetoacidosis.

Tratamiento: Por lo general, la actividad física ayuda a disminuir los niveles de glucemia. Sin embargo, si el nivel de azúcar se encuentra por encima de 240 mg/dl, es necesario controlar la orina para detectar cetonas. En caso de presentar cetonas en la orina, NO realice actividad física.

Si tiene cetonas en la orina y realiza ejercicios, el nivel de azúcar en la sangre puede elevarse aún más. Es importante que consulte con su médico para encontrar la manera más segura de disminuir el nivel de glucemia. (ADA 2014)

Tal vez también pueda ser útil reducir la cantidad de alimentos que ingiere. Consulte con su dietista para realizar modificaciones en su plan de comidas. Si la actividad física y los cambios en la dieta no dan resultado, quizá su médico modifique la dosis de medicamentos o de insulina que le administran o, posiblemente, el horario en que se inyecta la insulina. (Carreira, 2010)

Identificación médica: Muchas personas con diabetes, particularmente aquellos que usan insulina, deben tener una identificación médica con ellos en todo momento.

En caso de emergencia, como un episodio de hipoglucemia, un accidente de carro, o cualquier otro tipo de emergencia, la identidad médica puede

proporcionar información importante sobre el estado de salud de la persona, como por ejemplo que sufre diabetes, si usa o no insulina, si tiene alergia a algún medicamento o comida, entre otras cosas. El personal de emergencia está entrenado para buscar ese tipo de información en cuanto atiende algún paciente que no puede hablar por sí mismo.

Las identificaciones médicas son usualmente utilizadas como pulseras o collares. Las identificaciones tradicionales tienen grabadas información de salud sobre la persona y algunas incluyen memoria USB que contienen toda la información médica del paciente.

Prevención: La mejor opción es llevar un buen control de la diabetes. La clave está en aprender a detectar y tratar la hiperglucemia a tiempo, antes de que empeore.

Cetoacidosis

Esta se presenta generalmente cuando los niveles de glucosa alcanzan arriba de los 250 mg/dl en la sangre. Se produce cuando las células requieren de energía y al no poder obtenerlas por la glucosa, a falta de insulina, la adquiere del tejido adiposo, que al ser quemado por las células generan cetonas, las cuales resultan en grandes cantidades tóxicas para el organismo y pueden llevar al paciente a un “coma diabético” o hasta la muerte (Gómez 2004).

Etiopatogenia: Este cuadro compromete a diabéticos con severo déficit de insulina (DMID) el cual induce deshidratación intra y extracelular, hipovolemia y acidosis. En oportunidades, con este déficit, y sin precipitantes, comienza la enfermedad con esta alteración aguda. Otras veces, existe omisión del suministro de la hormona o su reemplazo, incorrecto en este tipo de pacientes, por drogas hipoglucemiantes orales. Por último, puede existir un brusco aumento de las necesidades de insulina de modo que la dosis que el enfermo recibe diariamente se vuelve insuficiente y ello sucede en cualquier circunstancia de stress en que actúan hormonas contrainsulares (infecciones, traumatismos, cirugía), uso de

algunos medicamentos (tiazidas, furosemina, glucocorticoides, simpaticomiméticos como la efedrina, diazóxido, algunos tuberculostáticos como isoniazida y pirazinamida). El stress y los medicamentos también pueden precipitar la cetosis en diabéticos no insulino dependientes. (Villanueva 2003).

Fisiopatología: Veamos primero la interrelación entre dos clases de hormonas con acciones opuestas. La insulina determina disminución de la glucemia a través del estímulo de su captación por las células. Por medio de esta acción promueve la glucógenogénesis (síntesis de glucógeno en el hígado y músculos estriados a través de la glucosa), lipogénesis (combinación de ácidos grasos con glicerina para síntesis de grasas neutras o triglicéridos en el tejido celular subcutáneo y adiposo de las vísceras) y glucólisis (oxidación de la glucosa a ácido pirúvico el cual sigue el ciclo de Krebs o se transforma en ácido láctico).

Las hormonas antagonistas, glucagon y adrenalina determinan glucógenolisis (liberación de glucosa a partir del glucógeno) y lipólisis (hidrólisis de los triglicéridos en ácidos grasos libres y glicerol); los corticoides inducen gluconeogénesis (síntesis de glucosa a partir de aminoácidos, glicerol, ácidos láctico o pirúvico); la somatotrofina inhibe la captación celular de glucosa y la glucólisis. Con la carencia de insulina las hormonas antagonistas no son contrabalanceadas y el primer efecto es la hiperglucemia al que sigue la superación del umbral renal para la reabsorción de glucosa con la consiguiente glucosuria. A continuación se produce poliuria por arrastre de agua y electrolitos del fluido tubular. La consecuencia de todo esto es la deshidratación extracelular e hipovolemia. También existe deshidratación del compartimiento intracelular por salida de agua debido a la hiperosmolaridad plasmática causada por la hiperglucemia. Por otra parte, se intensifica la lipólisis que también aumenta la liberación de glicerol que es usado por la gluconeogénesis que incrementa la hiperglucemia y las alteraciones mencionadas. Las proteínas, especialmente las musculares, son hidrolizadas para formar glucosa. Otro hecho importante de la lipólisis es la oferta de ácidos grasos libres al hígado para su oxidación a cuerpos cetónicos (ácido acetoacético, beta hidroxibutírico y acetona) que pueden ser

utilizados por las células como fuente de energía supliendo la imposibilidad del consumo de glucosa. La cantidad de cuerpos cetónicos producidos supera la capacidad de su oxidación celular y su acumulación en la sangre desencadena acidosis y agravamiento de la hiperosmolaridad. La acidosis cetonémica produce anorexia y vómitos con estimulación respiratoria (taquipnea e hiperpnea) que agravan las pérdidas de agua y electrolitos. La deshidratación celular y acidosis en el sistema nervioso alteran el funcionamiento neuronal pudiendo llegar al coma. (Morales et, al, 2009).

Sintomatología: La mayor incidencia en diabéticos tipo I hace que predomine en niños, adolescentes y adultos antes de los 40 años. En un contexto de diabetes I. D. que cursa una intercurrentia o medicación con fármacos hiperglucemiantes, la acidosis comienza con aparición o intensificación si ya las había, de la poliuria y polidipsia. Luego aparece anorexia y estado nauseoso con vómitos. El sensorio se altera apareciendo confusión mental, luego sopor. La piel está seca pero cálida y rosada si no hay shock, o fría, cianótica y con sudoración si existe el shock. La mucosa oral está seca. Los ojos están blandos a la compresión en lugar de elásticos. La respiración es profunda y acelerada (respiración de Kussmaul) y el aire espirado tiene olor a manzanas (aliento cetónico). Hay taquicardia con pulso pequeño y blando con relleno lento de los capilares subungueales. La T. A. está baja. Existe dolor abdominal que unido a los vómitos puede simular un abdomen agudo quirúrgico. La temperatura cutánea puede estar aumentada (por la deshidratación celular o por una infección que ha llevado a este estado), normal o disminuida (por el shock). En caso de hipotermia o normotermia en la piel debe medirse la temperatura bucal o rectal que no sufren tanto la influencia de la microcirculación. El psiquismo puede mostrar un estado confusional, estupor con sopor o directamente coma. El laboratorio muestra hemoconcentración (hematocrito alto), puede haber leucocitosis neutrófila aunque no exista infección porque la cetosis por si misma modifica los glóbulos blancos. El ionograma muestra hiponatremia debido a las pérdidas y la potasemia puede estar baja por la misma razón o bien normal o alta a pesar de las pérdidas debido a que en la acidosis las células captan hidrogeniones y expulsan potasio al

compartimiento vascular. El pH descendido a menos de 7,35 y el déficit de bases con valores negativos a menos de 2 mEq./ l. en sangre arterial revelan acidosis que se comprueba es metabólica por el descenso del bicarbonato (N: 20 a 25 mEq. / l.) y de la pCO₂ (por la polipnea compensadora) (el valor normal en sangre arterial es de 40 mm. Hg.). Otro índice que indica la naturaleza metabólica de la acidosis es el aumento del intervalo o brecha de aniones (normalmente. En la sangre, la suma de cationes es igual o un poco mayor que la de aniones: (Na + K) – (Cl + CO₃H) = 8 a 16 mEq. / l.). El aumento de la diferencia a favor de los cationes se debe al consumo del anión CO₃H para neutralizar las valencias ácidas generadas. Por último, la demostración del origen de esta acidosis se logra con la positividad intensa (++++) de cuerpos cetónicos en plasma sanguíneo y orina. Normalmente no existen estos compuestos en los líquidos biológicos. Pueden aparecer, aunque en cantidades pequeñas (+) en los estados que cursan con falta de aporte de glúcidos y obtención de energía a partir de las grasas como el ayuno prolongado o los vómitos. (Villanueva 2013)

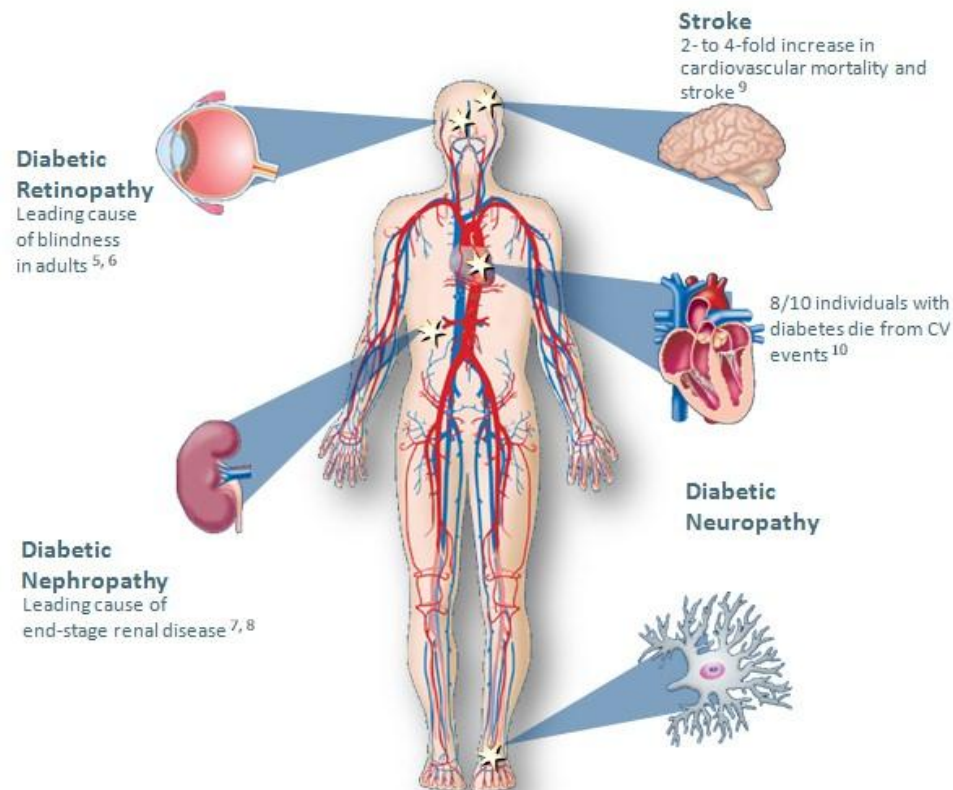
6.1.7.4.1.2. Complicaciones crónicas

Retinopatía: La retinopatía diabética es una complicación ocular de la diabetes, causada por el deterioro de los vasos sanguíneos, que irrigan la retina del fondo de ojo. Los vasos sanguíneos al estar debilitados pueden dejar salir sangre, y así formar ramas frágiles en forma de cepillo, y agrandarse en ciertos lugares. Cuando la sangre sale de los vasos, lesiona o forma tejidos fibrosos en la retina, la imagen que es enviada al cerebro se torna borrosa. (Gómez 2014).

Los pacientes que han padecido diabetes por largo tiempo corren gran riesgo de desarrollar retinopatía diabética. Alrededor del 60% de los pacientes de 15 años o más de evolución presentan vasos sanguíneos dañados en los ojos; solamente un pequeño porcentaje tiene problemas serios de visión, y un porcentaje aún menor desarrolla ceguera. Se calcula que los pacientes diabéticos tienen 25 veces más probabilidades de ceguera que los no diabéticos. (Gómez 2014).

Neuropatía: Ésta a su vez se define como una complicación directa al sistema nervioso y sus terminaciones, como lo son los pies. Al verse atrofiado dicho sistema, los pies llegan a tener pérdida de sensibilidad, lo que trae consigo que el paciente no perciba maltratos al pie como cortadas o ampollas, que pueden terminar en infecciones, como la úlceras, pudiendo llegar al grado de gangrena, siendo la amputación del miembro o parte de él, la única solución para el paciente.

Imagen 5: Complicaciones de la Diabetes



Fuente: Asociación Americana de Diabetes (2013)

Además, el daño a los nervios motores puede llevar a la descomposición y desequilibrio muscular. (Gómez 2014).

De acuerdo con cifras de la Secretaría de Salud y de organizaciones civiles que trabajan con diabéticos, las amputaciones de alguna extremidad inferior superan 70 mil por año, además de ser una de las principales causas de hospitalización. Del total de amputaciones de las extremidades inferiores que se

llevan a cabo en los hospitales públicos y privados, entre el 40% y el 70% están relacionadas con la diabetes. (Patilla, 2011).

Las personas con diabetes pueden desarrollar daño temporal o permanente en el tejido nervioso, algunos diabéticos no desarrollan neuropatía, mientras que otros pueden desarrollarla en una etapa relativamente temprana. En promedio, el inicio de los síntomas se presenta de 10 a 20 años después de ser diagnosticada la diabetes y aproximadamente el 50% de las personas con dicha condición finalmente desarrollan neuropatía. (Gómez 2014).

La neuropatía periférica puede afectar los nervios craneales o los de la columna vertebral y sus ramificaciones y es un tipo de neuropatía (lesión nerviosa). La neuropatía diabética dolorosa se divide en las formas crónica y aguda. La forma aguda se presenta durante los primeros tres años después del diagnóstico (se desarrolla y se resuelve sola). La forma crónica se presenta en personas con la enfermedad después de 8 a 9 años en promedio, comienza lentamente. Las neuropatías craneales pueden afectar la visión y provocar dolor en el ojo. (Ortiz, 2011).

Nefropatía: La elevación constante de las concentraciones de glucosa sanguínea en las personas con diabetes, pueden dar lugar a la aparición de una enfermedad renal específica conocida con el nombre de “nefropatía diabética”. La cual se define como una disfunción del riñón, al dejar de filtrar las proteínas (microalbúminas) que el organismo necesita y desecharlas por la orina.

También puede verse agravada por la presencia de hipertensión arterial, es decir, elevación de la presión de la sangre en las arterias.

Enfermedades del corazón: Constituyen la principal causa de muerte relacionada con la diabetes. (Gómez 2014).

Riesgo de un evento cerebrovascular: Las vías de irrigación sanguínea al cerebro pueden verse dañadas y provocar insuficiencia o incluso derrames. Es de 2 a 4 veces más alto en personas con diabetes. (Ortiz, 2011).

Presión alta: Mejor conocida como el asesino silencioso, se produce cuando las arterias de pequeño calibre limitan la circulación de la sangre en el organismo provocando un mayor esfuerzo del corazón para bombearla. Se estima que la padece de un 60% a 65% de los diabéticos.

Ceguera: La diabetes es la causa principal de casos nuevos de ceguera en adultos de 20 a 74 años.

Enfermedad renal: La diabetes es responsable del 40% de los casos nuevos.

Enfermedad dental: incidencia de mayor enfermedad periodontal (enfermedad de las encías), incremento de riesgo de infecciones, cambios en las mucosas, hiposalivación y hasta pérdida de órganos dentales.

Complicaciones del embarazo: alta tasa de malformaciones congénitas entre mujeres con diabetes previa al embarazo. (Gómez 2014).

6.1.7.5. Efectos psicológicos

El paciente diabético se enfrenta a una serie de problemas después de ser diagnosticado el padecimiento, ya que esto puede significar una pérdida de salud y quizá de su vida, tal y como la conoce, implicando una mayor responsabilidad y cuidado en cada uno de sus aspectos cotidianos. (Figuerola 2011).

En ocasiones se puede presentar como un fuerte golpe, ya que el paciente diabético debe estar al tanto de las complicaciones que conllevan la enfermedad, si no es tratada de manera adecuada, como los problemas antes mencionados. (Figuerola 2011).

Planteado desde una perspectiva más positiva, el paciente diabético puede llegar a hacer conciencia de la realidad en la que ahora se encuentra y se responsabiliza, lo que trae como consecuencia una vida mucho más sana que la de cualquier persona “no diabética”, puesto que adopta conductas más saludables compuestas por: hábitos alimenticios adecuados, la necesidad de hacer ejercicio y

mantener al margen sus niveles de glucosa y el constante monitoreo de su organismo. (Figuerola 2011).

Efectos sociales

En la sociedad mexicana se llegan a presentar casos de discriminación laboral a personas con diabetes, esto se debe gracias a la ignorancia de la población con respecto a la forma de vida de los pacientes con esta enfermedad. (Ortiz, 2011).

La diabetes es una enfermedad que la sociedad actual ha llegado a tomar como una sentencia de muerte, y es por eso que se le teme o en ocasiones, la ignorancia lleva a la población a creer que esta es contagiosa y mortal. (Figuerola 2011).

Los casos de muerte por diabetes son muy comunes, pero esto se debe al mal control o a la detección tardía; sin embargo, no quiere decir que, que aunque el paciente presente muchas complicaciones crónicas, no se pueda tratar a tiempo y ser controlada. (Figuerola 2011).

Desafortunadamente hay poca difusión acerca de la diabetes y los problemas que puede ocasionar, de tal modo que la sociedad necesita información y cultura dirigida al cuidado de su propia salud, como programas de prevención a la obesidad desde la infancia o el chequeo constante de los niveles de glucosa y presión arterial, puesto que en unos años es posible que las cifras de diabéticos en nuestra sociedad crezca de manera alarmante. (Figuerola 2011).

6.1.7.6. Efectos y consecuencias de la diabetes tipo II en la sociedad

6.1.7.6.1. Familia

***Económicamente**

El tratamiento de un diabético no siempre es fácil que se pueda costear, ya que el que la padece debe de estar en constante chequeo y con medicamentos

permanentes, ocasionando un gasto muy fuerte, para el paciente o para la familia; y en las clínicas del seguro social o del gobierno no siempre reciben la atención necesaria para atenderse, por lo que se tiene que acudir a médicos particulares para sobrellevar su enfermedad. (Castillo. Et. al. 2010)

***Hábitos y costumbres alimenticios.**

En el momento que al paciente se le diagnostica esta patología, debe de cambiar sus hábitos de vida, por ejemplo el tipo de comida, ya que debe de llevar a cabo una dieta mucho más balanceada; esto puede ser un golpe muy duro y más cuando no se tiene una cultura de comer sanamente; es importante mencionar que el ser diabético no quiere decir que no se puede volver a comer alimentos con alto valor nutrimental (calorías) sino, que hay que reducir la ingesta de ese tipo de alimentos. (Castillo. Et. al. 2010).

