

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias y Humanidades



La diabetes mellitus tipo 2 en la zona 1 de la ciudad de Guatemala, conocimiento de su enfermedad, medicamentos para tratamiento y reducción de riesgo.

Trabajo de graduación presentado por
María de los Ángeles Simmons Montes
para optar al grado académico de Licenciada en Química Farmacéutica

Guatemala,

2018

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA
Facultad de Ciencias y Humanidades



La diabetes mellitus tipo 2 en la zona 1 de la ciudad de Guatemala, conocimiento de su enfermedad, medicamentos para tratamiento y reducción de riesgo.

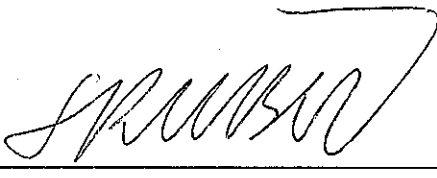
Trabajo de graduación presentado por
María de los Ángeles Simmons Montes
para optar al grado académico de Licenciada en Química Farmacéutica

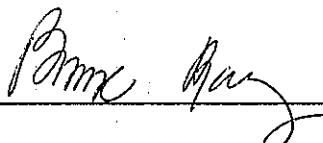
Guatemala,
2018


Vo. Bo. :

(f) 
M.A. Jorge Fernando Rubio Pinto

Tribunal Examinador:

(f) 
M.A. Jorge Fernando Rubio Pinto

(f) 
Dra. Brooke Ramay Monroe

(f) 
~~Dr. Elfege Rolando López García~~

Fecha de aprobación: Guatemala, 29 de enero de 2018

CONTENIDO

	LISTA DE CUADROS	vii
	LISTA DE GRÁFICAS	viii
	LISTA DE FIGURAS	viii
	RESUMEN	ix
I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	MARCO CONCEPTUAL	3
	a. Antecedentes del problema	3
	b. Justificaciones	10
	c. Planteamiento del problema	12
	d. Alcance y limitaciones del problema	12
	1. Alcance	12
	2. Limitaciones del problema	13
III.	MARCO TEÓRICO	14
	a. Patología de la enfermedad	14
	b. Control de la glucemia	16
	c. Desarrollo de la enfermedad	19
	d. Tipo de diabetes	19
	e. Como reducir la carga diabética	24
	f. Complicaciones en pacientes con diabetes mellitus	37

IV.	MARCO METODOLÓGICO	.....38
	a. Objetivos	.....38
	b. Población y muestra	.....39
	c. Procedimientos e instrumentos	.....40
	d. Diseño de la investigación	.....42
	e. Análisis estadístico	.....42
V.	MARCO OPERATIVO	.....43
	a. Recolección y tratamiento de datos	.....44
	b. Recursos	.....44
VI.	RESULTADOS	.....45
VII.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	.....52
VIII.	CONCLUSIONES	.....57
IX.	RECOMENDACIONES	.....60
X.	BIBLIOGRAFÍA	.....61
XI.	ANEXOS	.....65

LISTA DE CUADROS

1.	Sulfonilureas, derivados y presentaciones	.....31
2.	Meglitidina, derivados y presentaciones	.....32
3.	Fenilalanina, derivados y presentaciones	.....32
4.	Biguanidas, derivados y presentaciones	.....33
5.	Tiazolidinediona, derivados y presentaciones	.....33
6.	Agonistas de receptores polipéptido similar al glucagón, derivados y presentaciones	.....35
7.	Inhibidores dipeptil, derivados y presentaciones	.....36

LISTA DE FIGURAS

1.	Figura 1: Factores de la secreción de la insulina	.....17
2.	Figura 2: Esquema de liberación bifásica de insulina en respuesta a una infusión constante de glucosa	.....17
3.	Figura 3: Resistente a la insulina en tejidos periféricos	.....21
4.	Figura 4: Comparación de diabetes No.1 y No.2	.....24
5.	Figura 5: Resumen de medicamentos utilizados en diabetes mellitus	.....36

LISTA DE GRÁFICAS

6.	Gráfica No.1 RespuestaNo.1	.....45
7.	Gráfica No.2 RespuestaNo.2	.....45
8.	Gráfica No.3 RespuestaNo.3	.....46
9.	Gráfica No.4 RespuestaNo.4	.....47
10.	Gráfica No.5 RespuestaNo.5	.....47
11.	Gráfica No.6 RespuestaNo.6	.....48
12.	Gráfica No.7 RespuestaNo.7	.....48
13.	Gráfica No.8 RespuestaNo.8	.....49
14.	Gráfica No.9 RespuestaNo.9	.....50
15.	Gráfica No.10 RespuestaNo.10	.....51
16.	Gráfica No.11 RespuestaNo.11	.....51

RESUMEN

La diabetes mellitus tipo 2, es una enfermedad que afecta a un gran porcentaje de la sociedad guatemalteca, debido a múltiples factores de riesgo, en su gran mayoría al desconocimiento de las consecuencias devastadoras de esta enfermedad y a que el paciente no puede acceder a los medicamentos, por diferentes razones, una de ellas el factor económico, por lo consiguiente a no mejorar su calidad de vida y a la reducción de riesgo.

Se utilizó la metodología de la muestra, en donde fueron encuestados 100 personas diagnosticadas con diabetes mellitus tipo 2.

Siete de cada 10 pacientes tienen conocimiento de cómo llevar un control adecuado de la enfermedad, y los riesgos y enfermedades asociadas, lo cual no es suficiente para mantener la enfermedad controlada ya que no tienen un estado de salud deseado, lo que implicaría complicaciones posteriores y consecuencias mayores.

Una de las limitaciones de los pacientes encuestados fue el acceso a los medicamentos, ya que, en su mayoría, más del 60% de los pacientes, indicaron adquirir sus medicamentos en farmacias estatales, considerando el desabastecimiento de las mismas, estas personas pueden estar en riesgo de complicaciones severas.

Concluyendo que a pesar del conocimiento de la enfermedad que tiene el paciente y riesgos asociados a la misma, no es suficiente pues no tienen el acceso a los medicamentos.

I. INTRODUCCIÓN

La diabetes es uno de los problemas de salud mas importantes a nivel mundial, está relacionada con la mitad de las amputaciones de miembros inferiores, la segunda causa de ceguera y la tercera causa por insuficiencia renal, la población vulnerable son las personas con sobrepeso, hipertensión, niños, adolescentes, adultos mayores y mujeres embarazadas. (Ramón, 2009).

Algunos de los factores de riesgo que propician la aparición de esta enfermedad son el sedentarismo, la mala alimentación, herencia, embarazo, la falta de información al paciente, la indiferencia, diagnóstico ya que algunos no conocen que padecen la enfermedad.

La aparición de la diabetes se debe a que la glucosa (azúcar) proveniente de los alimentos que consumimos (carbohidratos en un 60 %, proteínas y grasas en un 10 %), se acumula en la sangre en lugar de entrar a la célula donde es transformada o almacenada por medio de la insulina, la glucosa es acumulada en varios tejidos y daña su estructura y función. (Brito, 2004).

La diabetes mellitus tipo 2, es una enfermedad crónica degenerativa, el páncreas no produce lo suficiente o no ut

iliza adecuadamente la insulina, y le impide al cuerpo metabolizar eficazmente algunos nutrientes esenciales para el cuerpo como los carbohidratos, proteínas y grasas, si el paciente no toma con normalidad sus medicamentos, no sigue un régimen de dieta, ejercicio, y seguimiento médico, es probable que desencadene complicaciones serias, como enfermedades cardiovasculares entre otras, y en el peor de los casos muera.

Para esta enfermedad no se ha encontrado cura, y está catalogada como la segunda enfermedad con mayor índice de mortalidad a nivel mundial.

Son alarmantes las cifras de crecimiento de personas que padecen diabetes mellitus tipo 2, el 8 % en países con estilo de vida occidental; como por ejemplo Latinoamérica, entre los que se destaca México por presentar uno de los índices más elevados en el mundo de casos de diabetes, y se calcula que para el 2025, se superará la cifra de 380 millones (Ramón, 2009).

El 19 % de la población según los resultados proporcionados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia social, sufre de enfermedades metabólicas, en Guatemala el índice de enfermedades no transmisibles está aumentando considerablemente, y una de ellas son las enfermedades metabólicas, debido a varios factores que se relacionan como el sedentarismo, la mala alimentación, el estrés y la falta de información o educación.

La presente investigación pretende establecer el conocimiento que tiene el paciente diabético acerca de su enfermedad, los medicamentos prescritos para su tratamiento y si estos contribuyen en la reducción del riesgo de la enfermedad.

Se utiliza la metodología de la muestra por ubicación al azar, es decir que en cualquier lugar de la región central de la ciudad de Guatemala, zona 1, se puede ubicar y realizar el cuestionario a las personas siempre y cuando tengan la enfermedad, la muestra son 100 personas, que pertenecen al grupo objetivo, es decir que padecen diabetes mellitus tipo 2, los resultados obtenidos de cada pregunta, son el porcentaje que responden a cada pregunta.

II. MARCO CONCEPTUAL

A. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Se conoce desde tiempos inmemoriales. En el siglo I el filósofo y médico griego Areteo de Capadocia usa por primera vez la palabra diabetes, que significa “correr a través de”, como la enfermedad que elimina grandes cantidades de orina. (Ramón, 2009:10).