6.1.7.6.2. Ámbito laboral

***Discriminación**

Dentro de ésta se puede mencionar la ignorancia de la gente con respecto a cómo actuar y tratar a una persona con esta enfermedad; ya que todo lo desconocido para la gente produce temor o miedo. Por estas razones las personas que padecen esta enfermedad prefieren ocultar ante los demás que padecen esta enfermedad, para que no los traten mal; y esto provoca también que las personas que la padecen se aíslen o se sientan solas.). (Cornejo. Et. al. 2010).

Por esas razones es bueno que las personas que padecen esta enfermedad le proporcionen a los demás la información correcta y adecuada acerca de este padecimiento, como los cuidados que requiere, las atenciones que necesitan, como se origina, explicar sobretodo que no es una enfermedad contagiosa, pero que si necesita cuidados y atenciones. (Castillo. Et. al. 2010).

***Imposibilidad de trabajar con instrumentos o industrias peligrosas.**

Esto es porque esta enfermedad requiere varios cuidados de todo tipo pero en especial físicos porque si se llegan a lastimar, las heridas no sanan tan fácil ni tan rápido y llegan a tener complicaciones, como por ejemplo las infecciones y por estas algunas veces se amputan las partes que dañan estas infecciones. Ámbito académico

***Afecta de una forma psicológica en el estado de ánimo, autoestima.**

Esto es porque recibe un rechazo por parte de sus compañeros de trabajo por lo mismo de que no están informados acerca de la enfermedad, son discriminados y se sienten deprimidos, se aíslan, se sientes solos, etc; por estas razones descuidan sus actividades habituales y reducen su rendimiento físico y académico. (Cornejo. Et. al. 2010).

6.1.7.6.3. Ámbito académico

***Afecta de una forma psicológica en el estado de ánimo, autoestima.**

Esto es porque recibe un rechazo por parte de sus compañeros de trabajo por lo mismo de que no están informados acerca de la enfermedad, son discriminados y se sienten deprimidos, se aíslan, se sientes solos, etc; por estas razones descuidan sus actividades habituales y reducen su rendimiento físico y académico. (Cornejo. Et. al. 2010).

6.1.7.6.4. Aspectos psicológicos

a) Emocionalmente:

1.- Búsqueda de la causa y del culpable: Dentro de este aspecto esta la no aceptación de padecer la enfermedad, y tratar de encontrar un culpable; de esto último se deriva que otro tipo de enfermedades como respiratorias e infecciosas como la dermatitis; comúnmente son ocasionadas por virus o bacterias; pero no en todas las enfermedades es así como en el caso de la

diabetes tipo II que es provocada por malos hábitos alimenticios, falta de conocimiento del padecimiento, falta de actividad física, esto es llamado autoagresión inmunológica en la que la misma persona se provoca, no controla y no previene la enfermedad que padece o puede padecer. (Ortiz. Et. al. 2010).

“La respuesta emocional del paciente y/o sus familiares puede variar desde la autoinculpación hasta la responsabilización de los demás...” (Figuerola 2011); por ejemplo cuando la causa de la enfermedad es por herencia se suele culpar al familiar que la padece o padeció.

2.-Reacción progresiva: “El afectado toma una actitud de manejo o manipulación a los demás a su conveniencia, caprichosamente; suelen tener una liberación déspota y agresiva, manifestada en el trata que le dan a las personas que los atienden, esta actitud es más común en hombres que en mujeres, la cual puede producirse desde el momento del diagnóstico o en el momento de la aparición de una incapacidad física. (Figuerola 2011).

3.-Depresión reactiva: Se manifiesta por una pasividad absoluta y, en cierto modo, una negación del problema. La enfermedad supone un golpe tan fuerte que se empieza a creer que nada tiene sentido. El individuo se aísla y busca el consuelo de la soledad y el silencio. (Figuerola 2011).

b) Estado anímico:

“Es recomendable analizar la situación anímica del paciente antes de darle un plan terapéutico; el médico está obligado a conocer si la persona que padece la enfermedad tiene una actitud favorable para el cumplimiento del tratamiento, o si tiene una actitud negativa, constituida principalmente por una sensación de desagrado hacia la idea de cumplir con los objetivos del tratamiento. (International Diabetes Federation 2014).

También es necesario que se conozca si el paciente o la persona tiene alguna variable psicológica como la ansiedad, la depresión y el estrés. (De Diabetes, F. M., 2010).

1.- Estrés: El estrés se produce cuando un agente externo provoca que su cuerpo se comporte como si fuera atacado. Su origen puede ser físico, como una herida o una enfermedad, o puede ser de origen mental, como los problemas de pareja, laborales, de salud o económicos.

2.-Ansiedad: "...debe diferenciarse si se trata de una característica personal del individuo, y por tanto de un rasgo propio de su estilo de personalidad (ansiedad- rasgo), o bien se trata de un estado ansioso ocasionado por la vivencia de al situación actual o cualquier otro hecho circunstancial (ansiedad- estado). (Figuerola 2011). Se deben analizar o explorar tres áreas las cuales se ilustran en la tabla extraída del libro de "Diabetes" de Daniel Figuerola en la página 227.

Área cognitiva: se refiere a la forma en que el paciente o la persona que padece la enfermedad interpreta la situación en este caso es cuando le diagnostican la enfermedad. (Figuerola 2011).

Área fisiológica: en esta se muestran las manifestaciones que tiene el paciente o la persona que padece la enfermedad; son los síntomas que tiene la persona para determinar si padece en este caso ansiedad. (Figuerola 2011).

Área conductual: se refiere al análisis de la conducta de la persona, que caracterizan este padecimiento. Las áreas previamente descritas se ilustran e la tabla 1. (Figuerola 2011).

Tabla 1 Manifestaciones de la ansiedad (Figuerola 2011).

Área cognitiva	Área fisiológica	Área conductual
Pensamientos de peligro futuro. Predicciones negativas.	Manifestaciones funcionales. Alteraciones del ritmo de sueño.	Hiperactivación. Inquietudes psicomotriz. Evitación de situaciones

Mal humor, irritabilidad. Temor a la finalidad. Alerta constante al empeoramiento.	Llanto de impotencia o sobrecarga. Trastornos del apetito.	conflictivas. Disminución de las relaciones sociales.
--	---	--

3.-Depresión:

Es importante medir la depresión... “se trata de un estado reactivo a la situación o de un estilo de personalidad depresivo; al igual que la ansiedad se realiza o se explora por medio de los test’s y de acuerdo a tres áreas; y las manifestaciones de la depresión se ilustran en al siguiente tabla extraída también del libro de “Diabetes” de Daniel Figueroa en la página 228.

Área cognitiva: se refiere a la forma en que el paciente o la persona que padece la enfermedad interpreta la situación en este caso es cuando le diagnostican la enfermedad. (Figueroa 2011).

Área fisiológica: en esta se muestran las manifestaciones que tiene el paciente o la persona que padece la enfermedad; son los síntomas que tiene la persona para determinar si padece en este caso depresión. (Figueroa 2011).

Área conductual: se refiere al análisis de la conducta de la persona, que caracterizan este padecimiento, como se ilustra en la tabla 2. (Figueroa 2011).

Tabla 2 Manifestaciones depresivas (Figueroa 2011).

Área cognitiva	Área fisiológica	Área conductual
Pensamientos negativos de pérdida. Expectativas futuras	Alteraciones en el ritmo de sueño.	Inhibición, bloqueo o evitación de la respuesta.

negativas. Desesperanza.	Alteraciones del apetito. Llanto por tristeza o desesperación.	Pasividad. Postergación de objetivos o metas.
---------------------------------	--	---

6.1.8. Síndrome metabólico

El síndrome metabólico fue conocido hace más de 80 años y está relacionada con problemas de salud que pueden aparecer de forma simultanea o secuencial en un mismo individuo, la cual se determina por la combinación de factores genéticos, ambientales, así como la asociación entre los estilos de vida de cada individuo donde la resistencia de la insulina es considerada el componente patogénico principal. Sus valores de diagnóstico pueden observarse en la tabla 3. (Morales et al., 2009).

Tabla 3. Valores de diagnóstico para el síndrome metabólico (Morales, 2009).

	Hombres	Mujeres
Obesidad Abdominal	>102 cm	>88 cm
Triglicéridos	>150 cm	>150 cm
Colesterol HDL	<40 mg/dl	<50 mg/dl
Tensión Arterial	>130/85 mmHg	>130/85 mmHg
Glucosa en ayuno	>110 mg/dl	>110 mg/dl

6.2. ESTRÉS

El uso del término estrés se ha popularizado sin que la mayoría de las personas tengan claro en qué consiste el mismo. Al revisar la amplia literatura sobre el tema, se encuentran multitud de definiciones, algunas de las cuales lo abordan indistintamente desde la perspectiva del estrés como estímulo, como respuesta o como consecuencia. Sin entrar a polemizar teóricamente sobre su definición, por no constituir objeto del presente trabajo, se aborda el estrés como: la respuesta adaptativa del organismo ante los diversos estresores, (Rascon, 2013)

Alternativamente para precisar conceptos, se utiliza el término "respuesta de estrés" al referirse a la respuesta inespecífica del organismo a cualquier demanda, y el término de "estresor" o "situación estresante" referida al estímulo o situación que provoca una respuesta de estrés, (Sociedad Mexicana de Psicología ,2009).

En la actualidad han cobrado auge las teorías interaccionistas del estrés que plantean que la respuesta de estrés es el resultado de la interacción entre las características de la persona y las demandas del medio. Se considera que una persona está en una situación estresante o bajo un estresor cuando ha de hacer frente a situaciones que conllevan demandas conductuales que le resulta difícil poner en práctica o satisfacer. Es decir depende tanto de las demandas del medio como de sus propios recursos para enfrentarse a él (Lazarus y Folkman, 1984), o avanzando un poco más, de las discrepancias entre las demandas del medio externo o interno, y la manera en que el sujeto percibe que puede dar respuesta a esas demandas (Rascon, 2013)

La respuesta de estrés es una respuesta automática del organismo a cualquier cambio ambiental, externo o interno, mediante la cual se prepara para hacer frente a las posibles demandas que se generan como consecuencia de la nueva situación, (Labrador, 1992). Por tanto, ello no es algo "malo" en sí mismo, al

contrario; facilita el disponer de recursos para enfrentarse a situaciones que se suponen excepcionales.

Estas respuestas favorecen la percepción de la situación y sus demandas, procesamiento más rápido y potente de la información disponible, posibilitan mejor búsqueda de soluciones y la selección de conductas adecuadas para hacer frente a las demandas de la situación, preparan al organismo para actuar de forma más rápida y vigorosa. Dado que se activan gran cantidad de recursos (incluye aumento en el nivel de activación fisiológica, cognitiva y conductual); supone un desgaste importante para el organismo. Si éste es episódico no habrá problemas, pues el organismo tiene capacidad para recuperarse, si se repiten con excesiva frecuencia, intensidad o duración, pueden producir la aparición de trastornos psicofisiológicos,

Desde 1935, Hans Selye, (considerado padre del estrés) introdujo el concepto de estrés como síndrome o conjunto de reacciones fisiológicas no específicas del organismo a diferentes agentes nocivos del ambiente de naturaleza física o química, (Morales et al., 2009).

El estrés (stress) es un fenómeno que se presenta cuando las demandas de la vida se perciben demasiado difíciles. La persona se siente ansiosa y tensa y se percibe mayor rapidez en los latidos del corazón, (Morales et al., 2009).

"El estrés es lo que uno nota cuando reacciona a la presión, sea del mundo exterior sea del interior de uno mismo. El estrés es una reacción normal de la vida de las personas de cualquier edad. Está producido por el instinto del organismo de protegerse de las presiones físicas o emocionales o, en situaciones extremas, del peligro", (Rascon, 2013)

El estrés es la respuesta del cuerpo a condiciones externas que perturban el equilibrio emocional de la persona. El resultado fisiológico de este proceso es un deseo de huir de la situación que lo provoca o confrontarla violentamente. En esta reacción participan casi todos los órganos y funciones del cuerpo, incluidos

cerebro, los nervios, el corazón, el flujo de sangre, el nivel hormonal, la digestión y la función muscular. Es la respuesta fisiológica, psicológica y de comportamiento de un sujeto que busca adaptarse y reajustarse a presiones tanto internas como externas, (Morales et al., 2009).

Es importante considerar el transcurso de la enfermedad de acuerdo a la etapa evolutiva del paciente, ya que no se va a responder de la misma manera debido a las características esenciales de cada una de ellas. No será igual padecer diabetes en la edad de vejez que en el momento de atravesar la adolescencia, el comportamiento de los individuos va a ser completamente diferente ya que se presentan necesidades y conductas particulares, las cuales hay que considerar en el área de la salud para llevar un tratamiento adecuado y pertinente. (San Miguel, 2010).

6.2.1. Causas

Según Jean Benjamín Stora "el estrés es causado por el instinto del cuerpo de protegerse a sí mismo". Este instinto es bueno en emergencias, como el de salirse del camino si viene un carro a velocidad. Pero éste puede causar síntomas físicos si continua por mucho tiempo, así como una respuesta a los retos de la vida diaria y los cambios.

Cuando esto sucede, (explica Jean 2011) es como si su cuerpo se preparara para salir fuera del camino del carro, pero usted está inmóvil. Su cuerpo está trabajando sobre tiempo, sin ningún lugar para usar toda esa energía extra. Esto puede hacerlo sentir ansioso, temeroso, preocupado y tenso.

En principio, se trata de una respuesta normal del organismo ante las situaciones de peligro. En respuesta a las situaciones de emboscada, el organismo se prepara para combatir o huir mediante la secreción de sustancias como la adrenalina, producida principalmente en unas glándulas llamadas "suprarrenales" o "adrenales" (llamadas así por estar ubicadas adyacentes al extremo superior de los riñones).

La adrenalina se disemina por toda la sangre y es percibida por receptores especiales en distintos lugares del organismo, que responden para prepararse para la acción:

- ❖ El corazón late más fuerte y rápido
- ❖ Las pequeñas arterias que irrigan la piel y los órganos menos críticos (riñones, intestinos), se contraen para disminuir la pérdida de sangre en caso de heridas y para dar prioridad al cerebro y los órganos más críticos para la acción (corazón, pulmones, músculos).
- ❖ La mente aumenta el estado de alerta
- ❖ Los sentidos se agudizan, (Stora Jean, 2011).

6.2.2. El problema del estrés

Lo que en situaciones apropiadas puede salvarnos la vida, se convierte en un enemigo mortal cuando se extiende en el tiempo. Para muchos, las condiciones de hacinamiento, las presiones económicas, la sobrecarga de trabajo, el ambiente competitivo, etc., son circunstancias que se perciben inconscientemente como amenazas. Esto les lleva a reaccionar a la defensiva, tornándose irritables y sufriendo consecuencias nocivas sobre todo el organismo: (psicopedagogia.com/problema-estrés).

- ❖ Elevación de la presión sanguínea (hipertensión arterial)
- ❖ Gastritis y úlceras en el estómago y el intestino
- ❖ Disminución de la función renal y pancreática
- ❖ Problemas del sueño
- ❖ Agotamiento
- ❖ Alteraciones del apetito

6.2.3. Tipos de Estrés

El tratamiento del estrés puede ser complicado y difícil porque existen diferentes tipos de estrés:

- ❖ Estrés agudo.
- ❖ Estrés agudo episódico y
- ❖ Estrés crónico.

Cada uno con sus propias características, síntomas, duración y distinto tratamiento. Veamos cada uno de ellos. (Ferrero, B. S. 2013).

6.2.3.1. Estrés Agudo

El estrés agudo es la forma de estrés más común. Proviene de las demandas y las presiones del pasado inmediato y se anticipa a las demandas y presiones del próximo futuro. El estrés agudo es estimulante y excitante a pequeñas dosis, pero demasiado es agotador. Por ejemplo, un descenso rápido por una pista de esquí de alta dificultad por la mañana temprano puede ser muy estimulante; por la tarde puede añadir tensión a la acumulada durante el día; esquiar por encima de las posibilidades puede conducir a accidentes, caídas y sus lesiones. De la misma forma un elevado nivel de estrés agudo puede producir molestias psicológicas, cefaleas de tensión, dolor de estómago y otros muchos síntomas.

Puesto que es breve, el estrés agudo no tiene tiempo suficiente para producir las grandes lesiones asociadas con el estrés crónico. Los síntomas más comunes son:

Desequilibrio emocional: una combinación de ira o irritabilidad, ansiedad y depresión, las tres emociones del estrés.

- ❖ Problemas musculares entre los que se encuentra el dolor de cabeza tensional, el dolor de espalda, el dolor en la mandíbula y las tensiones musculares que producen contracturas y lesiones en tendones y ligamento.
- ❖ Problemas digestivos con molestias en el estómago o en el intestino, como acidez, flatulencia, diarrea, estreñimiento y síndrome del intestino irritable.

- ❖ Manifestaciones generales transitorias como elevación de la presión arterial, taquicardia, sudoración de las palmas de las manos, palpitaciones cardíacas, mareos, migrañas, manos o pies fríos, dificultad respiratoria y dolor torácico.

El estrés agudo puede aparecer en cualquier momento de la vida de todo el mundo, es fácilmente tratable y tiene una buena respuesta al tratamiento. (Sociedad Mexicana de Psicología,2009).

6.2.3.2. Estrés Agudo Episódico

Existen individuos que padecen de estrés agudo con frecuencia, cuyas vidas están tan desordenadas que siempre parecen estar inmersas en la crisis y en el caos. Van siempre corriendo, pero siempre llegan tarde. Si algo puede ir mal, va mal. No parecen ser capaces de organizar sus vidas y hacer frente a las demandas y a las presiones que ellos mismo se infringen y que reclaman toda su atención. Parecen estar permanentemente en la cresta del estrés agudo.

Con frecuencia, los que padecen estrés agudo reaccionan de forma descontrolada, muy emocional, están irritables, ansiosos y tensos. A menudo se describen a sí mismos como personas que tienen "mucho energía nerviosa". Siempre tienen prisa, tienden a ser bruscos y a veces su irritabilidad se convierte en hostilidad. Las relaciones interpersonales se deterioran rápidamente cuando los demás reaccionan con hostilidad real. El lugar de trabajo se convierte en un lugar muy estresante para ellos. (Ferrero, B. S. 2013).