En los siglos posteriores no se encuentran registros médicos o referencias a esta enfermedad, hasta que en el siglo XI uno de los más grandes filósofos y médicos del mundo musulmán el Uzbelo Ibn Sina (989-1037) conocido en el mundo cristiano como Avicena, habla con precisión de la diabetes en su famoso Al-Qanun fi al-Tibb (el canon de la medicina). (Ramón, 2009:10).

A mediados del siglo XIX cuando el insigne Claude Bernard dio a conocer sus investigaciones sobre el metabolismo de los carbohidratos. Lo que dio lugar a que se dieran las primeras pautas para el tratamiento dietético basadas en la restricción de los carbohidratos y en el bajo valor calórico de la dieta. En esa misma época se hace patente la influencia de la obesidad y la vida sedentaria como origen de la diabetes. (Ramón, 2009:10).

La palabra “mellitus” deriva del griego “melli” que significa dulce como la miel, debido al sabor dulce de orina. (Ramón, 2009:10).

Este síndrome se determina mediante la concentración elevada de glucosa en sangre después del ayuno, lo que se denomina como hiperglucemia persistente. (Velasco, 2004).

La historia en el tratamiento de la diabetes ha evolucionado, en el inicio, cuando apenas se descubría la enfermedad, Sushruta, Arataeus, y Thomas Willis eran los pioneros tempranos del tratamiento de la diabetes. Los médicos griegos prescribieron ejercicio preferiblemente a caballo para aliviar exceso del orina. Algunos otros formularios de la terapia aplicados a la diabetes incluyen el vino, sobrealimentando para compensar baja del peso fluido, dieta del hambre (Mandal A, 2012).

En 1919 el Dr. Frederick Allen del Instituto de Rockefeller en Nueva York publicó sus *Reglas Dietéticas Totales en el Tratamiento de la Diabetes* que introdujo una terapia del tratamiento estricto de la dieta o del hambre como manera de manejar la diabetes. (Mandal A, 2012).

La diabetes constituye una crisis mundial de salud y desarrollo. Hoy día, 366 millones de personas viven con diabetes en todo el mundo y, para 2030, se espera que esta cifra aumente hasta alcanzar los 552 millones, a menos que se haga algo. En el caso de los países de ingresos medios y bajos, en donde viven hoy día 3 de cada 4 personas con diabetes, los costes humanos y económicos amenazan con desbordar los sistemas sanitarios y socavar el progreso económico nacional (Federación internacional de la diabetes, 2011).

A nivel mundial el crecimiento de pacientes con diabetes es alarmante, los datos mostrados por la organización mundial de la salud son exponenciales, el número de personas con diabetes ha aumentado de 108 millones en 1980 a 422 millones en 2014. La prevalencia mundial de la diabetes* en adultos (mayores de 18 años) ha aumentado del 4,7% en 1980 al 8,5% en 2014. La prevalencia de la diabetes ha aumentado con mayor rapidez en los países de ingresos medianos y bajos. (OMS, 2016).

La diabetes es una importante causa de ceguera, insuficiencia renal, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y amputación de los miembros inferiores. (OMS, 2016).

Se estima que en 2012 la diabetes fue la causa directa de 1,5 millones de muertes, y que otros 2,2 millones de muertes eran atribuibles a la hiperglucemia. Aproximadamente la mitad de las muertes atribuibles a la hiperglucemia tienen lugar antes de los 70 años de edad. (OMS, 2016).

Según proyecciones de la OMS, la diabetes será la séptima causa de mortalidad en 2030. (OMS, 2016).

La dieta saludable, la actividad física regular, el mantenimiento de un peso corporal normal y evitar el consumo de tabaco previenen la diabetes de tipo 2 o retrasan su aparición. Se puede tratar la diabetes y evitar o retrasar sus consecuencias con dieta, actividad física, medicación y exámenes periódicos para detectar y tratar sus complicaciones. (OMS, 2016).

Existen varios estudios realizados a la población guatemalteca, tanto en el área rural como en la ciudad. Desde el año 1991 se muestran estadísticas relacionadas con los factores de riesgos que influyen en padecer diabetes mellitus. (Moreira, 2014).

En el año 1991 se encontró que existía el 2% de prevalencia de diabetes en la población indígena, en los que el 4.1 % fueron varones y 17.1 fueron mujeres de la población muestreada. En donde los factores de riesgos prevalentes fueron la obesidad y el sobrepeso. (Moreira, 2014).