6.2.3.3. Crónico

El El estrés crónico está incluido en el concepto del estrés general, es decir, es una respuesta física para una situación indeseable. El estrés moderado se manifiesta en situaciones rutinarias, como la contrariedad que se siente al perder un ómnibus, quedar mucho tiempo aguardando en una fila para ser atendido entre otras. (Sociedad Mexicana de Psicología,2009).

Pero el estrés puede ser más severo, cuando es ocasionado por el divorcio, una enfermedad grave en un familiar de primer grado, haber perdido el trabajo o no poder cumplir con una deuda hipotecaria. Si se relaciona el estrés con el tiempo, tendremos 2 tipos de estrés: el estrés agudo de corto plazo y el estrés crónico, de largo plazo. Este último tiene estresores que no son temporales, ya que es ocasionado por situaciones que permanecen inmodificables en el tiempo, que se manifiestan con más frecuencia en la relación con las demás personas, como ocurre con los problemas en el medio laboral y complicaciones o dificultades con la salud o con la economía que sustenta al grupo familiar. En el momento que una persona no consigue superar estas circunstancias, aparece una respuesta psicofísica o estrés, (secreción de adrenalina, aceleración de la frecuencia cardíaca, hiperventilación pulmonar, vasoconstricción periférica, etc.) para conseguir la energía necesaria y superar esa situación. Cuando estas situaciones ocurren repetidamente y no se logra dar una respuesta adecuada a los estresores que permanecen en el tiempo, tal como sucede en el “estrés crónico”, las consecuencias psicofísicas se van multiplicando y acumulando al correr del tiempo. (Ferrero, B. S. 2013).

Algunos síntomas que se presentan en este son: irritabilidad, disturbios del sueño e insomnio, pérdida del apetito o voracidad alimentaria, dificultades en la relación con los demás.

A estos síntomas psíquicos el estrés crónico puede causar consecuencias orgánicas:

- ❖ **Aparato inmunitario:** El estrés crónico puede llegar a disminuir las defensas a tal punto, que lo anula, dejando al paciente vulnerable a enfermedades infectocontagiosas, es decir más susceptible a infecciones virales, como se observa con el virus H. influenza y/o infecciones bacterianas, como la Tuberculosis.
- ❖ **Aparato cardiovascular:** Es estrés crónico puede causar un aumento de la frecuencia cardíaca y hasta síntomas coronarios, como dolores precordiales (dolor detrás del esternón) y arritmias cardíacas (trastornos del ritmo

cardíaco). Una situación de estrés crónico puede llevar al Infarto Agudo de Miocardio, en los casos que existan factores predisponentes.

- ❖ Otros aparatos: En personas que ya sufren una patología anterior al estado de estrés crónico, éste puede potenciar la evolución y terminar agravándolos, tal como sucede en la úlcera gástrica, gastroduodenitis, cólon irritable (aparato digestivo); fatiga, asma bronquial, broncoenfisema (aparato respiratorio); disminución de la lívido sexual y esterilidad (sistema endócrino). (Sociedad Mexicana de Psicología, 2009).

6.2.4. Cuadro Clínico General

El estrés afecta órganos y funciones de todo el organismo. Los síntomas más comunes son: (psicopedagogia.com/problema-estrés).

- ❖ Depresión o ansiedad
- ❖ Dolores de cabeza
- ❖ Insomnio
- ❖ Indigestión
- ❖ Sarpullidos
- ❖ Disfunción sexual
- ❖ Palpitaciones rápidas
- ❖ Nerviosismo

6.2.5. Fisiopatológica del estrés

La respuesta fisiológica es la reacción que se produce en el organismo ante los estímulos estresores. Ante una situación de estrés, el organismo tiene una serie de reacciones fisiológicas que suponen la activación del eje hipofisopararrenal y del sistema nervioso vegetativo. (Nogareda, 2012).

Imagen 6: Estrés y diabetes



Fuente : Longo, D. L. Ed. (2012)

El eje hipofisopararrenal (HSP) está compuesto por el hipotálamo, que es una estructura nerviosa situada en la base del cerebro que actúa de enlace entre el sistema endocrino y el sistema nervioso, la hipófisis, una glándula situada asimismo en la base del cerebro, y las glándulas suprarrenales, que se encuentran sobre el polo superior de cada uno de los riñones y que están compuestas por la corteza y la médula. (Nogareda, 2012).

El sistema nervioso vegetativo (SNV) es el conjunto de estructuras nerviosas que se encarga de regular el funcionamiento de los órganos internos y controla algunas de sus funciones de manera involuntaria e inconsciente.

Ambos sistemas producen la liberación de hormonas, sustancias elaboradas en las glándulas que, transportadas a través de la sangre, excitan, inhiben o regulan la actividad de los órganos, (Ferrero, B. S. 2013).

6.2.5.1. Fases del estrés: Síndrome general de adaptación

El origen histórico del concepto de estrés parte de las investigaciones que realizó Hans Selye en el año 1936 y que dieron lugar al llamado síndrome general de adaptación. Ante una situación de amenaza para su equilibrio, el organismo emite una respuesta con el fin de intentar adaptarse. Selye define este fenómeno como el conjunto de reacciones fisiológicas desencadenadas por cualquier exigencia ejercida sobre el organismo, por la incidencia de cualquier agente nocivo llamado estresor. Se puede definir, pues, como la respuesta física y específica del organismo ante cualquier demanda o agresión, ante agresores que pueden ser tanto físicos como psicológicos. En este proceso de adaptación por parte del organismo se distinguen las fases de alarma, de adaptación y de agotamiento. (Nogareda, 2012).

6.2.5.1.1. Fase de alarma

Ante la aparición de un peligro o estresor se produce una reacción de alarma durante la que baja la resistencia por debajo de lo normal. (Nogareda, 2012)

Es muy importante resaltar que todos los procesos que se producen son reacciones encaminadas a preparar el organismo para la acción de afrontar una tarea o esfuerzo (coping). Esta primera fase supone la activación del eje hipofisoadrenal; existe una reacción instantánea y automática que se compone de una serie de síntomas siempre iguales, aunque de mayor a menor intensidad: (Nogareda, 2012)

- ❖ Se produce una movilización de las defensas del organismo.
- ❖ Aumenta la frecuencia cardíaca.
- ❖ Se contrae el bazo, liberándose gran cantidad de glóbulos rojos.
- ❖ Se produce una redistribución de la sangre, que abandona los puntos menos importantes, como es la piel (aparición de palidez) y las vísceras

intestinales, para acudir a músculos, cerebro y corazón, que son las zonas de acción.

- ❖ Aumenta la capacidad respiratoria.
- ❖ Se produce una dilatación de las pupilas.
- ❖ Aumenta la coagulación de la sangre.
- ❖ Aumenta el número de linfocitos (células de defensa).

6.2.5.1.2. Fase de resistencia o adaptación

En ella el organismo intenta superar, adaptarse o afrontar la presencia de los factores que percibe como una amenaza o del agente nocivo y se producen las siguientes reacciones: (Nogareda, 2012).

- ❖ Los niveles de corticoesteroides se normalizan.
- ❖ Tiene lugar una desaparición de la sintomatología.

6.2.5.1.3. Fase de agotamiento

Ocurre cuando la agresión se repite con frecuencia o es de larga duración, y cuando los recursos de la persona para conseguir un nivel de adaptación no son suficientes; se entra en la fase de agotamiento que conlleva lo siguiente: (Ferrero, B. S. 2013).

- ❖ Se produce una alteración tisular.
- ❖ Aparece la patología llamada psicósomática.

6.2.6. Respuestas del organismo: consecuencias biológicas del estrés

La respuesta del organismo es diferente según se esté en una fase de tensión inicial -en la que hay una activación general del organismo y en la que las alteraciones que se producen son fácilmente remitibles, si se suprime o mejora la causa- o en una fase de tensión crónica o estrés prolongado, en la que los síntomas se convierten en permanentes y se desencadena la enfermedad. En el cuadro 1 se exponen varios ejemplos de las alteraciones que se producen en algunos parámetros. (Nogareda, 2012).

6.2.7. Factores

6.2.7.1. Factores medio-ambientales

Los climas demasiado fríos o calientes también pueden ser estresantes.

La altitud de una ciudad al igual que la contaminación por toxinas o venenos también son estresantes. Cualquiera de estos factores amenaza a tu cuerpo con un cambio en el medio ambiente interno. (Tipos de estrés 2013).

6.2.7.2. El estrés y la alimentación

Si Si una persona no está bien nutrida, su habilidad para soportar el estrés se verá realmente disminuida. Comer poco, comer mucho o escoger una dieta no balanceada lo puede dejar sintiéndose débil y hasta bajarle las defensas del organismo. Se debe intentar mejorar los hábitos alimenticios para que físicamente la persona se sienta mejor y fuerte para manejar el estrés. (Dueñas López Nathaly, 2010)

Una fórmula de nutrición para combatir el estrés sería: una dieta adecuada en calorías, (muy pocas le quitan energía), con comidas altamente nutritivas con alimentos como carnes magras, ensaladas, frutas y granos enteros. (Figueroa ,2011).

Una dieta nutritiva completa sin eliminar ciertos grupos de alimentos que lo pueden llevar a una deficiencia nutricional y a que afecten su estado de ánimo. Mantener una adecuada hidratación tomando 8 vasos de agua al día si es posible. Comer con un horario establecido, cada 3-4 horas para ayudar a mantener su metabolismo y nivel de energía alto. (Ferrero, B. S. 2013).

6.2.7.3. El estrés y los Factores Hormonales.

Pubertad

Los grandes cambios hormonales de la pubertad son severas causas de estrés. El cuerpo del adolescente "cambia" de forma, sus órganos sexuales comienzan a funcionar y nuevas hormonas comienzan a ser segregadas. La pubertad, como todos lo sabemos, es muy estresante. (Cuevas, 2009).

Síndrome Premenstrual

Una vez que la mujer ha pasado por la pubertad, su cuerpo ha sido diseñado para trabajar mejor en la presencia de hormonas sexuales femeninas. Para las mujeres que ya han pasado por la pubertad, la ausencia de hormonas es una fuente importante de estrés.

Una vez al mes, antes de la menstruación, los niveles de hormonas femeninas disminuyen abruptamente. En muchas mujeres el estrés causado por esta disminución de hormonas, es suficiente para causar un episodio de sobre-estrés. Este sobre-estrés temporal es conocido como síndrome pre-menstrual.

Post-Parto

Después del embarazo las hormonas "cambian" dramáticamente. Después del parto o de un aborto la ausencia de hormonas podrá causar un episodio de sobre-estrés. (Cuevas, 2009).

Menopausia

Existe otro momento en la vida de una mujer cuando los niveles de hormonas disminuyen. A esto le llamamos "menopausia". El declive de hormonas durante la menopausia es leve y constante. Sin embargo, éste declive menopáusico es suficiente para causar sobre-estrés en muchas mujeres. (Cuevas, 2009).

Estrés alérgico

Las reacciones alérgicas son parte natural del mecanismo de defensa de tu cuerpo. Cuando eres confrontado con una sustancia que tu cuerpo considera que es tóxica, tu cuerpo tratará de librarse de ella, ya sea atacándola o neutralizándola de alguna manera. Si es una sustancia en tu nariz, te dará una gripa alérgica. Si es una sustancia en tu piel, te saldrán ronchas. Si la inhalas te dará asma. Si la ingieres te saldrán ronchas por todo el cuerpo. Definitivamente la alergia es una fuente de estrés que requiere de grandes cambios de energía por parte de tu sistema inmunológico para luchar contra aquello que tu cuerpo considera peligroso. (Dueñas, 2010).

6.2.7.4. El estrés y los dolores de cabeza

Según los expertos, la causa de la mayoría de los dolores de cabeza no es por enfermedad o secundaria a otra condición médica. (Dueñas, 2010)

Para muchas personas, el dolor de cabeza puede ser precipitado por cambios de temperatura, cambios sensoriales de olor o de luz, ingestión de cafeína, por sustancia aditiva de alimentos, cambios en patrones de sueño y de alimentación. La mayoría de los dolores de cabeza son de tipo tensional los cuales son usualmente manejados con dieta apropiada y técnicas de reducción del estrés. (Dueñas, 2010).

Los dolores de cabeza que pueden indicar una condición más seria son aquellos que se acompañan de fiebre, visión doble, confusión mental, dificultad para hablar, con infección respiratoria o trauma craneoencefálico. (Cuevas, 2009).

6.2.7.5. Estrés y el sueño

El estrés es la primera causa de insomnio ó mala calidad de sueño. Algunas técnicas para mejorar la calidad del sueño son el uso de la Aromaterapia; Aromas como lavanda son reconocidos por su efecto calmante y de relajación. Salpique

unas gotas en un pañuelo y póngalo dentro de la funda de la almohada. Los aromas de pino y mejorana tienen también efecto relajante. (Dueñas, 2010).

Otra forma de combatir el insomnio cuando nuestra mente está pensando y dando vueltas, es escribir. Mantenga un diario en su mesa de noche y escriba todas las ideas y listas de cosas por hacer para el día siguiente que no lo están dejando dormir; esto permite que la mente se aclara y logre el descanso y la paz que necesita. (Cuevas, 2009).

El ejercicio, como caminar o participar de un deporte recreativo realizado 5 a 6 horas antes de la hora de dormir, se sabe ayuda a reducir el estrés y a mejorar la calidad del sueño. Realizar ejercicios de estiramiento durante 5 minutos antes de ir a la cama también puede ser beneficioso para liberar la tensión muscular y prepararlo para el sueño. (Cuevas, 2009).

6.2.7.6. Estrés y el trabajo

Muchas personas experimentan la mayoría de su estrés en los días de trabajo. Para combatir el estrés en el trabajo hay diferentes acciones que se pueden realizar. Tomar suficiente agua durante el día y evitar el exceso de cafeína. (Cuevas, 2009).

No se salte las comidas y mantenga bocadillos saludables en su escritorio como frutas deshidratadas (pasitas), nueces y maní sin sal, cereal de grano entero tipo granola, galletas de soda.

Tómese vacaciones frecuentes de 5 minutos, cerrando la puerta de su oficina, y durar unos minutos haciendo estiramiento, escuchando música relajante, practicando respiración profunda, leyendo 5 páginas de una novela o escuchar una cinta de meditación. (Dueñas, 2010).

6.2.7.7. El estrés y la meditación

Cada día, más y más profesionales de la salud están reconociendo los beneficios de la yoga y la meditación en reducir el estrés, mejorar la presión

arterial y la circulación, manejar el dolor y mejorar el sistema inmunológico. Aquellos que practican estas técnicas manifiestan que inducen a una sensación de calma y paz interior. Muchos pacientes han manifestado que luego de practicar la yoga por solo un corto tiempo, su respuesta al estrés ahora es totalmente diferente. Existen diferentes tipos de técnicas de yoga y meditación. Busque la que más se adapte a usted. (Cuevas, 2009).

6.2.8. Enfermedades por estrés

La práctica médica ha constatado por años las enfermedades producto del estrés, los estilos de vida actuales son cada día más demandantes, esto lleva el hombre moderno a incrementar notablemente en mucho sus cargas tensionales y produce la aparición de diversas patologías.

Las enfermedades que sobrevienen a consecuencia del estrés pueden clasificarse en dos grandes grupos: (Dueñas, 2010).

6.2.8.1. Patologías por Estrés Agudo.

Aparecen en los casos de exposición breve e intensa a los agentes lesivos, en situaciones de gran demanda que el individuo debe solucionar, aparece en forma súbita, evidente, fácil de identificar y generalmente es reversible. Las enfermedades que habitualmente observan son: (Dueñas, 2010)

- ❖ Úlcera por Estrés
- ❖ Estados de Shock
- ❖ Neurosis Post Traumática
- ❖ Neurosis Obstétrica
- ❖ Estado Postquirúrgico

6.2.8.2. Patologías por Estrés Crónico.

La persistencia del individuo ante los agentes estresantes durante meses o aun años, produce enfermedades de carácter más permanente, con mayor importancia y también de mayor gravedad. El estrés genera inicialmente

alteraciones fisiológicas, pero su persistencia crónica produce finalmente serias alteraciones de carácter psicológico y en ocasiones falla de órganos blanco vitales. A continuación se mencionan algunas de las alteraciones más frecuentes: (Cuevas, 2009).

- ❖ Dispepsia
- ❖ Gastritis
- ❖ Ansiedad
- ❖ Accidentes
- ❖ Frustración
- ❖ Insomnio
- ❖ Colitis Nerviosa
- ❖ Migraña
- ❖ Depresión
- ❖ Agresividad
- ❖ Disfunción Familiar
- ❖ Neurosis de Angustia
- ❖ Trastornos Sexuales
- ❖ Disfunción Laboral
- ❖ Hipertensión Arterial
- ❖ Diabetes Mellitus
- ❖ Infarto al Miocardio
- ❖ Adicciones
- ❖ Trombosis Cerebral
- ❖ Conductas antisociales
- ❖ Psicosis Severas

6.2.9. Tratamiento

Frente a la falta de respuesta al tratamiento físico, el doctor puede recomendar algún tipo de psicoterapia.

También puede recetar tranquilizantes, antidepresivos o betabloqueadores como medida a corto plazo.

Sin embargo, en general el uso de medicamentos no se recomienda como solución a largo plazo. En estos casos no se recomienda el uso de bebidas alcohólicas. (Nogareda, 2012).

6.2.9.1. Estrategias para disminuir el estrés

Todos en algún momento de nuestras vidas hemos experimentado estrés. Para algunos, el estrés hace parte de la vida diaria. Para otros, el sentirse estresados es una situación rara y ocasional. Con las demandas diarias de la vida de hoy, un nivel leve de estrés puede ser inevitable y en ocasiones hasta necesario, sin embargo cuando el estrés interfiere con la calidad de vida se debe actuar. Existen varios factores concernientes al estrés que entraremos a discutir. (Almagiá, E. B. 2014).

6.2.9.1.1. Ejercicio

El ejercicio es una buena forma de afrontar el estrés porque es una forma saludable de relevar la energía contenida y la tensión. También lo ayuda a estar en mejor forma, lo cual lo ayuda a sentirse mejor en todo sentido. ((Almagiá, E. B. 2014).

6.2.9.1.2. Meditación

La meditación es una forma de pensamiento guiado. Éste puede tomar muchas formas. Usted puede hacerlo con algún ejercicio que repite los mismos movimientos una y otra vez, como caminar o nadar. Usted puede hacerlo practicando las técnicas de relajación, con el estiramiento o respirando profundamente. (Kabat-Zinn, J. 2014).