Otro estudio similar realizado en el área urbana de Panajachel se encontró una incidencia del 45% de la población estudiada en el que el factor predominante para la prevalencia de la enfermedad fue la obesidad. (Moreira, 2014)

En el occidente del país en Sololá específicamente la población indígena existe una prevalencia del 7% de padecer diabetes mellitus. Encontrando en las personas muestreadas la frecuencia de obesidad fue del 46% de las mujeres y el 28 % de hombres y únicamente el 37% del total de la población muestreada estaba en conocimiento de su enfermedad. (Moreira, 2014)

En Chimaltenango se encontró en el año 2012 que los factores de riesgo era el 74% presentaban obesidad central, el 90% tenían bajo nivel de educacional y el 62 % bajos ingresos económicos, debido a sus hábitos de vida poco saludables y no están consientes de la necesidad de mejorarlos o cambiarlos. (Moreira, 2014)

Irónicamente Guatemala es un país con alto índice de desnutrición y presenta poblaciones obesas con enfermedades crónicas metabólicas. Resulta paradójico, que siendo un país con una prevalencia de desnutrición infantil que se encuentra entre las más altas de mundo, ahora también se esté dando un aumento tan significativo en la frecuencia de enfermedades crónicas metabólicas por obesidad. Recientemente en el año 2012 se evidencio que en varias regiones del país, tanto urbana como rural, en una población mayor de 19 años, la glucosa alterada en ayuno en el 64 % de la población muestreada, en el que el 53 % de las personas tenían sobrepeso y obesidad, el 24 % tenían antecedentes familiares de Diabetes, el 32 % tenía algún trastorno del control de la glucosa. (Moreira, 2014).

En Guatemala en el año 2003 el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), con apoyo técnico y financiero de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), realizó una encuesta en la población adulta (\geq de 19 años), en el municipio de Villa Nueva, departamento de Guatemala, en la que se estimó la prevalencia de diabetes mellitus (8.4%) e hipertensión arterial (13%). También se investigó la prevalencia de factores de riesgo de ENT: obesidad (21%), sobrepeso (39%), tabaquismo (16%), sedentarismo (50%). (Sam, 2015:1).

En el año 2015 el país presenta 612 casos de Diabetes mellitus por cada 100000 habitantes (99050 casos/16176034 habitantes), en el año 2014, 583 casos por cada 100000 habitantes (92075 casos/15793548 habitantes), con incremento de 8% para el año 2015. La distribución de tasas de prevalencia por área de salud, presentada en el gráfico, muestra el mayor riesgo en Retalhuleu con 2040 casos por cada 100000 habitantes (6646 casos/332815 habitantes), para este departamento la diferencia de riesgo es 2 veces más sobre el país y 11 veces más sobre San Marcos, que presentan tasa de 165 por 100000 habitantes (1850casos/1121644 habitantes). Sin embargo, la distribución es generalizada en el país.

La distribución de tasas de prevalencia en ambos años por grupos de edad y sexo, muestra que las tasas incrementan a partir de los 40 años para ambos grupos, sin embargo; es más alta en el sexo femenino, a partir de los 50 años de edad con una razón de feminidad de 3:1. (Sam, 2015:6).

De estos eventos, la mortalidad estimada por años de vida potencialmente perdidos en el periodo 2008-2013 en la población general y representada porcentualmente muestra que, enfermedad renal crónica constituye más del

30% sobre los otros eventos en todo el periodo, seguido de evento cerebro vascular e infarto agudo del miocardio con más del 20%, luego diabetes mellitus con 19% y finalmente hipertensión arterial que representa el menor porcentaje en todo el periodo con tendencia a disminución hasta 2% en los últimos años. De la distribución de mortalidad general en el año 2014, 12% (12870/77807) se clasificó como enfermedades cardiovasculares; 7% (8052/77807) como enfermedades metabólicas; 7% (7659/77807) por cáncer; 3% (2812/77807) por enfermedades renales; sumando para esta vigilancia casi el 30% de causas. El 71% corresponde a otros diagnósticos. La distribución por pertenencia a pueblo de mortalidad específica en distribución de mortalidad por enfermedades metabólicas, 43% (6059/14111) se clasificó como diabetes mellitus; 57% (8052/14111) corresponde a otros diagnósticos. (Sam, 2015:15).

Algunos trabajos de investigación realizados, relacionados con la diabetes mellitus en Guatemala:

Caracterización de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 Clínica Maxeña. Santo Tomás La Unión, Suchitepéquez, Guatemala, abril 2015. (Chiang, 2015).

Lo que se conoce y se enseña sobre la diabetes mellitus tipo 2. (González, 2013).

Evaluación de complicaciones del paciente diabético que acude al patronato de pacientes diabéticos de Guatemala por falta o incumplimiento de tratamiento y/o prescripción de medicamentos. (Azurdia, 2004).

Factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus tipo 2. (Berganza, et al. 2012).

Epidemiología de la diabetes mellitus en Guatemala, (Rosales, 2015).

Erradicación de la diabetes, un sueño posible. (Cornejo, 2015)

Diabetes Mellitus, definición y epidemiología. (Milian, E. et. al, 2012).

Diabetes mellitus en Guatemala, aspectos epidemiológicos. (Moreira, 2014).

La diabetes es un problema de tipo metabólico y congénito, que afecta al menos el 2 % de la población mundial. Esta enfermedad no es curable, por lo que con el tratamiento adecuado, dieta y ejercicio, la calidad de vida del paciente puede mejorar, de no ser así existen complicaciones que pueden aumentar la morbilidad de los pacientes. En los últimos estudios realizados a la población de Guatemala se ha observado un aumento considerable de personas que tienen diabetes, en especial en las áreas pobres y con poca educación e irónicamente estas personas no conocen su enfermedad.

Se pretende establecer el conocimiento que tienen las personas de padecer la diabetes mellitus tipo 2 el acceso que tienen a los medicamentos mejorando de esta forma su calidad de vida y reduciendo el riesgo de complicaciones mayores.

B. JUSTIFICACIONES

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica metabólica que deriva en un nivel inapropiadamente elevado de glucemia, teniendo además alteraciones en el metabolismo de grasas y proteínas. El aumento que se ha dado en la cantidad de personas afectadas por diabetes mellitus es exponencial. (Moreira, 2014).

La insulina es la principal hormona que controla el metabolismo intermediario. Su efecto agudo más evidente es la disminución de la glucemia. La reducción (o ausencia) de secreción de insulina, a menudo acompañada de una menor sensibilidad a su acción (resistencia insulínica, relacionada en gran medida con la obesidad), produce la diabetes mellitus. Esta enfermedad, reconocida desde la antigüedad, debe su denominación a la abundante producción de orina azucarada. (Rang y Dale, 2012).

La diabetes está adquiriendo con rapidez proporciones epidémicas y sus consecuencias son ciertamente funestas, en especial en lo que se refiere a la aterosclerosis (infarto de miocardio y cerebral, amputaciones), la insuficiencia renal, la neuropatía y la ceguera. (Rang y Dale, 2012).

En la región latinoamericana, Guatemala, tanto área urbana como área rural, es el tercer país con mayor prevalencia de diabetes, es decir un 8 % de la población tiene diabetes (Sam, 2015:1) y se desconoce el porcentaje no diagnosticado y en pre-diabetes, estos pacientes tienen altos índices de obesidad, sedentarismo, malos hábitos alimenticios los cuales son factores de riesgos importantes en la aparición de la enfermedad. (Sam, 2015:15).

La diabetes mellitus representa en nuestro país la tercera causa de muerte con un 19 % de la población general (Sam, 2015:15).

Con el propósito de establecer la prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 en el área central de la ciudad capital, el conocimiento que tiene el paciente acerca de su enfermedad y si los medicamentos prescritos por el medico contribuyen al tratamiento y la reducción de riesgo de la diabetes mellitus en el paciente.

Se realizará una encuesta al paciente diagnosticado con diabetes mellitus tipo 2, al azar en la zona central, zona 1, de la ciudad de Guatemala, y contribuir con los resultados obtenidos para establecer la condición del paciente diagnosticado.

Esta investigación generará información importante y reciente para indicar el conocimiento que tiene el paciente diabético acerca de su enfermedad, el acceso a los medicamentos; y si todo lo anterior contribuyen mejorar su calidad de vida y reducir los factores de riesgo.

C. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La diabetes mellitus tipo 2, es una enfermedad metabólica incurable, y cada año hay mas personas que la padecen, afectando a mas del 8 % sociedad guatemalteca, debido a múltiples factores de riesgo asociados, en su gran mayoría a la falta de conocimiento o educación al paciente, enfermedades asociadas, acceso a los medicamentos por falta de recursos económicos, por lo que afecta a que los pacientes diagnosticados no mejoren su calidad de vida y no haya una reducción de riesgo.

D. ALCANCE Y LIMITACIONES DEL PROBLEMA

1. **Alcance.** Con la investigación se pretendió conocer los siguientes aspectos importantes en el paciente diabético de Guatemala, en la zona 1:
 - a. El conocimiento: o la educación que posee el paciente diabético acerca de la enfermedad.
 - b. Tratamiento adecuado: medicamentos, dieta, ejercicio.
 - c. El acceso a los medicamentos: es decir si el paciente puede comprar sus medicamentos.
 - d. Si el conocimiento y el tratamiento adecuado reduce el riesgo de empeorar la enfermedad y llevar un estilo de vida controlado.

Se excluye de la muestra: los factores que influyeron en la enfermedad del paciente, tiempo en que le diagnosticaron la diabetes, otras enfermedades relacionadas o no relacionadas, incidencia de la diabetes según el sexo, si los médicos diagnostican y tratan adecuadamente la diabetes.