El entrenamiento de relajamiento es fácil. Empiece con un músculo. Manténgalo tirante por unos cuantos segundos. Relaje el músculo después de unos cuantos segundos. Haga lo mismo con todos sus músculos. El estiramiento

también puede ayudarlo a relevar la tensión. Haga rodar la cabeza en un círculo ligero. Trate de alcanzar el techo y dóblese de lado a lado lentamente. Haga rodar los hombros. (Afrontar el estrés, 2013).

Respiración profunda, relajada (vea la última lista al final de este panfleto) por si misma puede reducir el estrés. (Afrontar el estrés, 2013).

Si usted desea más ayuda para el tratamiento de los síntomas del estrés, pídale consejos a su doctor de la familia. (Afrontar el estrés, 2013).

Respiraciones profundas

- ❖ Recuéstese en una superficie plana.
- ❖ Coloque una mano en el estómago, justamente encima del ombligo. Coloque la otra mano en su pecho.
- ❖ Inhale lentamente y trate de hacer que su estómago se alce.
- ❖ Exhale lentamente y deje que su estómago baje (Almagiá, E. B. 2014).

6.2.9.2. Valoración/prevención

Los recientes avances en los conocimientos acerca de cómo el cerebro regula las funciones endocrinas han desembocado en una reorientación en la investigación psicobiológica del estrés humano y del proceso de afrontamiento ante las situaciones estresantes. . (Morales et al., 2009).

Hasta hace poco, el cerebro y el sistema endocrino se consideraban entidades separadas; se veía al cerebro como mediador entre el organismo y el entorno exterior. Por otro lado, se consideraba que el sistema endocrino estaba orientado hacia el entorno interno del cuerpo, la regulación del crecimiento, el metabolismo, y la reproducción.

Hoy en día, en cambio, sabemos que entre el cerebro y el sistema endocrino existe una interrelación constante, que puede seguirse de forma continua mediante el empleo de las modernas técnicas de monitorización ambulatoria, que permiten conocer de manera instantánea qué es lo que hace

aumentar la presión sanguínea, latir el corazón más rápidamente, o contraer los músculos.

Estas técnicas permiten monitorizar las respuestas del cuerpo bajo unas condiciones reales, inclusive en el puesto de trabajo, sin que interfieran en la actividad normal de las personas. De esta manera se pueden identificar aspectos negativos o adversos del entorno psicosocial, así como los factores de protección, amortiguadores que protegen a las personas contra influencias potencialmente nocivas. (Morales et al., 2009).

Uno de los métodos que se utiliza actualmente para el estudio de las respuestas fisiológicas del estrés es el análisis de las alteraciones hormonales que se producen en el organismo. Las hormonas del estrés pueden ser determinadas en sangre, orina y saliva; y las técnicas que se utilizan principalmente son la fluorimetría, la cromatografía líquida y el inmunoensayo. Al hacer una determinación analítica hay que tener en cuenta las variaciones que sufren estas sustancias a lo largo del ciclo circadiano; a grandes rasgos, puede decirse que alcanzan el punto máximo por la mañana y van decreciendo a lo largo del día. (Nogareda, 2012).

VII. MARCO REFERENCIAL

7.1. Prevalencia de ansiedad y depresión en las personas con diabetes mellitus tipo 2

El objetivo fue identificar los niveles de ansiedad y depresión en los pacientes con Diabetes Mellitus a través de un diseño de tipo descriptivo trasversal, Se midió con los instrumentos cuestionario clínico para el diagnóstico del síndrome Depresivo por Calderón y el inventario de Ansiedad Rasgo Estado. Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS. Resultados. El promedio de edad fue de 56.15 años de edad; el 55% son del sexo femenino y 44% del sexo masculino, en relación al nivel de ansiedad y depresión el sexo masculino sobresale con un estado de ansiedad alto de 54.5% y 50.9% en el sexo femenino. En relación Para determinar el nivel de depresión el 47.3% padecen de depresión media en el sexo femenino y 40.9% depresión media en los hombres. En conclusión los resultados obtenidos son congruentes a los reportados por quienes en sus resultados revelaron que el 43% de la muestra, presentaron algún grado de deterioro en aspectos emocionales como la ansiedad y depresión. Se pudo comprobar que en el nivel de ansiedad y depresión de las personas con Diabetes Mellitus Tipo 2 fueron más frecuentes en la población femenina que la masculina.

(Rivas, ed. 2011)

7.2. Ansiedad, depresión y situaciones generadoras de estrés en pacientes diabéticos tipo 2 con adherencia y sin adherencia al tratamiento.

La presente investigación busca establecer la diferencia existente entre la ansiedad, depresión y situaciones generadoras de estrés en pacientes diabéticos con adherencia y sin adherencia al tratamiento. Se utilizó un diseño de tipo descriptivo-comparativo y un muestreo probabilístico de tipo intencional en una muestra constituida por 55 pacientes de ambos sexos con edades comprendidas entre 43 y 87 años, con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 atendidos en consulta externa del área de endocrinología en el Hospital Central de la Fuerza

Aérea del Perú. Los instrumentos utilizados son el Cuestionario de salud a fin de recolectar la información del paciente y adherencia al tratamiento, Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo de Spielberger (STAI) para medir la ansiedad, en cuanto a depresión se utilizó la Escala Autoaplicada de Depresión de Zung (SDS) y para la medición de las situaciones generadoras de estrés el Diabetes Distress Scale (DDS17) en su versión español. Los resultados revelaron la existencia de diferencias significativas entre la ansiedad estado, ansiedad rasgo, depresión y situaciones generadoras de estrés en pacientes diabéticos con adherencia al tratamiento y sin adherencia al tratamiento. Concluyendo que los pacientes sin adherencia muestran una mayor probabilidad de presentar ansiedad, depresión y una mayor percepción de situaciones generadoras de estrés en comparación con los pacientes con adherencia al tratamiento.

(Patilla Vila, C. 2011).

7.3. Prevalencia y gravedad de la depresión y la ansiedad en pacientes con obesidad y diabetes de tipo 2

El objetivo de este estudio fue evaluar la prevalencia de la ansiedad y la depresión en individuos obesos y de peso normal con diabetes de tipo 2, así como analizar la gravedad de la depresión en los pacientes con diabetes de tipo 2, teniendo en cuenta el índice de masa corporal (IMC). Se incluyeron 702 pacientes con diabetes de tipo 2; 236 tenían un peso normal y 231, obesidad. Todos los participantes completaron un cuestionario demográfico, la escala de ansiedad de Hamilton (Ham-A) y la escala de depresión de Hamilton (Ham-D). dando como resultados; el 48.48% (intervalo de confianza [IC] del 95%: 41.82-55.14) de los pacientes con obesidad presentaron ansiedad y el 49.78% (IC 95%: 43.11-56.44), depresión. Se observó una correlación entre la depresión y el IMC ($p = 0.003$). De igual manera, se observó un coeficiente de correlación de 0.107 ($p = 0.005$) entre la ansiedad y el IMC. Finalmente, se observó que los pacientes obesos presentaban depresión grave ($p = 0.01$) en comparación con el grupo con peso normal. Lo que concluye que los pacientes diabéticos con obesidad son más afectados emocionalmente que los pacientes diabéticos con peso normal, por lo

que se considera que una intervención psicológica/psiquiátrica es necesaria para un manejo integral de estos pacientes.

(Hernández, F. M., ed. 2014).

7.4. Efectos de la entrevista motivacional en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2

El objetivo del presente estudio fue evaluar los efectos de la entrevista motivacional en conjunto con una intervención cognitivo-conductual grupal. Participaron 25 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 de una institución de salud pública. Los pacientes fueron distribuidos de manera intencional en dos grupos: uno que incluye una sesión de entrevista motivacional individual y el otro una sesión educativa individual. Ambas sesiones se realizaron antes y después de ingresar al tratamiento cognitivo-conductual grupal. Para analizar estadísticamente las mediciones de hemoglobina glucosilada, colesterol y triglicéridos pre, post y seguimiento, se aplicó la prueba t de Student para muestras relacionadas, y asimismo la prueba de rangos de Wilcoxon para identificar diferencias significativas entre los puntajes pretest, postest y seguimiento dentro de los grupos educativo y motivacional de las variables depresión, ansiedad, autoeficacia, insatisfacción y calidad de vida. Se pudo observar que ambas intervenciones generaron cambios importantes en el control del padecimiento, ya que se detectó una disminución en los niveles de hemoglobina glucosilada en casi todos los pacientes. Sin embargo, hubo un incremento de la misma durante el seguimiento en ambos grupos. En relación a las variables psicológicas, estas mostraron un mayor beneficio, importante clínicamente, en el grupo que tuvo la entrevista motivacional. Los datos permiten concluir que ambas intervenciones propiciaron cambios conductuales que mejoraron el control glucémico, teniendo la entrevista motivacional un mayor efecto positivo en los aspectos emocionales de los pacientes.

(Flores, R. G., 2013).

7.5 Prevalencia de síntomas de ansiedad y depresión en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y su asociación con el tipo de tratamiento, complicaciones de la diabetes y comorbilidades

El objetivo fue determinar la prevalencia de síntomas de ansiedad y depresión en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y su asociación con el tipo de tratamiento, complicaciones y comorbilidades, mediante un estudio epidemiológico de corte transversal. Se efectuó en 741 pacientes adultos de uno y otro sexo (≥ 18 años) con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 (por diagnóstico médico o tratamiento farmacológico para la diabetes) que participaron en la Caminata Anual del Paciente Diabético que se organiza en un centro hospitalario de tercer nivel de la Ciudad de México. Se aplicó un cuestionario estructurado acerca de sus características demográficas, clínicas, epidemiológicas y síntomas de ansiedad y depresión. El personal de salud que participó en la caminata fue capacitado para aplicar el cuestionario estructurado. Antes del inicio de la caminata los pacientes fueron evaluados por un nutricionista, un cardiólogo y un médico internista para determinar su condición física y metabólica y la distancia que podrían recorrer. Se realizó análisis de regresión logística no condicional para evaluar la asociación entre síntomas de ansiedad y depresión con el tipo de tratamiento para la diabetes, complicaciones y comorbilidades. Los resultados muestran que la prevalencia de síntomas de ansiedad fue de 8.0%; de síntomas de depresión 24.7% y de ansiedad y depresión combinados de 5.4%. De los 183 pacientes con síntomas depresivos, 89.6% eran mujeres. En nuestro estudio, los síntomas indicativos de depresión fueron reportados más frecuentemente por mujeres que por hombres [33.7% *versus* 12.2%, $p < 0.0001$, para mujeres y hombres, respectivamente]. Después de ajustar por confusores potenciales, los resultados del análisis de regresión logística mostraron que los síntomas de ansiedad se asociaron significativamente y positivamente con el tratamiento con acupuntura de la diabetes [RM =13.8 (IC95% 2.0-93.7), $p = 0.007$] y a tener dolor neuropático crónico [RM =4.0 (IC95% 1.9-8.4), $p < 0.0001$], y los síntomas de depresión se asociaron significativamente y positivamente con el sexo femenino [RM =4.1 (IC95% 2.1-7.9), $p < 0.0001$]; al tratamiento naturista de la diabetes [RM =4.3

(IC95% 1.9-9.6), $p < 0.0001$]; a enfermedad ocular crónica [RM =2.0 (IC95% 1.3-3.2), $p = 0.002$] y a dolor neuropático crónico [RM =2.1 (IC95% 1.4-3.3), $p = 0.001$]. La ansiedad y depresión combinadas se asociaron significativa y positivamente con el tratamiento naturista de la diabetes [RM =8.9 (IC95% 2.3-34.7), $p = 0.002$]; con el antecedente de enfermedad cardiovascular, hipertensión y dislipidemia [RM =5.0 (IC95% 1.8-13.7), $p = 0.002$]; a padecer enfermedad renal crónica [RM =3.3 (IC95% 1.3-8.7), $p = 0.01$] y a dolor neuropático crónico [RM =5.2 (IC95% 1.9-14.0), $p = 0.001$]. Como conclusión, los síntomas de ansiedad y depresión son más frecuentes en pacientes mexicanos con diabetes mellitus tipo 2, con complicaciones y comorbilidades asociadas. Los pacientes con síntomas de ansiedad o depresión utilizan con mayor frecuencia métodos no farmacológicos para tratar la enfermedad.

(San Miguel, ed. 2010).

7.6 Trastornos del ánimo en diabéticos tipo 2 descompensados.

El objetivo de dicho estudio fue determinar la incidencia de trastornos del ánimo en pacientes diabéticos tipo 2 descompensados. Se trabajó con adultos diabéticos tipo 2 hospitalizados por descompensación en el servicio de medicina del Hospital Félix Bulnes Cerda entre Junio del 2005 y marzo del 2006. Los pacientes se sometieron a una entrevista según un protocolo para constatar edad, sexo y años de evolución de la diabetes; se aplicaron 2 tests para evaluar estrés (Test de Levenstein), ansiedad y depresión (Test de Golberg). Los resultados de los test se expresan en porcentajes, según los puntajes obtenidos. Se analiza también la HbA1c en función de los puntajes de los test, obteniendo una regresión lineal expresada por la pendiente de la función y el R2 para objetivar la dispersión de la muestra. Los resultados nos muestran que los trastornos del ánimo evaluados (depresión, ansiedad y estrés) se presentan con una alta incidencia en diabéticos tipo 2 descompensados, predominando la depresión. Los pacientes estudiados presentan un mal control metabólico, pero no se encuentra relación entre este y los trastorno del ánimo. (Rojas, T., ed. 2011).

7.7. Trabajo, estrés y salud

Esta investigación de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco (UAM-X) realizada en un grupo de trabajadoras costureras sometidas a estrés prolongado consideró a 199 obreras maquiladoras de costura, pero sólo a 98 se les realizaron pruebas de sangre para analizar sus anticuerpos, que son proteínas que el organismo elabora para proteger células y tejidos de gérmenes dañinos.

Fue así que la investigación reconoció que las trabajadoras participantes están expuestas a múltiples condiciones estresantes.

Hechos como la incertidumbre por conservar el empleo, jornadas laborales extensas, rotación de turnos, horas extras impuestas (a veces sin sueldo), actividades repetitivas, posiciones incómodas prolongadas, despidos injustificados, falta de prestaciones como seguridad social, maltratos por parte del patrón, falta de garantías laborales, exigencia de alcanzar metas de producción cada vez más altas y exposición a ruido, polvo o sustancias tóxicas, entre otros, repercuten en su estado de salud.

“El daño es por igual en hombres que en mujeres, pero por el hecho de que ellas ahora tienen que participar de la economía familiar y desempeñan un trabajo fuera de casa, están expuestas a un doble estrés prolongado, por actividad laboral y la atención en el hogar.

La investigadora de la UAM-X agrega que con el estrés prolongado habrá resistencia a la insulina, lo cual se establece como el principal componente del síndrome metabólico, precursor de diabetes, infartos, embolias, hipertensión y obesidad central.

Ahora bien mientras más expuesto se está al estrés prolongado, más necesidad tiene el organismo de ingerir alimentos ricos en energía; es así que envía mensajes del requerimiento y la persona consume carbohidratos y grasa. Si a ello se agrega que por el bajo salario se imposibilita el consumo de pescados,

verduras y carnes magras, y que se consumirán alimentos baratos, pero ricos en carbohidratos y grasas”.

(Navarro, M. P., Á. G., 2012).

7.8. Estrés afrontamiento y adaptación psicosocial

El presente estudio examinó la capacidad explicativa de un modelo de enfermería que interrelaciona el estrés percibido, estrategias de afrontamiento cognoscitivo, adaptación fisiológica, adaptación psicosocial y la variable resultado calidad de vida en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 (DMT2). En dicho modelo se construyó a partir de la perspectiva del Modelo de Adaptación de Roy, con el fin de extender y comprender el fenómeno de la adaptación. La respuesta fisiológica de Roy, se integró a través de tres marcadores bioquímicos (HbA1c, colesterol, triglicéridos) y peso y talla. Se seleccionó un diseño descriptivo correlacional predictivo. El tamaño de la muestra $n = 200$ se determinó para un nivel de significancia de .05 y 95% de confianza, con una potencia de prueba de 90% para un coeficiente de determinación de .10, es decir un tamaño de efecto pequeño. Las mediciones principales fueron: estrés percibido, afrontamiento, adaptación psicosocial calidad de vida y registro de alimentos. Se aplicaron estadísticas descriptivas, prueba de Kolmogorov-Smirnov, coeficiente de correlación de Spearman, regresión lineal simple y múltiple y análisis residual gráfico y numérico. El estudio permitió probar algunas de las relaciones propuestas del Modelo de Adaptación de Roy: a) el tiempo influye en la adaptación fisiológica, b) los estímulos (estrés) pueden influir en las estrategias de afrontamiento cognoscitivo y c) los estímulos (estrés) pueden influir en las respuestas adaptativas (adaptación psicosocial y calidad de vida). La media de edad de los participantes fue de 52.26 años (DE- 7.57). El tiempo de diagnóstico influyó en la adaptación fisiológica ($F(i,i98) = 9.18$; $p = .003$; $R^2 = .44$); sin embargo no influyó en la adaptación psicosocial ($p > .05$). Se encontró que el estrés percibido influye en las estrategias de afrontamiento, la adaptación psicosocial y calidad de vida de los participantes. Los resultados no mostraron efecto de mediación del afrontamiento entre las variables predictoras tiempo de diagnóstico,

estrés percibido, adaptación fisiológica y psicosociales con calidad de vida. Se integraron cinco marcadores (HbA1c, colesterol, triglicéridos, peso y talla) para representar el concepto de adaptación fisiológica de Roy. Se recomienda profundizar en el concepto de estrés mediante un indicador biológico, a fin de enfermería diseñe estudios de intervención para el manejo del mismo y mejore la adaptación y calidad de vida en personas con DMT2.

(Fierro, A. 2007).

7.9. Diabetes tipo 2 y estrés

El equipo de investigación del centro médico de la universidad de Duke estudio los efectos del estrés sobre el desarrollo de diabetes tanto en animales como en humanos predispuestos a la diabetes. También han estudiado los efectos de las intervenciones farmacológicas y de comportamiento para reducir el estrés sobre el control de azúcar en sangre en pacientes con diabetes ya diagnosticada.