2. Limitaciones:

a. Dificultad en encontrar al paciente diabético, ya que la mayoría decía no tener la enfermedad o desconocían su diagnóstico, a pesar que tenían síntomas, como sed intensa, circunferencia abdominal, sobrepeso o muy bajo peso, celulitis en cuello y oscurecimiento en cuello y codos, aunque no garantizan que posean la enfermedad si son factores de riesgo para poseerlas.

b. Algunos pacientes sabían que tenían la enfermedad, pero no pudieron responder las preguntas, debido a que no tenían conocimiento acerca de la diabetes.

c. Otros pacientes tenían diabetes mellitus tipo 2, pero nunca compraron los medicamentos, o no han seguido las indicaciones del médico.

d. La mayoría de personas a las que se les solicitaba información no sabían acerca de lo que significa diabetes mellitus y por lo tanto no estaban interesados en responder la encuesta.

III. MARCO TEÓRICO

A. PATOLOGÍA DE LA ENFERMEDAD:

La diabetes está determinada por el déficit total o parcial de la hormona insulina, que es la encargada del metabolismo de los carbohidratos, y una resistencia de la acción de esta hormona en el paciente. Es decir, el páncreas no produce suficiente insulina o no la utiliza adecuadamente, lo que incapacita a que no se metabolice o se utilice eficazmente los carbohidratos, proteínas y grasas.

Los alimentos que se consumen son convertidos en glucosa, y para penetrar en las células es necesario de la hormona llamada insulina, la cual es producida en las células beta del páncreas.

El proceso normal del metabolismo de los carbohidratos, la glucosa es transportada en la sangre, las células beta del páncreas se activan y permiten abrir la entrada de la glucosa a la célula y es utilizada por esta para las funciones normales de ella y del cuerpo como fuente de energía primaria.

Esta enfermedad la padece más del 3% de la población mundial, se espera que en países con estilo de vida occidental (Europa, Norteamérica, Latinoamérica) aumente hasta el 8%. Y se espera que en el 2025 supere una cifra de más de 300 millones, irónicamente la mitad de los afectados desconocen su diagnóstico. (Ramón, 2009:9).

En países industrializados es la segunda causa de la ceguera, la tercera causa de insuficiencia renal, la responsable de la mitad de amputaciones de las extremidades inferiores y una de las principales causas de muerte. (Ramón, 2009:9).

Según el comité de expertos para el diagnóstico y tratamiento de la diabetes, de la asociación americana para la diabetes, existen cuatro formas de diabetes, la diabetes mellitus tipo 1, conocida como insulino dependiente, la diabetes mellitus tipo 2, no insulino dependiente, diabetes de tipo 3, con otras variantes y la de tipo 4 llamada diabetes mellitus gestacional. Existe un subgrupo específico de pacientes que se adscriben a la denominada diabetes tipo MODY o diabetes de la madurez de comienzo juvenil, y es diagnosticada antes de los 25 años, tratada durante 5 años sin insulina y en pacientes sin características inmunológicas de la diabetes tipo 1, ni enfermedades genéticas asociadas a la diabetes, y se transmite de forma autosómica dominante y la secreción de insulina esta disminuida, pero responde al estímulo de sulfonilureas. (Ramón, 2009:9).

La DM se caracteriza por un cuadro de poliuria, polidipsia y polifagia, acompañado de pérdida progresiva de peso, un alto contenido de glucosa en sangre puede conducir a la cetoacidosis y coma diabético. Por otra parte, la hiperglucemia crónica causa morbilidad asociada con afectación microvascular y macrovascular. (Ramón, 2009:9).

Algunos factores de riesgo para la prevalencia de la DM son la hipertensión, riesgos cardiovasculares, debido a que el metabolismo de las grasas se ve afectado por la menor acción de la insulina, aumentando el flujo de ácidos grasos libres, triglicéridos disminuyendo las lipoproteínas de alta densidad (HDL). (Ramón, 2009:9).

Esto ha llevado al *National Cholesterol Education program* (NCEP III) a situar a los pacientes de DM tipo 2 en un nivel de riesgo cardiovascular equivalente al de los pacientes con enfermedad coronaria establecida, por lo que recomienda pautas de tratamiento adecuadas para prevención secundaria (tratamiento antiagregante, reducción de colesterol LDL por debajo de 100 mg/dL, control estricto de la presión arterial). Por otra parte, la combinación de

resistencia a la insulina, dislipidemia, hipertensión y obesidad se ha descrito como “síndrome metabólico” y constituye un importante determinante de la DM tipo 2. Farmacología clínica y terapéutica medica. (Ramón, 2009:9).

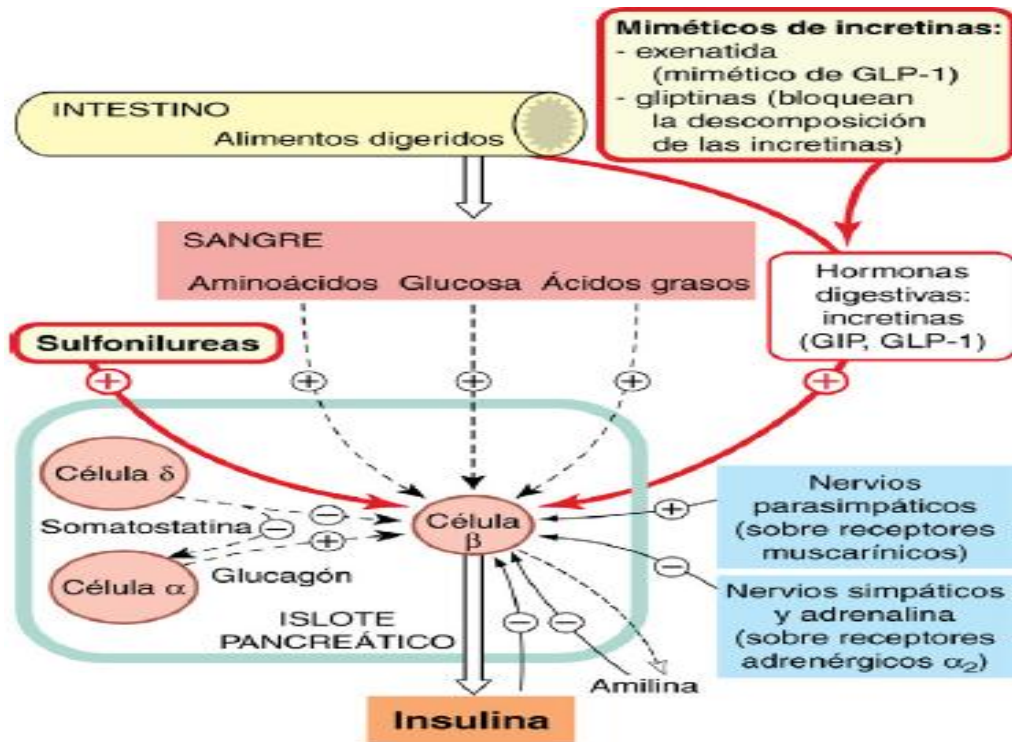
B. CONTROL DE LA GLUCEMIA

La glucosa es la fuente de energía obligatoria para el cerebro adulto y el control fisiológico de la glucemia refleja la necesidad de mantener un aporte suficiente de energía a pesar del consumo intermitente de alimentos y las variaciones de las demandas metabólicas. Tras la ingesta se dispone de más combustible del inmediatamente necesario y las calorías en exceso se almacenan en forma de glucógeno o grasas. Durante el ayuno, estos depósitos de energía deben ser movilizados de forma regulada. (Rang y Dale, 2012).

La más importante de las hormonas reguladoras es la insulina, el aumento de la glucemia incrementa la secreción de insulina (Fig. 1), mientras que su disminución la reduce. El efecto de la glucosa sobre la secreción de insulina depende de si la carga de glucosa se administra por vía intravenosa u oral. La glucosa administrada por boca es más eficaz en lo que respecta a la estimulación de la secreción de insulina, debido a que estimula la liberación de incretinas en el intestino, lo que a su vez favorece la secreción de insulina (v. Fig. 1). (Rang y Dale, 2012).

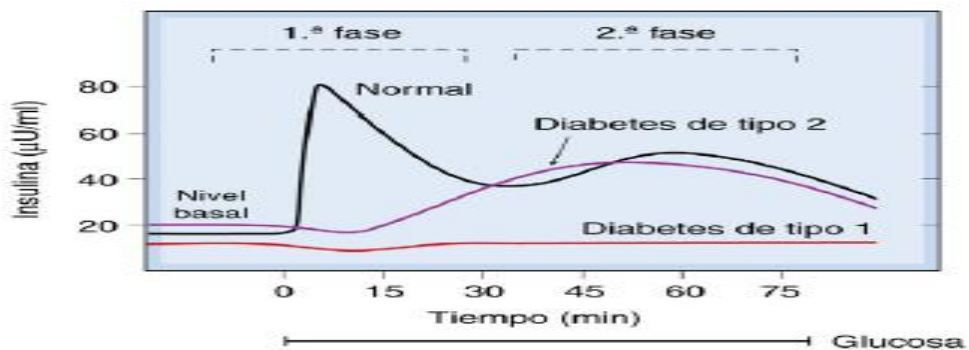
El efecto de la glucosa sobre la secreción de insulina es anómalo en pacientes afectados de diabetes (Fig. 2). La hipoglucemia, causada por un exceso de insulina, no solo reduce la secreción de insulina, sino que también estimula la secreción de una serie de hormonas «contrarreguladoras», entre ellas el glucagón, la adrenalina, los glucocorticoides y la hormona del crecimiento. (Rang y Dale, 2012).