Para estudiar esto se observaron dos grupos de ratones con dietas similares. Un grupo fue emplazado en un pequeño mecanismo limitador durante aproximadamente una hora, mientras que al otro grupo se le dejó tranquilo. Después se analizó el azúcar en sangre de ambos grupos. Se vio que la glucosa en sangre de los ratones que se dejaban tranquilos era perfectamente normal, mientras que la de aquéllos que habían estado en el mecanismo limitador era muy alta. Además, los niveles de insulina de los ratones estresados habían caído. En los estudios que siguieron demostramos que otros tipos de estrés producen el mismo efecto. De hecho, incluso demostramos que si exponemos a los ratones al sonido de un metrónomo mientras que están en el mecanismo, el metrónomo por sí mismo podía aumentar los niveles de glucosa en sangre si dejábamos que los ratones lo escuchasen en otro momento.

Lo más importante se demostro un fenómeno similar en humanos. Con un grupo de indios Pima ya que son el grupo étnico con mayor prevalencia de diabetes tipo 2 en los Estados Unidos. Con el fin de determinar si el estrés podría

precipitar la diabetes en estos individuos predispuestos, se estudio los efectos de un estímulo ligeramente estresante (aritmética mental cronometrada) sobre la glucosa en sangre de un grupo de jóvenes indios Pima no diabéticos y un grupo de control formado por personas de origen noreuropeo. Tras un breve período de aritmética mental, la glucosa en sangre aumentó en los indios Pima, pero no en los de origen europeo.

Esto demostró que el estrés podría contribuir en potencia con la aparición de diabetes en este grupo con predisposición.

(Surwit, R. 2012).

7.9. Depresión y estrés crónico, factores psicosociales relacionados con la diabetes

En un estudio realizado en el 2011 por el Instituto Mexicano del Seguro Social, la Universidad Autónoma de Puebla y el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y de Nutrición “Salvador Zubirán”, se analizaron algunas variables psicosociales en pacientes diabéticos, tales como: el apego al tratamiento, el conocimiento de la enfermedad, las formas de contención, el impacto de la enfermedad y el apoyo social.

Tomando como base el Cuestionario de apego terapéutico y conocimiento de la diabetes del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición se analizó el apego al tratamiento y el conocimiento de la enfermedad. En cuanto al primero se registró si el paciente acude a sus citas, realiza ejercicios, toma sus medicamentos y lleva una dieta; y en el segundo, se midió qué información tiene el paciente acerca de su enfermedad.

Para conocer las formas de contención se tomó como base el espíritu de lucha, es decir, si se ve de manera positiva a la enfermedad. También midieron la distracción-evitación, estrategia utilizada para reducir la preocupación que tiene el paciente sobre la diabetes; y la aceptación-pasividad, para medir la resignación de padecer la enfermedad y rechazo de la misma.

El impacto emocional de la diabetes lo utilizaron para medir aquellos sentimientos negativos de la enfermedad, como la culpa, el enojo, la depresión y el miedo, entre otros.

En cuanto al apoyo social midieron cuál es el apoyo que recibe el diabético por parte de amigos, familiares y personal de salud en el momento de documentarse sobre la enfermedad y su tratamiento.

Entre otras cosas, lo que se concluyó con ese estudio fue que el mayor impacto emocional que experimentan los diabéticos es propiciado, sobre todo, por las complicaciones de su enfermedad, así como por su futuro. Además de acuerdo a cómo vive y experimenta la enfermedad, la persona determina su percepción sobre su calidad de vida.

Zubirán, S., ed. 2011).

7.10. Estrés percibido y adaptación biopsicosocial en pacientes con Diabetes tipo 2-hospital II ESSALUD Huánuco.

El estudio se realizó con la finalidad de establecer la relación entre el estrés percibido con la adaptación biopsicosocial en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 (DMT2) atendidos en el módulo de atención integral del adulto-adulto mayor del Hospital ESSALUD en el departamento de Huánuco. Los datos se recolectaron a través de guías de entrevista, escala de estrés percibido, escala del proceso de afrontamiento y adaptación, escala psicosocial a enfermedades crónicas y una ficha de control del estado de salud, aplicada a 67 pacientes. El análisis de los datos bivariados se 2 realizaron a través de la prueba no paramétrica X de Pearson para establecer la relación entre las variables estudiadas; apoyados mediante el SPSS V12. Los resultados indican que el estrés según percepción de los pacientes alcanzan niveles altos en 52,2%, 36,8% de ellos manifestaron un nivel medio y el 11% un nivel bajo. Al analizar la relación entre el estrés percibido con la adaptación biopsicosocial de 2 manera general se evidenció con alta significancia estadística ($X = 12,070$ y $p = 0,003$) la correspondencia inversa entre

ambas variables, es decir un nivel alto de estrés determinó una adaptación desfavorable. Se concluye que el estrés percibido por los pacientes reveló niveles altos, los que guardan relación con la adaptación biopsicosocial desfavorable los que merecen ser modificados con intervenciones estratégicas propiciadas por los responsables e involucrados.

(Lozano Ortiz, M., ed. 2007).

7.11. Variables emocionales implicadas en el control de la diabetes: estrategias de intervención

En esta revisión se repasan los efectos del estrés emocional sobre el control de la diabetes. Los resultados obtenidos en diversos estudios de laboratorio y de campo sugieren que el estrés puede afectar el control de la diabetes a través de dos posibles mecanismos: directamente, mediante la secreción de las hormonas del estrés e indirectamente, interfiriendo con las conductas de autocuidado.

Estos resultados han impulsado la utilización de diversas estrategias comportamentales, como la relajación o el entrenamiento en habilidades sociales, para ayudar a los pacientes diabéticos a aprender como afrontar el estrés.

Tras revisar algunos de los trabajos experimentales y aplicados en relación al efecto del estrés emocional sobre el manejo y el control de la diabetes observamos una disparidad de resultados.

Esto es debido, en primer lugar, al hecho de que la regulación de la glucemia en un individuo diabético constituye un proceso complicado e influenciado por multitud de factores, uno de los cuales es el estrés psicológico.

Parece ser que los diabéticos insulino dependientes y, en concreto, los adolescentes consituyen un grupo más lábil metabólicamente que los diabéticos de comienzo tardío o tipo II (Amiel, Sherwin, Simonson, Lauritano y Tamborlane, 1986). Este hecho puede explicar los resultados diferenciales encontrados en las

intervenciones destinadas al manejo del estrés, algunas de las cuales hemos repasado anteriormente.

Por tanto, y aunque fisiológicamente puedan existir diferencias individuales en cuanto a los beneficios metabólicos, resulta evidente que el aumento de distintas habilidades de afrontamiento del estrés es positivo para todos los diabéticos por su efecto sobre la adherencia al tratamiento o sobre el bienestar emocional de los sujetos.

Así, cada vez resulta más evidente y necesaria la incorporación de este tipo de técnicas en la educación rutinaria del diabético y, más aún, cuando se ha comprobado que la simple transmisión de información, en la que se apoyan la mayoría de las aproximaciones tradicionales de educación en diabetes, no es suficiente para un afrontamiento adecuado de las demandas de la diabetes y su tratamiento.

(Méndez Carrillo, F. J., ed.2014).

VIII. METODOLOGÍA

8.1. Tipo de estudio:

Descriptivo, ya que analizo el fenómeno de la diabetes con el componente del estrés; prospectivo, porque se analiza cómo van ocurriendo los fenómenos y longitudinal porque se hacen 3 mediciones en un tiempo determinado.

8.2. Diseño metodológico:

Experimental porque hubo manipulación en las variables psicológicas y prospectivo porque se estudió del presente al futuro.

8.3. Límite de espacio y tiempo

El estudio se realizó en el Centro de Salud del municipio de Omitlan de Juárez Hidalgo, Es un pintoresco pueblo y municipio de la sierra de Pachuca, en el estado de Hidalgo. Se encuentra al norte de la capital del estado y destaca por sus artesanías y cultivo de manzanas.

Colinda al norte con los municipios de mineral del chico, Atotonilco el grande y huasca de Ocampo; al este con el municipio de huasca de Ocampo; al sur con los municipios de Singuilucan, Epazoyucan y mineral del monte, al oeste con los municipios de Mineral del Monte y Mineral del Chico. Las coordenadas geográficas externas son: 20° 14´; al sur 20° 07´ de latitud al norte; al este 98° 33´; al oeste 98° 40´de longitud. Cuenta con una superficie de 110.5 kilómetros cuadrados, representando el 0.53 % de la superficie estatal.

Su origen probablemente es prehispánico dada las herramientas como hachas y puntas de flecha de obsidiana, encontradas en la región. El municipio de Omitlan de Juárez estuvo habitado principalmente por Otomíes, desarrollándose su cultura en esta zona, después de la toma de México por los españoles y la explotación de minerales en Real del Monte, Omitlan se benefició, al quedar como camino de paso para la trasportación de plata.

Imagen 7: Estado de Hidalgo y localización de Omitlan



Fuente: <http://www.omitlan.org.mx/>

Oficialmente fue fundado en 1760 bajo la influencia de los grandes centros mineros que lo rodeaban, sus habitantes en su mayoría mineros, fueron expandiendo su área de trabajo, incluso llegó a tener junto con el pueblo de Velazco, haciendas de importancia local en el aspecto agrario y de menor importancia minero.

Omitlan se encuentra en el camino de desagüe de los conductos de las minas principales de Real del Monte y fue uno de los caminos para llevar plata a las haciendas de beneficio de Huasca por lo que creció rápidamente.

El 2 de diciembre de 1862 se le dio la categoría de municipio y se agregó el nombre de Juárez en honor al Benemérito de las Américas. Era un pueblo de mineros y paulatinamente se convirtió en la mitad del siglo XX en una comunidad de base agraria, por lo que existen fuertes tradiciones en relación al campo.

Imagen 8: Omitlan de Juárez



Fuente: <http://www.omitlan.org.mx/>

La historia se refiere así de Omitlán: Después de la toma de México los españoles van poblando los inmediatos mineral del monte y mineral del chico y como Omitlán quedase en medio del camino, las haciendas de beneficio prosperaron rápidamente, en el paso se edificó el primer departamento de fundición de plata que fue bautizado con el nombre de hacienda de Salazar.

Este estudio se realizó por un periodo de 6 meses con una sesión a la semana de 2 horas que se realizaran todos los miércoles de 9 a 11 a partir del 21 de mayo al 3 de diciembre del 2014.

8.4. Universo

Actualmente existen 192 pacientes dados de alta en el censo de enfermedades crónicas degenerativas, las cuales abarcan: hipertensos, diabéticos, obesos y con síndrome metabólico. De los cuales asisten regularmente 164 pacientes cada mes a sus consultas de control y de estos 46 están inscritos en el GAM (grupo de ayuda mutua) para diabéticos.

8.5. Muestra

Se realizó de manera aleatoria simple aleatoria basándonos en los criterios de inclusión, exclusión y eliminación siguientes:

En los criterios de inclusión tomamos en cuenta que cursen con DM2, presenten factores estresantes, tengan entre 30 y 65 años, vivan en la comunidad de Omitlan de Juárez, estén inscritos en el grupo de ayuda mutua, asistan al control mensual y deseen pertenecer a este grupo de estudio.

En los criterios de exclusión descartamos a embarazadas, menores de 29 años y mayores de 66, que padezcan ceguera, cuenten con alguna discapacidad que no les permita trasladarse de manera independiente y no dispongan de tiempo para el estudio.

Tomando estos criterios se reunió un grupo de realizar el test de factores estresantes se seleccionaron a los 20 pacientes que cumplieron con un mayor número de factores existentes en el último año, de los cuales durante el estudio se efectuaron los criterios de eliminación, sacando del estudio a quien cambio de residencia fuera del municipio de Omitlan, se embarazo durante el estudio, desarrollo alguna enfermedad neuronal degenerativa como Alzheimer, y desarrollo ceguera que no les permitía desplazarse solos, quedando al final la muestra de 16 pacientes.

8.6. Variables

Variable independiente

- ❖ Diabetes Mellitus tipo II

: Variables dependientes:

- ❖ Los factores estresantes

8.6.1. Operacionalización de las variables

8.6.1.1. Variable independiente: Diabetes Mellitus II

TABLA 4: Variable independiente DM2

DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
<p>Enfermedad sistémica, crónica degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales, que se caracteriza por hiperglucemia crónica, debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina, que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas (Zárate y Flores 2012)</p>	<p>Se asocia significativamente con la disfunción a largo plazo de riñones, ojos, nervios, corazón y vasos sanguíneos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Poliuria, - Polidipsia, - Pérdida de peso sin causa 	<ul style="list-style-type: none"> - Glicemia capilar mayor de 110 mg/dl en ayunas. - Glicemia capilar mayor de 140 mg/dl casual <ul style="list-style-type: none"> - Glicemia plasmática casual ≥ 200 mg/dl, - Glicemia plasmática en ayunas ≥ 126 mg/dl, - Glicemia plasmática a las 2 horas del test de tolerancia oral a la glucosa ≥ 200 mg/dl.

DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
--------------------------	---------------------------	-------------	-------------

8.6.1.2. Variable dependiente: Factores estresantes.

<p>Cualquier elemento físico, social, familiar, psicológico o emocional que irrite y haga sentir incómodo, por un corto periodo o provoque un estado constante de alteración. Estos suelen ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Internos, • Externos, • Ocultos, • Evidentes y • Autonomos 	<p>Es la manera en la que el cuerpo se enfrenta a un reto y se prepara para actuar ante una situación difícil con enfoque, fortaleza, vigor y agudeza mental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El insomnio - Fatiga mental y física - Irritabilidad persistente - Apatía - Falta de concentración - Pesadillas - Falta de memoria - Aumento de la agresividad - Aumento del café y té o algún estimulante. - Pérdida del apetito 	<p>Agudo temporal: frecuencia cardiaca salta, sube la presión arterial, de ello pueden derivarse cefaleas tensionales, en un momento nos ponemos enojados, eufóricos, bulliciosos, o resentidos. Lloramos de alegría, o de frustración.</p> <p>Agudo episocico: dolores de cabeza recurrente, indigestión, fatiga y el insomnio.</p> <p>Crónico: Rechinar de dientes, temblores, confusión, falta de memoria, trastornos alimenticios, y presencia de adicciones, dependencias emocionales.</p>
--	---	--	--

TABLA 5: Variable dependiente- factores estresantes

8.6.1.3 Variables Descriptivas

Tabla 6: Variables descriptivas

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	DIMENSION	INDICADORES	ESTADISTICO
Edad	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo	Cuantitativa continua	Adolescente Adulto joven Adulto maduro Senil	20 a 65 años	MTC
Genero	Conjunto de personas o cosas que tienen unas características comunes.// Característica, clase o estilo que distinguen a una persona o a una cosa Diccionario Manual de la Lengua Española (2007)	Cualitativa	Hombre Mujer	Ambos sexos	Frecuencias
Estado civil	Calidad permanente que un individuo ocupa en la sociedad y derivada de sus relaciones de familia. El artículo 304 lo define, este dice: El estado civil es la calidad de un individuo, en	Cualitativa	Soltero Casado Divorciado Viudo Unión libre	Indistinto	Frecuencias

	<p>cuanto le habilita para ejercer ciertos derechos o contraer ciertas obligaciones civiles. Definición Ducci</p>				
Peso	<p>Fuerza con que la Tierra atrae a un cuerpo y a la magnitud de dicha fuerza.</p>	<p>Cuantitativa a continua</p>	<p>Delgados Robustos</p>	<p>De 50kg a 100kg</p>	<p>MTC</p>
Talla	<p>Talla para la edad, al índice resultante de comparar la talla de un niño con la talla ideal que debiera presentar para su edad. La talla ideal corresponde a la media de una población de referencia. NOM 031</p>	<p>cuantitativa a continua</p>	<p>Estatura baja Altos</p>	<p>Talla menor de 1.70 cm</p>	<p>MTC</p>

8.7. Instrumento

8.7.1 Inventario De Beck

El Inventario de Ansiedad de Beck es una herramienta útil para valorar los síntomas somáticos de ansiedad, tanto en desórdenes de ansiedad como en cuadros depresivos.

El cuestionario consta de 21 preguntas, proporcionando un rango de puntuación entre 0 y 63. Los puntos de corte sugeridos para interpretar el resultado obtenido son los siguientes:

- ❖ 00–21 - Ansiedad muy baja
- ❖ 22–35 - Ansiedad moderada
- ❖ más de 36 - Ansiedad severa

Cada ítem se puntúa de 0 a 3, correspondiendo la puntuación 0 a "en absoluto", 1 a "levemente, no me molesta mucho", 2 a "moderadamente, fue muy desagradable pero podía soportarlo" y la puntuación 3 a "severamente, casi no podía soportarlo".

La puntuación total es la suma de las de todos los ítems. Los síntomas hacen referencia a la última semana y al momento actual.

En el cuestionario hay una lista de síntomas comunes de la ansiedad.

La confiabilidad por consistencia interna obtenida fue: alfa de Cronbach = 0.87, $p < .000$.

8.7.2 Índice de Masa Corporal - I.M.C – (Body Mass Index – BMI -)

A partir de la altura al cuadrado, expresada en metros, y del peso expresado en kilogramos calculamos el Índice de Masa Corporal para cada individuo: IMC de Quetelet = $\text{kg}/\text{metros}^2$ (Beumont y cols., 1988). Normalmente se suele considerar que un IMC de 30 o más es indicativo de obesidad, mientras que un valor inferior a

18 lo es de bajo peso severo.

8.7.3 Cuestionario Factores Estresante

También ocupamos un cuestionario basándonos en los 10 principales factores que causan más estrés en las personas y que más amenazan su salud y bienestar emocional. (INEGI, 2011)

- ❖ Muerte de algún familiar cercano en el último año
- ❖ Una lesión o enfermedad mayor propia o de un familiar.
- ❖ Deudas o problemas de dinero
- ❖ Divorcios
- ❖ Víctima de un hecho criminal
- ❖ Infidelidad
- ❖ Abuso doméstico o sexual
- ❖ Separación o reconciliación con la pareja.
- ❖ Pérdida de empleo
- ❖ Muerte de algún amigo cercano

IX. INTERVENCION

Se concentró un grupo de 20 personas de los pacientes dados de alta como pacientes crónicos degenerativos en específico pacientes con DMT2 que cumplieran con los criterios ya establecidos en este trabajo. Se les explico el mecanismo y fin de esta investigación, se les dio a firmar su consentimiento informado el cual es de bajo riesgo ya que pretende cambiar hábitos de vida y mejorar a través de información adecuada de la enfermedad, alimentación saludable, seguimiento adecuado de su control y tratamiento de la enfermedad, pero sobre todo con ejercicios de relajación e información adecuada de la relación que tiene el bajar el estrés con el control de la enfermedad. El proyecto duro seis meses comenzando en julio y teniendo su fin en diciembre.

Tanto las medidas para disminuir el estrés como los cuestionarios se aplicaron con el consentimiento de los participantes. Se les explicaron los objetivos de la investigación y la importancia de su participación. Asimismo, se les solicitó que respondieran de forma individual. Las medidas anti-estresante se realizaron de acuerdo a las necesidades de los pacientes y con un programa de actividades que incluía, ejercicio, técnicas de relajación, asesorías alimenticias y referencias con el equipo médico correspondiente.

Se les pedio contesten el Inventario de Ansiedad de Beck en tres ocasiones antes de comenzar el estudio, a la mitad de haberlo comenzado y al final de este, de manera individual para valorar que tan efectivo fue el disminuir el estrés en las personas con DMT2. De igual manera en esas tres ocasiones se les valoro, peso, talla, cintura, IMC, glicemia capilar y tensión arterial para tener una referencia de que tanto estaba siendo efectivo el programa.

El programa consistió en reunirse una vez a la semana durante 2 horas a recibir talleres educativos acerca de la diabetes con los distintos profesionales del centro de salud y presidencia municipal, se les daba media hora para que pudieran compartir sus satisfacciones, miedos y preocupaciones y demás sentimientos tanto negativos como positivos; así como recibir por parte de

nosotros técnicas de relajación las cuales ya fueron explicadas a detalle en el presente trabajo.

A continuación se enumeran algunos de los temas que se les dieron a conocer como parte del programa.

9.1 Cómo manejar el estrés para que no afecte al diabético

No todos respondemos al estrés de la misma manera. Hay ciertos tipos de personalidad o temperamento que no pueden manejar bien el estrés y tienden a reaccionar excesivamente ante diversas situaciones de la vida cotidiana. Del mismo modo, no todos respondemos de la misma manera a ciertas recomendaciones comunes para manejar el estrés. Por esta razón hay que tener en cuenta las características personales, antes de hacer recomendaciones definitivas. No sólo esto, las circunstancias de la vida varían y lo que en un momento nos sirvió para mantener nuestra tranquilidad y paz mental puede que bajo circunstancias distintas surta efectos muy distintos. Sin embargo, algunos estudios y la experiencia de muchas personas apuntan hacia varias respuestas que funcionan en la gran mayoría de los casos. Entre ellas, las técnicas de relajación y meditación, el ejercicio, sentir que tenemos control de nuestra vida y contar con una red de apoyo social. En adición se ha descubierto que algunos nutrientes y plantas medicinales poseen propiedades que ayudan a nuestro cuerpo a lidiar con el estrés y a reducir las concentraciones de las hormonas que éste genera. (Seward, 2009).

Veamos primeramente los efectos de la relajación y la meditación sobre el estrés. (Seward, 2009).

Relajación y meditación

Una buena cantidad de estudios sugieren que la meditación, cuando se lleva a cabo de forma regular, tiene numerosos efectos benéficos sobre la salud. Entre ellos, reducir los niveles de cortisol y otras hormonas generadas por el estrés y reducir la presión arterial. Por otra parte también se ha encontrado que los

mecanismos para manejar el estrés tienden a ser superiores en los meditadores. (Seward, 2009).

Algunas personas entienden por meditación: enfocar la atención sobre un asunto o problema para hallarle una solución. Sin embargo, cuando hablamos de la meditación como técnica para reducir el estrés, nos referimos a algo muy distinto. La meditación es más bien un ejercicio mental, o técnica cuya intención es apagar el pensamiento consciente, de forma que podamos percibir fuentes de información más sutiles (es decir de niveles más profundos de nuestra mente). Existen diversas formas de meditar y obtener los beneficios que de esta práctica se derivan. Sin embargo, la mayoría de estas formas tienen varios elementos en común, a saber: (Seward, 2009).

- ❖ Se debe buscar un ambiente lo más tranquilo y apartado de distracciones que nos sea posible.
- ❖ Se debe adoptar una postura formal que nos sea cómoda. Una muy utilizada es una pose sentada con la espalda erecta. Esta es una postura que nos ayuda a mantenemos relajados pero alertas.
- ❖ Debemos tener un objeto sobre el cual enfocar la atención. Este puede ser una imagen, o bien una palabra o frase que repetiremos constantemente, ya sea mentalmente o en alta voz. El objeto sobre el cual enfocamos la atención también puede ser una acción o, incluso, nuestra propia respiración.

El Dr. Herbert Benson de la universidad de Harvard popularizó lo que se ha llamado la respuesta de relajación. Ésta es una respuesta de calma profunda, que en términos de nuestro cuerpo, es lo contrario al estrés. (Seward, 2009).

Para inducir la respuesta de relajación escoja una palabra, sonido, frase u oración que sea de su agrado. Siéntese en una posición cómoda. Cierre los ojos, relaje los músculos y respire lenta y naturalmente. Con cada exhalación vaya repitiendo mentalmente la palabra o frase que escogió. Asuma una actitud pasiva. Si vienen a su mente pensamientos que lo distraen, descártelos tranquilamente y continúe con su respiración. Siga repitiendo la palabra o frase durante unos 10 o

20 minutos, a la vez que continúa con su respiración lenta. Al cabo de este tiempo deberá sentirse en un estado de calma y tranquilidad interna. Para lograr los mejores resultados debemos practicar esta técnica consistentemente, una o dos veces al día. Es posible también inducir la respuesta de relajación mientras nos encontramos llevando a cabo cualquier actividad que consista de movimientos repetitivos. Por ejemplo, si estamos caminando o trotando, podemos concentrarnos sobre los pasos que damos. (Seward, 2009).

El ejercicio y el estrés

Hemos de añadir que se ha encontrado que las personas que están en una buena forma física, en términos de su capacidad aeróbica, segregan menos cortisol durante estados de estrés que las que no están en buena forma física. Esto es especialmente así en personas de edad avanzada. Otra buena razón para comenzar a ejercitarnos. (Seward, 2009).

El Yoga

Aunque le parezca raro el yoga ha beneficiado a muchas personas diabéticas. De acuerdo a la perspectiva del yoga, muchos de los males que nos aquejan surgen de factores mentales, entre los que figura prominentemente la tensión o el estrés. El yoga, según se ha demostrado, ayuda a disminuir el estrés y a reducir la tensión arterial. Esto tiene un efecto que se propaga a través de todo el cuerpo, puesto que como sabemos existe una relación estrecha entre el estrés y numerosos problemas de salud. El estrés, además de contribuir directamente al origen de gran número de enfermedades, hace que las personas lleven a cabo una serie de conductas poco saludables, como por ejemplo, dejar de ejercitarse, no ingerir los medicamentos que le han sido recetados y alimentarse en forma inadecuada. El yoga también ayuda a mejorar la flexibilidad y la coordinación. (Seward, 2009)

Algunas personas se abstienen de practicar el yoga porque piensan que es muy difícil. Sin embargo, esto no tiene por qué ser así. Existen varios tipos o

estilos de yoga. Por otra parte, es importante comenzar la práctica del yoga con un maestro experimentado y conocedor, que adapte su enseñanza a las capacidades y condiciones físicas de sus alumnos. Hay algunos estilos de yoga de movimientos suaves y lentos que son recomendables para las personas de edad avanzada o que no están en buena condición física. Entre éstos están los conocidos como: (Seward, 2009).

❖ **Integral** - Es un tipo de yoga suave y meditativo, adaptable tanto a la persona que comienza como a las más experimentadas.

❖ **Iyengar** - Es un tipo de yoga de movimientos suaves que enfatiza en el alineamiento preciso de las diversas partes del cuerpo.

❖ **Anusara** - Es un estilo moderno de yoga en el que se concentra el alineamiento, tanto interno como externo del cuerpo. Sus proponentes señalan que las habilidades y limitaciones de cada estudiante son profundamente respetadas.

❖ **Kripalu** - Otro estilo de movimientos suaves, cuyo foco principal es el control de la respiración y la meditación.

Aun cuando tomemos clases de yoga, es importante además, practicar en nuestra casa. Los beneficios del yoga son mayores cuando se practica diariamente. No es necesario llevar a cabo sesiones largas. Es preferible practicar 10 o 15 minutos todos los días a practicar una hora o más una vez en semana. (Seward, 2009).

La cafeína y el estrés

Cómo ya hemos señalado, aunque hay estudios que sugieren que el café puede ayudar a prevenir la diabetes, la cafeína que éste y otros productos contienen, puede ser perjudicial para algunas personas. Los efectos estimulantes de la cafeína son producto de alteraciones en la química cerebral causados por esta sustancia. Algunas personas eliminan la cafeína del cuerpo más lentamente

que otras y como resultado tienen una reacción mayor a sus efectos. Se ha encontrado que las personas susceptibles a padecer de estrés y ansiedad son especialmente sensibles a la cafeína y el consumo de cafeína durante tiempo prolongado ha sido asociado a la depresión y a la ansiedad. Las personas que padecen de depresión, insomnio, estrés o ansiedad, deben evitar el café, los refrescos de cola, el chocolate, y otros productos que contengan cantidades significativas de cafeína. Los refrescos con cafeína son especialmente dañinos. De acuerdo a un estudio publicado en noviembre de 2005 en el Journal of the American Association la cafeína en el café no aumenta la probabilidad de desarrollar hipertensión pero los refrescos con cafeína si aumentan significativamente el riesgo. (Seward, 2009).

Ácidos grasos esenciales contra el estrés

Las grasas se componen de sustancias conocidas como ácidos grasos. Los ácidos grasos esenciales son ácidos grasos poliinsaturados que nuestro cuerpo utiliza para diversos propósitos, entre ellos la construcción de las membranas de las células y la producción de unas sustancias parecidas a las hormonas llamadas prostaglandinas. (Seward, 2009).

Nuestro cuerpo no produce estos ácidos grasos y por tanto deben ser provistos a través de la dieta. Un problema es que nuestra dieta occidental no provee un balance adecuado de los mismos. Se ha encontrado que cuatro de estos ácidos grasos esenciales ayudan a reducir varias de las manifestaciones del estrés y protegen nuestro cuerpo de los daños causados por el estrés crónico. Estos son el ácido alfa linoleico (ALA) el ácido Gama linoleico (GLA), el ácido eicosapentaenoico (EPA) y el ácido docosahexaenoico (DHA). (Seward, 2009).

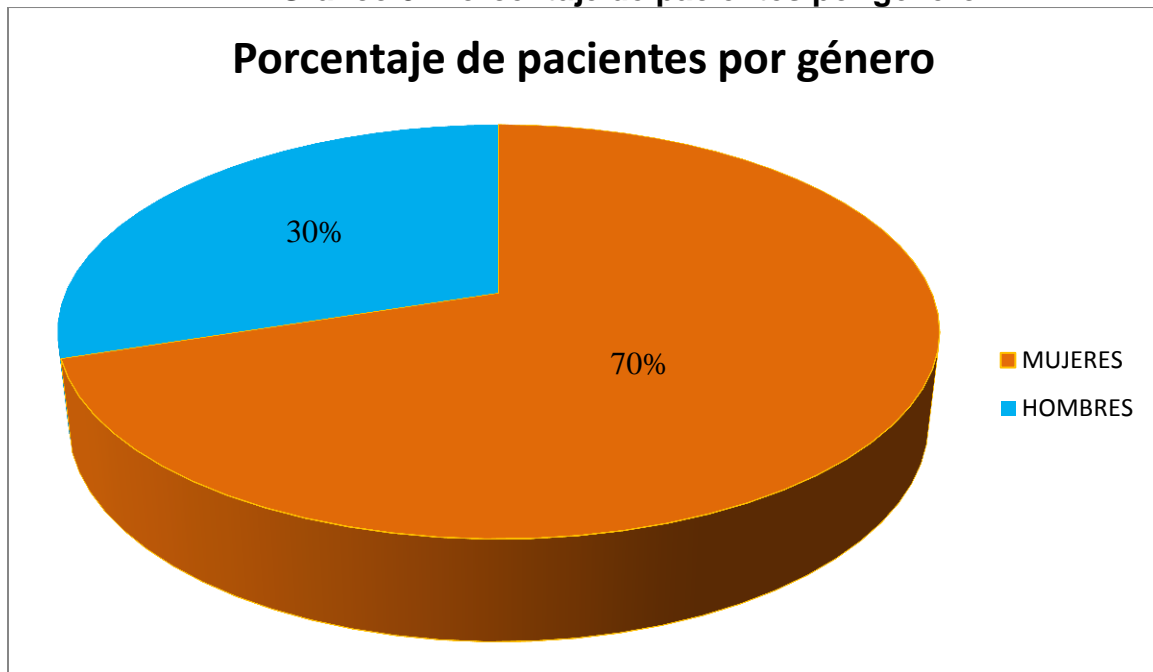
El GLA en particular, ayuda a reducir la hipertensión causada por el estrés. Otros beneficios de estos ácidos grasos esenciales son una mejoría en los estados de ánimo, alivio de la depresión, mejoría de la memoria, protección contra las úlceras y contra daños al cerebro. El ALA se encuentra en abundancia en las semillas de lino y en el aceite de linaza hecho a base de éstas. Las nueces son

una excelente fuente de ácido linoleico que nuestro cuerpo convierte en GLA. En un capítulo anterior mencionamos los grasas del tipo omega-3 presentes en el pescado de aguas frías, estas grasas son una gran fuente de dos de estos ácidos grasos DHA y EPA. En las tiendas de alimentos naturales se consiguen las semillas de lino que pueden molerse en una mezcladora y espolvorear sobre los cereales, las ensaladas, las sopas, el yogur y los jugos. Además de proveer ácidos grasos esenciales, las semillas de lino son una muy buena fuente de fibra y manganeso. Las semillas deben guardarse en la nevera. Si las compra ya molidas, éstas deben estar en un paquete sellado al vacío o refrigeradas. Recuerde que por su alto contenido de aceite poliinsaturado una vez molidas se oxidan fácilmente al contacto con el oxígeno o el calor. Lo mismo sucede con el aceite de linaza. Por esto debe comprarse en tiendas donde lo mantengan refrigerado. Es recomendable que sea orgánico y no refinado, (Seward, 2009).

X. RESULTADOS

En nuestro estudio se analizaron 16 pacientes con DMT2, todos pacientes de Centro de Salud de Omitlan de Juárez. Perteneciente a la Secretaria de Salud del Estado de Hidalgo. Jurisdicción 15 de Atotonilco. De ellos el 70% (n=12) fueron del género femenino y el 30% (n=4) del masculino como se muestra en la gráfica 5.

Gráfico 5: Porcentaje de pacientes por género



En la tabla 7 puede observarse que los pacientes divididos por rango de edad están entre 30-35 (6.25%) mientras que la frecuencia de máxima de los pacientes están entre 40-45 (31.25%).

Tabla 7: Número de pacientes por rango de edad

NÚMERO DE PACIENTES POR RANGO DE EDAD						
RANGO	30-35	35-40	40-45	50-55	55-60	60-56
NO.PACIENTES	1	2	5	2	4	2
%	6.25%	12.5%	31.25%	12.5%	25%	12.5%

Los 16 pacientes fueron constantes en los talleres, en asistir a su control mensual, a las referencias que se les proporcionaron con nutrición, medicina familiar, psicología, y asistieron a las pláticas impartidas, así como a las sesiones de “Técnicas de relajación”.

De acuerdo con los resultados obtenidos en este primer análisis se consideró que los 16 pacientes seleccionados contaban con más de tres factores estresantes en el último año; de igual manera el 90% de estos pacientes al realizar el Inventario De Beck contaron con un nivel alto de ansiedad. Se llevó a cabo una correlación de Pearson y podemos apreciar que la variable de IMC tiene una correlación significativa al nivel 0,01 (bilateral) con peso-cintura y cintura- peso con una correlación significativa al nivel 0,05 (bilateral) aunque no tiene correlación con el estudio tiene un nivel de significancia.

Tabla 8: Correlación de Pearson encuesta 1

	Peso	IMC	Cintura	Glicemia	Beck
Peso	1	.768**	.573*	.248	-.338
		.001	.020	.354	.200
	16	16	16	16	16
IMC	.768**	1	.699**	.158	-.108
	.001		.003	.559	.690
	16	16	16	16	16
Cintura	.573*	.699**	1	.225	.117
	.020	.003		.401	.665
	16	16	16	16	16
Glicemia	.248	.158	.225	1	.206
	.354	.559	.401		.443
	16	16	16	16	16
Beck	-.338	-.108	.117	.206	1
	.200	.690	.665	.443	
	16	16	16	16	16

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* . La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

En la siguiente evaluación a los tres meses de a ver comenzado con el programa para disminuir el nivel de estrés nos arroja un grado de significancia muy similar al anterior como se muestra la tabla 9.

Tabla 9: Correlación de Pearson encuesta 2

	Peso	IMC	Cintura	Glicemia	Beck
Peso	1	.643**	.507*	.243	-.262
		.007	.045	.364	.326
	16	16	16	16	16
IMC	.643**	1	.585*	-.016	-.012
	.007		.017	.954	.965
	16	16	16	16	16
Cintura	.507*	.585*	1	.425	.114
	.045	.017		.101	.674
	16	16	16	16	16
Glicemia	.243	-.016	.425	1	.054
	.364	.954	.101		.843
	16	16	16	16	16
Beck	-.262	-.012	.114	.054	1
	.326	.965	.674	.843	
	16	16	16	16	16

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* . La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

En la última evaluación a los seis meses de a ver comenzado con el programa para disminuir el nivel de estrés nos arroja un grado de significancia al nivel 0,01 (bilateral) entre peso e IMC en la cintura con relación al IMC y peso nos da una correlación significativa al nivel 0,05 (bilateral). Como se ve los grados de significancia no son relevantes para el estudio, en la tabla 10 se muestra las frecuencias donde se puede apreciar un cambio significativo.

Tabla 10: Correlación de Pearson encuesta 3

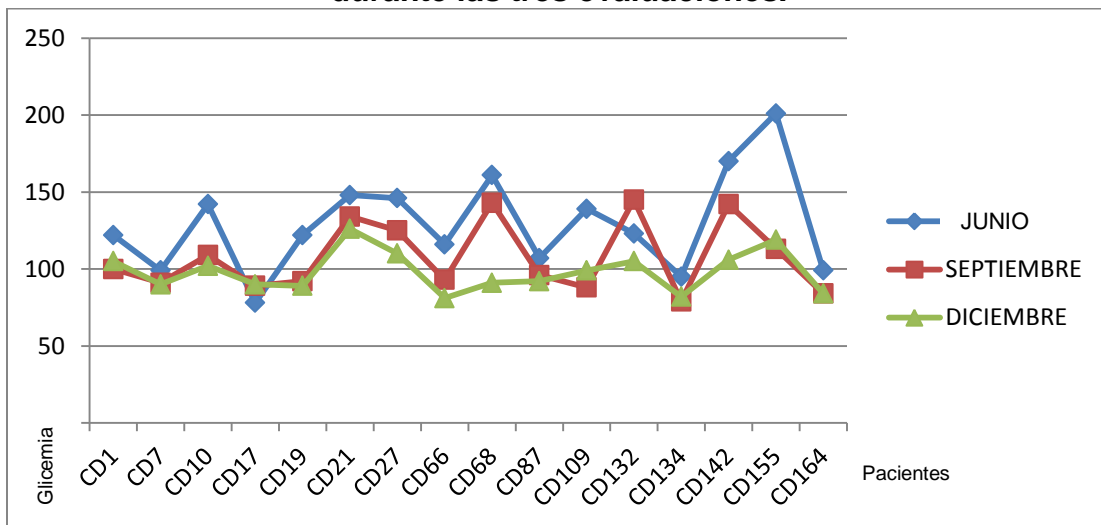
	Peso	IMC	Cintura	Glicemia	Beck
Peso	1	.756**	.509*	-.294	-.130
		.001	.044	.270	.630
	16	16	16	16	16
IMC	.756**	1	.546*	-.093	-.029
	.001		.029	.733	.915
	16	16	16	16	16
Cintura	.509	.546*	1	-.027	.098
	.044	.029		.922	.719
	16	16	16	16	16
Glicemia	-.294	-.093	-.027	1	.201
	.270	.733	.922		.455
	16	16	16	16	16
Beck	-.130	-.029	.098	.201	1
	.630	.915	.719	.455	
	16	16	16	16	16

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* . La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Lo que en la gráfica 6 se puede apreciar es que efectivamente el nivel de glucosa bajo y se mantuvo en niveles adecuados respectivamente en la totalidad de los pacientes.

GRAFICO 6: Comparación de resultados de glicemia capilar por paciente durante las tres evaluaciones.



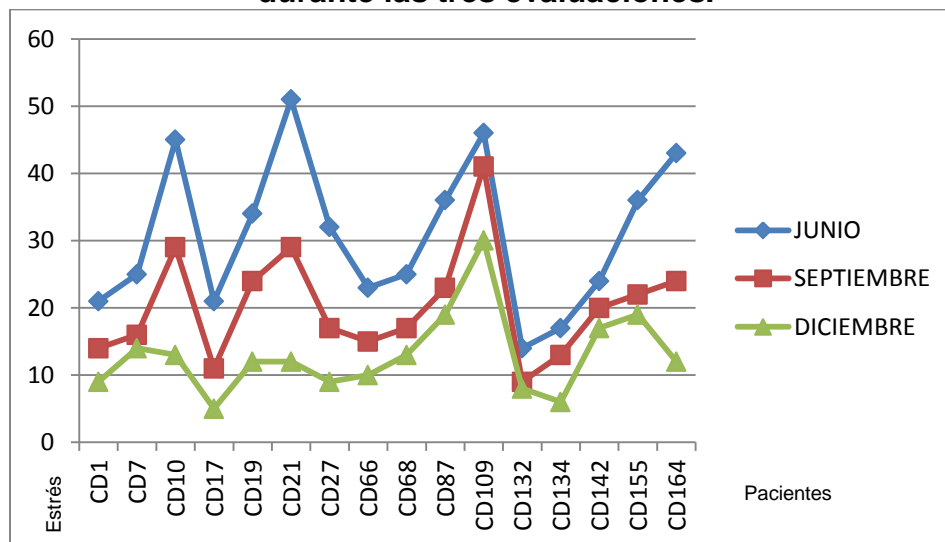
En la tabla número 11 se puede apreciar más concretamente como aumento el porcentaje de pacientes que alcanzaron una glicemia normal subio de un 25% a un 75%, dejando solo un 6% de pacientes con una hiperglicemia severa, aunque eso no significo que no hayan mejorado su nivel de glicemia durante el estudio como se muestra en el grafico número 6.

TABLA 11: Porcentaje de medición de riesgo hiperglusemico durante las tres evaluaciones

GLICEMIA	JUNIO	SEPTIEMBRE	DICIEMBRE
NORMAL	25%(n=4)	56.25%(n=9)	75%(n=12)
HIPERGLISEMIA MODERADA	18.75%(n=3)	6.25% (n=1)	18.75%(n=3)
HIPERGLISEMIA SEVERA	56.25%(n=9)	37.5%(n=6)	6.25% (n=1)
TOTAL	16	16	16

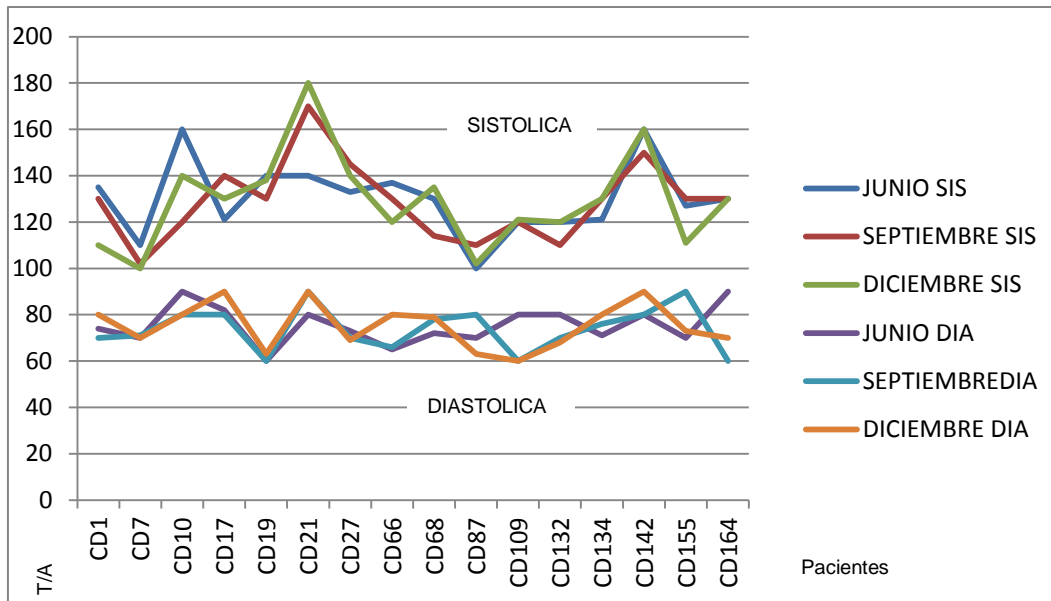
A su vez en la gráfica número 7 podemos apreciar como el nivel de estrés y ansiedad bajo entre 20% y 60% en los pacientes respectivamente. Lo que concluye que al bajar el nivel de estrés también bajo el nivel de glicemia en la sangre.

GRAFICO 7: Comparación de resultados de nivel de estrés por paciente durante las tres evaluaciones.



La presión se vio afectada en algunos regulándola a niveles más bajos o manteniéndola, como lo muestra la gráfica 8.

GRAFICA 8: Comparación de resultados de T/A, durante las tres evaluaciones



El IMC tuvo una variación favorable, en la tabla número 12 podemos apreciar como en junio solo el 6.25% contaban con un IMC normal, y el 43% contaba con obesidad en contraste con diciembre donde se parecía que ya el 18.75% cuanta con un IMC normal y el grado de obesidad disminuyo a 18.75%.

TABLA 12: Porcentajes de Índice de Masa Corporal

IMC	JUNIO	SEPTIEMBRE	DICIEMBRE
NORMAL	6.25% (n=1)	0% (n=0)	18.75%(n=3)
SOBREPESO	50% (n=8)	81.25% (n=13)	62.5% (n=10)
OBECIDAD	43% (n=7)	18.75%(n=3)	18.75%(n=3)
TOTAL	16	16	16

La circunferencia abdominal también tuvo un cambio significativo como se muestra en la tabla número 13 donde se aprecia que los pacientes disminuyeron

la circunferencia abdominal ya que en junio solo el 25% de los pacientes contaban con una circunferencia dentro de los parámetros normales y para diciembre aumento al 31.25%.

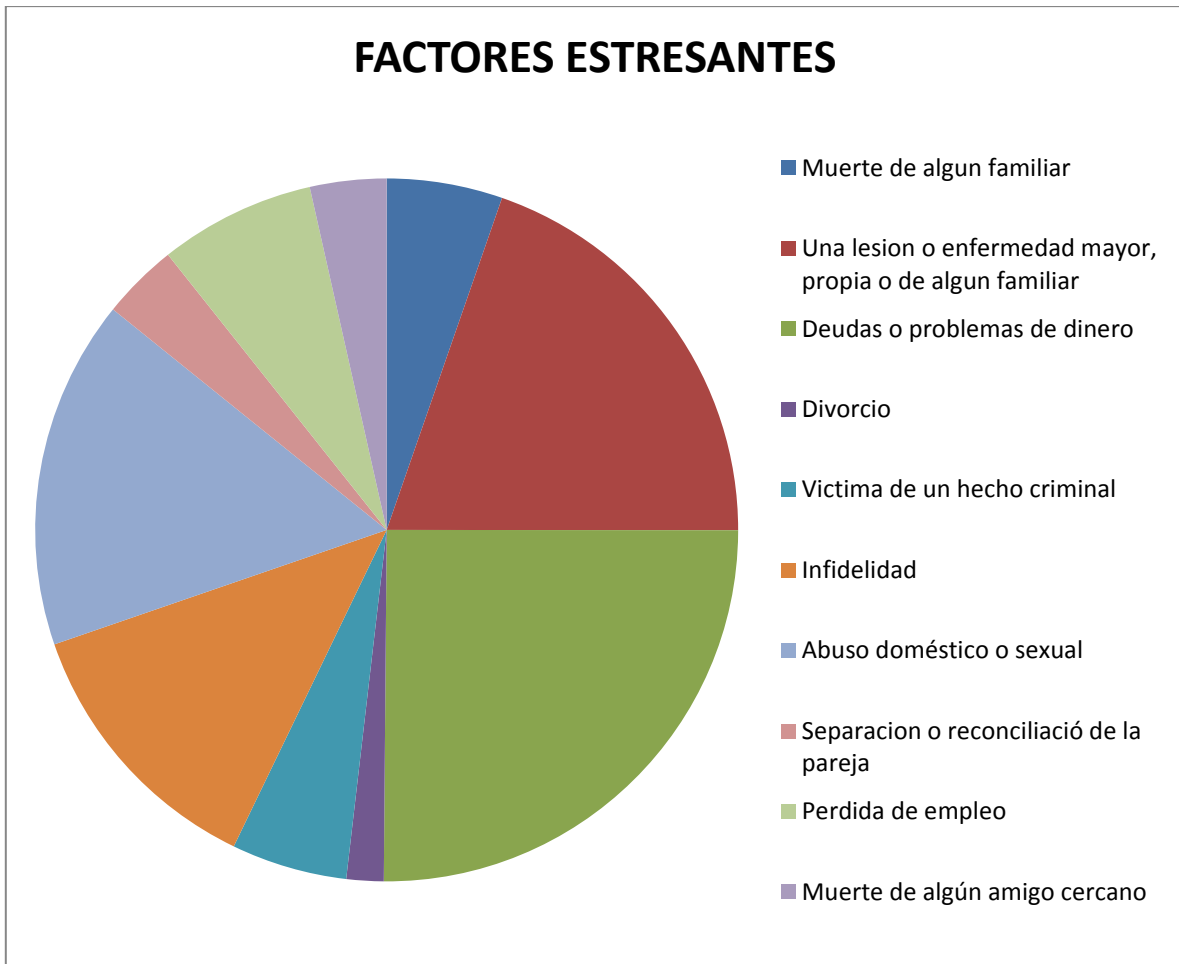
TABLA 13: Porcentaje de riesgo cardiovascular por medición de circunferencia abdominal.

CINTURA	JUNIO	SEPTIEMBRE	DICIEMBRE
NORMAL	25%(n=4)	31.25%(n=5)	31.25%(n=5)
BAJO RIESGO	31.25%(n=5)	37.5%(n=6)	37.5%(n=6)
ALTO RIESGO	37.5%(n=6)	31.25%(n=5)	31.25%(n=5)
TOTAL	16	16	16

Como en todo existieron sus excepciones pero en general el estudio nos dio a conocer que efectivamente al bajar los niveles de estrés y los factores estresantes, el control y tratamiento de la DMT2 es mucho más efectivo. Además que hubo algo que no se midió como tal en el estudio pero que nos sorprendió en estas personas, que fue su satisfacción personal, los pacientes cambiaron no solo de hábitos de vida, sino cambiaron la forma de ver la vida, ahora las técnicas de relajación, y el hacer conciencia de que no son responsables más que de su propia felicidad los hicieron personas con una satisfacción personal en potencia.

En la gráfica 9 podemos observar los factores estresantes encontrados en esta comunidad. Donde predominan los problemas financieros (25%), la violencia doméstica (16%) y desde luego el padecer una enfermedad mayor de ellos o de un familiar, como lo es la DMT2 (19.6%).

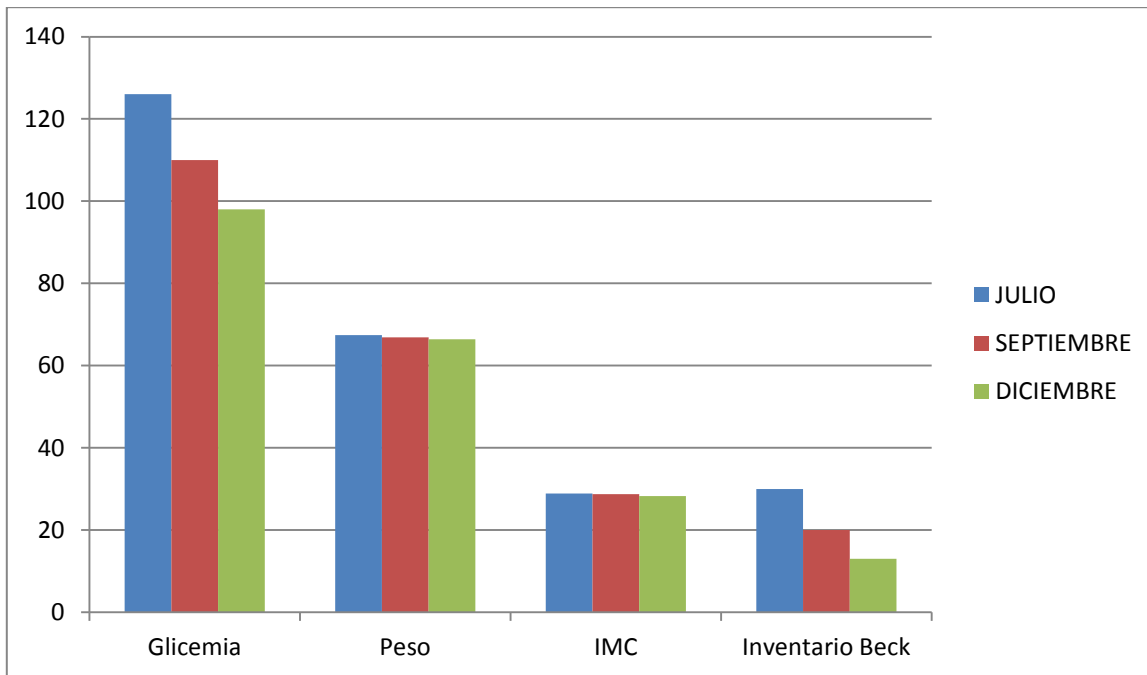
Grafico 9: Factores estresantes



En la gráfica 10 podemos observar cómo fueron afectadas las variables de peso, IMC, glicemia y el nivel de ansiedad medido con el instrumento de manera positiva, en esta podemos observar claramente como todas las variables fueron reducidas, en unas se aprecia claramente la mejoría de esta como en la glicemia y el nivel de ansiedad medido con el inventario de Beck, a través de los seis meses que se realizó el programa, lo que nos deja ver como claramente el estudio fue satisfactorio. También apreciamos como en menor cantidad disminuyo el peso y el IMC, lo que nos revela que si estas personas siguen con el tratamiento

adecuando, y sus programas ya aprendidos pueden mejorar mucho mas no solo su glicemia sino en consecuencia su peso, IMC y hasta su tensión arterial.

GRAFICO 10: Comparación de resultados de cuatro variables afectadas.



Actualmente nos satisface decir que el programa sigue en el centro de salud y en algunas ocasiones siguen estos pacientes asistiendo, no solo para realizar las técnicas de relajación, sino como exponentes de temas que ellos ya dominan en su totalidad.

XI. DISCUSIÓN DE LA RELACION DE LOS FACTORES ESTRESANTES CON EL DESARROLLO DE LA DM2

Esta investigación tuvo como propósito identificar el Impacto que tienen Factores Estresantes en el Desarrollo de la Diabetes Mellitus tipo 2 de los pacientes del Club GAM (grupo de ayuda mutua) para diabéticos del Centro de Salud del municipio de Omitlan de Juárez .Para dar respuesta a este objetivo se seleccionó una muestra de 16 pacientes de una población de 48.

Como se mencionó en la metodología descrita en capítulos anteriores, se integró un grupo de manera aleatoria basándonos en los criterios de inclusión, exclusión siendo un estudio descriptivo, prospectivo, experimental.

Se tomaron como factores de riesgo las siguientes variables: peso corporal, IMC, circunferencia de cintura, glucosa y colesterol total capilar, así como el nivel de estrés percibido. La elección de las variables se hizo de acuerdo con la literatura previa revisada donde se expone que la el sobrepeso y la obesidad representan un factor de riesgo importante para el desarrollo de diabetes debido a su influencia en la alteración metabólica de los carbohidratos así como en la resistencia insulínica; a su vez la condición de sobrepeso u obesidad se encuentra relacionada con una alteración de glucosa y colesterol en la sangre, aunado a esto se encuentra un manejo inadecuado del estrés. De acuerdo con estas evidencias se establece que la modificación en el estilo de vida de los individuos representa la primera alternativa de selección para prevenir el desarrollo de diabetes tipo 2.

Los resultados encontrados muestran que los pacientes de DMT2 presentan una afección negativa hacia la enfermedad, esto puede deberse a la complejidad e intensidad de las tareas de autocuidado, la interferencia de las mismas en la vida cotidiana, el miedo a las complicaciones y los síntomas de hiperglucemia (ej. cansancio, letargo, sed) e hipoglucemia (ej. mareo, taquicardia, irritabilidad, temblor), lo que afecta el funcionamiento psicosocial y ocupacional y puede empeorar la evolución de la enfermedad., estos resultados concuerdan con Rivas

Acuña (2011) quien en su estudio para explicar la ansiedad en pacientes con DMT2 señaló que el estrés es una barrera para una terapia eficaz; asimismo, los sentimientos de enojo, culpa, resentimiento, miedo y tristeza que son síntomas compartidos de ansiedad interfieren a menudo con la habilidad del individuo para un auto-cuidado exitoso. Tiene discrepancias con los estudios de Patilla Vila (2011) y Martínez Hernández (2014) donde se investigaron la relación de ansiedad y depresión en DMT2, donde la depresión es una variable que no fue incluida en este estudio.

Los datos en la DMT2 muestran que las situaciones estresantes de la vida, producen un daño en el control de la glucosa y un incremento de la presión arterial siendo estos síntomas de complicaciones de la DM, estos resultados no tuvieron concordancia con el estudio de Vargas Mendoza (2012) ya que hubo cambios significativos pero no hubo una correlación significativa para la investigación.

Uno de los hallazgos de este estudio son las prevalencias de síntomas de ansiedad y estrés combinadas, observadas entre pacientes con DMT2 estos datos coinciden con el estudio de Fabián (2010), las diferencias en el grado de complicaciones causadas por la ansiedad pueden explicarse por las diferencias en el diseño de los estudios, en el lugar del estudio, en la población estudiada y en los instrumentos utilizados para evaluar los síntomas.

Los resultados muestran el impacto de las intervenciones psicológicas en la salud de los participantes, quienes, en su mayoría, mostraron una disminución significativa en el nivel de glucosa después de los tratamientos. Lo anterior concuerda con los resultados obtenidos en las investigación de García Flores (2013) y Rojas T (2011) teniendo la disconformidad con estos estudios en el impacto y grado de intervención psicológica ya que en esta investigación no incluimos una entrevista motivacional ni a diabéticos descompensados como variable.

A partir del presente estudio se puede concluir que la intervención educativa tuvo un mayor impacto en las variables psicológicas que en las fisiológicas.

XII. CONCLUSIONES

Tras revisar algunos trabajos experimentales, aplicar un programa anti estrés y realizar educación para la salud, en la comunidad de Omitlan de Juárez en relación al efecto del estrés en el manejo y el control de la diabetes observamos una concordancia de resultados. Esto es debido, en primer lugar, al hecho de que la regulación de la glucemia en un individuo diabético constituye un proceso complicado e influenciado por multitud de factores, uno de los cuales es el estrés psicológico.

Indudablemente los factores estresantes alteran el control metabólico en los pacientes con DMT2; por tanto, y aunque fisiológicamente puedan existir diferencias individuales en cuanto a los beneficios metabólicos, resulta evidente que el aumento de distintas habilidades de afrontamiento del estrés así como el planteamiento de un programa que pueda disminuir los factores estresantes en los pacientes con DMT2 es positivo para todos los diabéticos por su efecto sobre la adherencia al tratamiento o sobre el bienestar emocional de los sujetos.

Por lo que las hipótesis fueron comprobadas como verdaderas; pues cada vez resulta más evidente y necesaria la incorporación de este tipo de técnicas en la educación rutinaria del diabético y, más aún, cuando se ha comprobado que la simple transmisión de información, en la que se apoyan la mayoría de las aproximaciones tradicionales de educación en diabetes, no es suficiente para un afrontamiento adecuado de las demandas de la diabetes y su tratamiento, encontrando que los factores estresantes más comunes era violencia doméstica, problemas financieros y el padecer una enfermedad mayor de ellos o de algún familiar.

XIII. BIBLIOGRAFIA

1. Almagiá, E. B. (2014). Apoyo social, estrés y salud. *Psicología y Salud*, 14(2), 237-243.
2. Alvarez Palacios, F. S. (2014). Prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 y factores asociados en los pacientes mayores de 40 años, Hospital Vicente Corral Moscoso Cuenca 2013.
3. Asociación Americana de Diabetes. (2013). La Asociación Americana de Diabetes (ADA) ha participado activamente en el desarrollo y difusión de las normas de atención de la diabetes, las directrices y documentos relacionados por muchos años. Introducción. *La atención diabética*, 32 , S1.
4. Bello Rodríguez, B., Sánchez Cruz, G., Ferreira Pinto, A. C., Báez Pérez, E. G., Fernández Morín, J., & Achiong Estupiñan, F. (2012). Síndrome Metabólico: un problema de salud con múltiples definiciones. *Revista Médica Electrónica*, 34(2), 199-213.
5. Benjamin, J. (2011). *El Estrés*. Publicaciones Cruz O., SA.
6. Cano-Pérez, J. F. (2011). *Guía de la diabetes tipo 2*. Elsevier España.
7. Carreira, M., Anarte, M. T., De Adana, M. S. R., Caballero, F. F., Machado, A., Domínguez-López, M., ... & Soriguer, F. (2010). Depresión en la diabetes mellitus tipo 1 y factores asociados. *Medicina clínica*, 135(4), 151-155.
8. Castillo-Quan, J. I., Barrera-Buenfil, D. J., Pérez-Osorio, J. M., & Álvarez-Cervera, F. J. (2010). Depresión y diabetes: de la epidemiología a la neurobiología. *Rev Neurol*, 51(6), 347-359.
9. Cornejo Chávez, R., & Quiñónez, M. (2010). Factores asociados al malestar/bienestar docente. Una investigación actual. *REICE: Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*.
10. Cuevas Guajardo, L., Martínez Correa, J. L., & Guillén Cadena, D. M. (2009). Importancia de la Nutrición en el Plan de Estudios de Enfermería de la FESI UNAM. *Enfermería Global*, 8(2).
11. De Diabetes, F. M. (2010). *Diabetes en números. Datos actualizados al*, 15.

12. Diabetes Health Center. (2012). Stress and Diabetes. Recuperado de: <http://diabetes.webmd.com/features/stress-diabetes>
13. Dueñas, J. H. J., Falcón, D. A., Ferrer, M. D. I., & Santana, I. (2010). GUIA DE PRACTICA CLINICA. Medisur, 7, 1.
14. Ferrero, B. S. (2003). El estrés: un análisis basado en el papel de los factores sociales. Revista internacional de psicología clínica y de la salud= International journal of clinical and health psychology, 3(1), 141-157.
15. Fierro, A. (2007). Estrés, afrontamiento y adaptación. Estrés y salud, 11-37.
16. Figueroa Daniel. (2011) Diabetes. México, 5(2), 145-154.
17. Flores, R. G., & Sosa, J. J. S. (2013). Efectos de la entrevista motivacional en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Psicología y Salud, 23(2), 183-193.
18. García, A. B., Bravo, J. M., Samper, J. C., Díaz, M. S., Barrera, F. C., & Sánchez, F. Z. (2010). Recomendaciones de la Sociedad Americana de Diabetes para el manejo de la diabetes mellitus. SEMERGEN-Medicina de Familia, 36(7), 386-391.
19. Gil-Velázquez, L. E., Sil-Acosta, M. J., Aguilar-Sánchez, L., Echeverría-Zuno, S., Michaus-Romero, F., & Torres-Arreola, L. P. (2013). Perspectivas de la diabetes mellitus tipo 2 en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Rev Med Inst Mex Seguro Soc, 51(1), 58-67.
20. Gómez-Pérez, F. J., & Aguilar-Salinas, C. A. (2004). En: Diabetes" Actualidades Terapéuticas". Cap. VIII" Cambios en el estilo de vida: Tratamiento nutricional ya través del ejercicio". 1a. edición, Editorial.MEDICINA & MERCADOTECNIA.
21. Hernández, F. M., Zárate, C. A. T., Narváez, L. L., Rojop, I. E. J., Santos, M. A. J., Gutiérrez, C. P. G., & García, S. P. (2014). Prevalencia y gravedad de la depresión y la ansiedad en pacientes con obesidad y diabetes de tipo 2: estudio en población de Tabasco, México. Gaceta Médica de México, 150, 1.
22. IDF Diabetes Atlas (2014). Revista Federación Internacional de la Diabetes. Recuperado de: <http://www.idf.org/diabetesatlas/5e/es/diabetes>


23. Kabat-Zinn, J. (2005). Vivir Con Plenitud las Crisis: Como Utilizar la Sabiduria Del Cuerpo Ya de la Mente para Afrontar el Estres, el Dolor y la Enfermedad. Editorial Kairós.
24. "Living with Diabetes. Stress" American Diabetes Association. Recuperado de: <http://www.diabetes.org/living-with-diabetes/complications/stress.html>
25. Lam, D. W., & LeRoith, D. (2012). The worldwide diabetes epidemic. *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity*, 19(2), 93-96.
26. Longo, D. L. (Ed.). (2012). Harrison. Principios de medicina interna. Interamericana-McGraw-Hill.
27. Lozano Ortiz, M., & Salazar González, B. C. (2007). Estrés percibido y adaptación en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Aquichan*, 7(1), 77-84.
28. Méndez Carrillo, F. J., & Beléndez Vázquez, M. (2014). Variables emocionales implicadas en el control de la diabetes: estrategias de intervención.
29. Mexicana, N. O. (2010). NOM-015-SSA2-1994. Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus en la atención primaria. Listado de Normas Oficiales Mexicanas de la Secretaría de Salud.
30. Mexicana, N. O., & EPIDEMIOLOGICA, P. L. V. (2010). NOM-017-SSA2-1994. Para la vigilancia epidemiológica.
31. Morales González J. A. Fernández Sánchez A. M. Bautista Ávila M et. al. (2009). Los antioxidantes y las Enfermedades Crónico Degenerativas.
32. Moreno, M., & Velásquez, V. (2012). Ansiedad y depresión en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, en comparación con un grupo control. Hospital "Manuel Núñez Tovar". Maturín, estado Monagas. Segundo trimestre de 2012.
33. Navarro, M. P., Andrade, M. D. L. Á. G., Estrella, S. L. M., & Flores, N. L. L. (2012). Trabajo, estrés y salud: la costura a domicilio en Ciudad de México. *Salud de los Trabajadores*, 20(1), 33-47.
34. OMS. (2013). Datos y cifras sobre Diabetes. Recuperado de: <http://www.who.int/diabetes/facts/es/>

- 35.OMS. (2015). Generalidades de la Diabetes Recuperado de:
http://www.who.int/diabetes/action_online/basics/es/index1.html
- 36.ORALES, T. C. A., CLASIFICACIÓN, P., COMBINACIONES, I., & ADVERSOS, C. Y. E. (2012). CAPÍTULO VIII. Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo, 10(Supl 1), 59.
- 37.Ortiz, M., Ortiz, E., Gatica, A., & Gómez, D. (2011). Factores psicosociales asociados a la adherencia al tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2. Terapia psicológica, 29(1), 5-11.
- 38.Pagina Oficial de Omitlan de Juárez Hidalgo. Sitio web:
<http://www.omitlan.org.mx>
- 39.Patilla Vila, C. (2011). Ansiedad, depresión y situaciones generadoras de estrés en pacientes diabéticos tipo 2 con adherencia y sin adherencia al tratamiento.
- 40.Plan Mundial contra Diabetes. (2011). Federación Internacional de Diabetes Recuperado de: www.planmundialdmelestres.net/estresantes.html
- 41.Plan Mundial Contra Diabetes. (2014). Federación Internacional de Diabetes. Recuperado de:
<http://www.idf.org/sites/default/files/attachments/GDP-Spanish.pdf>
- 42.Rascón-Pacheco, R. A., Santillana-Macedo, M. A., Romero-Arredondo, M. E., Rivera-Icedo, B. M., Romero-Cancio, J. A., & Cota-Rembau, A. I. (2013). Sistema de vigilancia epidemiológica para el paciente diabético.
- 43.Rivas-Acuña, V., García-Barjau, H., Cruz-León, ed. (2011). Prevalencia de ansiedad y depresión en las personas con diabetes mellitus tipo 2. Salud en Tabasco,17(1-2), 30-35.
- 44.Rojas, T., Aravena, D., Henríquez, F., García, B., ed. (2011). Trastornos del ánimo en diabéticos tipo 2 descompensados. In Prevención en la Diabetes” VII Congreso Cubano de Diabetes. La Habana: Asociación Latinoamericana de Diabetes.
- 45.San Miguel, M. G. F., Sancho, M. C. G., & Abreu, C. C. (2010). Prevalencia de síntomas de ansiedad y depresión en pacientes con diabetes mellitus

- tipo 2 y su asociación con el tipo de tratamiento, complicaciones de la diabetes y comorbilidades. *Medicina Interna de México*, 26(2), 100.
46. Sociedad Mexicana de Psicología (2009). Estrés en la vida cotidiana. *Universidad de Murcia*, 10(2), 189-198.
47. Surwit, R. (2002). Diabetes tipo 2 y estrés. *Diabetes Voice*, 47(4), 38-40.
48. Villanueva, V. (2013). Enfoque práctico de las complicaciones crónicas de la Diabetes Mellitus. *Rev Pos Via Cát Med*, 1(130), 1-18.
49. Wasserman, L. I., & Trifonova, E. A. (2006). Diabetes mellitus as a model of psychosomatic and somatopsychic interrelationships. *The Spanish journal of psychology*, 9(01), 75-85.
50. Zimmet, P., Alberti, M. M., George, K., & Serrano Ríos, M. (2005). Una nueva definición mundial del síndrome metabólico propuesta por la Federación Internacional de Diabetes: fundamento y resultados. *Revista española de cardiología*, 58(12), 1371-1376.
51. Zubirán, S., & Chávez, A. (1964). Estudio epidemiológico de diabetes en la ciudad de México. *Rev Invest Clin*, 16, 367-383.

XIV. ANEXO

14.1 Consentimiento Informado

	Consentimiento informado	1.FOLIO: _ _ _ _ _ _ _ 2. FECHA: _ _ _ _ _ _ _ día mes año
<p>La Secretaria de Salud del Municipio de Omitlan de Juárez, Hidalgo y el Área Académica de Enfermería de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo sustentan la práctica de protección para sujetos humanos participantes en investigación. Se le proporciona la siguiente información para que pueda decidir si desea participar en el proyecto “Impacto de factores estresantes en el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2” ,bajo el entendido de que su colaboración es voluntaria y puede rehusarse a hacerlo, así mismo, en caso de que accediera a participar tiene absoluta libertad para dejar el estudio sin problema o consecuencia ninguna en el momento que usted lo decida.</p> <p>El objetivo del estudio es la identificación de los factores estresantes que afectan el control metabólico en los pacientes de DM2</p> <p>que afecten su control metabólico en su tratamiento de Diabetes poniendo en riesgo una complicación futura, se desarrollara una intervención educativa, psicológica y ocupacional que le apoye a modificar aquellos factores que están poniendo en riesgo su salud, para tal propósito, se le aplicará un cuestionario que nos permitirá conocer su manejo de estrés, así mismo se obtendrá evaluaciones bioquímicas como glucosa, , y medidas antropométricas como peso, talla e IMC. Los resultados de estas evaluaciones nos permitirán determinar si usted presenta uno o más factores de riesgo de estrés que puedan agravar su enfermedad.</p> <p>La intervención estará integrada por aproximadamente 20 sesiones, uno por semana, con una duración de una horas cada una, por 5 meses. Es importante hacer mención que existe flexibilidad de que las sesiones sean quincenales en caso de que usted no cuente con la posibilidad de participar de manera semanal.</p> <p>Es probable que durante la evaluación pueda sentirse incómodo (a) con algunas preguntas, pero su franqueza nos permitirá desarrollar el tratamiento adecuado a sus necesidades, contribuyendo a la mejora substancial de su calidad de vida. Es importante que usted tenga presente que sus respuestas se mantendrán en la más estricta confidencialidad; todo cuanto diga se utilizará únicamente para propósitos de investigación y los registros únicamente podrán ser examinados por los miembros del proyecto o por Autoridades Regulatorias autorizadas.</p> <p>Si desea información adicional con respecto al estudio, antes, durante o después de participar, por favor siéntase en absoluta libertad de comunicarse con los responsables del proyecto para aclarar sus dudas.</p>		

Responsables del proyecto

Jocelyn Cid de la Paz del Rosal

Araceli Ortiz castillo

Tutor del proyecto

M.C.E Maria Luisa Sanchez Padilla

Profesora de Investigación de Tiempo Completo

Instituto de Ciencias de la Salud

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Codirector del Proyecto

Dr. José Arias Rico

Profesor Investigador de Tiempo Completo

Instituto de Ciencias de la Salud

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Con mi firma declaro tener 18 años o más y que también otorgo mi consentimiento para participar en el estudio, comprometiéndome a contestar los cuestionarios pertinentes, asistir a las entrevistas y participar en las intervenciones antes descritas.


Nombre y firma del paciente

Nombre y Firma Testigo 1

Nombre y Firma Testigo 2

Entrevistador_____ Fecha_____

14.2 Inventario de Ansiedad de Beck

		Test - Inventario de Ansiedad de Beck				1.FOLIO: _ _ _ _ _ _ _ _ 2. FECHA: _ _ _ _ _ _ _ _ <div style="text-align: right;"> día mes año </div>			
Señale en qué medida se encuentra afectado, o se ha visto afectado en la última semana por los siguientes síntomas según el siguiente criterio (marque una sola casilla para cada ítem):									
0. En absoluto 1. Levemente, no me molestó mucho 2. Moderadamente, fue muy desagradable pero podía soportarlo 3. Severamente, casi no podía soportarlo									
			0	1	2	3			
1	Hormigueo o entumecimiento								
2	Sensación de calor								
3	Temblor en las piernas								
4	Incapacidad para relajarse								
5	Miedo a que suceda lo peor								
6	Mareos								
7	Palpitaciones o taquicardia								
8	Sensación de inestabilidad o inseguridad física								
9	Terrores								
10	Nerviosismo								
11	Sensación de ahogo								
12	Temblor de manos								
13	Temblores generalizados o estremecimiento								
14	Miedo a perder el control								
15	Dificultad para respirar								
16	Miedo a morir								
17	Sobresaltos								
18	Molestias digestivas o abdominales								
19	Palidez								
20	Rubor facial								
21	Sudoración (no debida al calor)								



FACTORES ESTRESANTES

1.FOLIO: |_|_|_|_|_|_|_|_|
2. FECHA: |_|_|_|_|_|_|_|_|
 día mes año

Señale en qué medida se encuentra afectado, o se ha visto afectado en el tiempo señalado (marque una sola casilla para cada ítem):

	6 MESES	1 AÑO	5 AÑOS
Muerte de algún familiar cercano en el último año			
Una lesión o enfermedad mayor propia o de un familiar.			
Deudas o problemas de dinero			
Divorcio			
Víctima de un hecho criminal			
Infidelidad			
Abuso doméstico o sexual			
Separación o reconciliación con la pareja.			
Pérdida de empleo			
Muerte de algún amigo cercano			