Figura No.1: Factores reguladores de la secreción de insulina. El factor más importante es la glucemia. Los fármacos utilizados para estimular la secreción de la insulina se muestran en los cuadros con el borde rojo. El glucagón potencia la liberación de insulina, pero se opone a algunos de sus efectos periféricos, e incrementa la glucemia. GIP, péptido inhibidor gástrico; GLP-1, péptido similar al glucagón tipo 1.



(Rang y Dale, 2012)

Figura No.2: Esquema de la liberación bifásica de insulina en respuesta a una infusión constante de glucosa. La primera fase desaparece en la diabetes mellitus tipo 2 y ambas en la de tipo 1. La primera fase es inducida también por aminoácidos, sulfonilureas, glucagón y hormonas digestivas.



(Rang y Dale, 2012).

La insulina y sus análogos: La *insulina* es una hormona polipeptídica que consta de dos cadenas de polipéptidos interconectadas por enlaces disulfuro. Se sintetiza en forma de precursor (proinsulina), el cual experimenta una escisión proteolítica que da lugar a *insulina* y a un péptido C, secretados por las células β del páncreas. La secreción de *insulina* está regulada no sólo por la glucemia, sino también por ciertos aminoácidos, por otras hormonas y por mediadores del sistema nervioso autónomo. La secreción suele desencadenarse cuando las concentraciones de glucosa en sangre son elevadas, y ésta es captada por los transportadores de glucosa hasta las células β del páncreas, donde experimenta una fosforilación por la glucocinasa, que actúa como sensor de glucosa. Los productos del metabolismo de la glucosa penetran en la cadena respiratoria mitocondrial y generan trifosfato de adenosina (ATP). El aumento en las concentraciones de ATP bloquea los canales de potasio e induce la despolarización de la membrana y la entrada de calcio, que origina una exocitosis pulsátil de *insulina*. Las sulfonilureas y las meglitinidas deben su efecto hipoglucemiante a la inhibición de los canales de potasio. (Harvey, 2012).

La insulina influye en el metabolismo de la glucosa en la mayoría de los tejidos, especialmente en el hígado, donde inhibe la glucogenólisis (degradación de glucógeno) y la gluconeogénesis (síntesis de glucosa a partir de fuentes no hidrocarbonadas) y estimula la síntesis de glucógeno. También aumenta la utilización de glucosa (glucólisis), aunque la consecuencia final es el incremento de los depósitos hepáticos de glucógeno. (Rang y Dale, 2012).

C. DESARROLLO DE LA ENFERMEDAD

La diabetes mellitus es un trastorno metabólico crónico caracterizado por una concentración sanguínea de glucosa elevada, o hiperglucemia (glucosa plasmática en ayunas >7 mmol/l [125 mg/dl] o glucosa plasmática $>11,1$ mmol/l [200 mg/dl], 2 h después de una comida), y está causada por una deficiencia de insulina, a menudo combinada con una resistencia insulínica. (Rang y Dale, 2012).

La diabetes de tipo 2 se acompaña de insulinoresistencia (que precede a la diabetes establecida) y de una alteración de la secreción de insulina; ambos factores son importantes en la patogenia. Estos diabéticos con frecuencia son obesos y suelen desarrollar la enfermedad en la edad adulta. La incidencia aumenta con la edad, al ir disminuyendo la función de las células β . El tratamiento inicial es dietético, aunque suele ser necesario añadir hipoglucemiantes orales y un tercio de los casos termina por precisar insulina. Los estudios prospectivos han demostrado un deterioro progresivo del control de la diabetes a lo largo de los años. (Rang y Dale, 2012).

D. TIPOS DE DIABETES

1. Diabetes mellitus tipo 1. Es llamada también Insulino-dependiente. Se produce, mediante un mecanismo autoinmunitario, la desaparición casi total de las células beta del páncreas, encargadas de la producción de insulina, con el consiguiente déficit absoluto de dicha hormona. (Velasco, 2004:389). Estos procesos pueden desencadenarse por una invasión vírica o por la acción de toxinas químicas. Al destruirse las células β , el páncreas deja de responder a la glucosa y los diabéticos de tipo 1 presentan los síntomas clásicos de la deficiencia de *insulina* (polidipsia, polifagia, poliuria y adelgazamiento). La diabetes de tipo 1 requiere la administración de *insulina* exógena para evitar el estado catabólico

resultante de y caracterizado por la hiperglucemia y la cetoacidosis potencialmente letal. (Harvey, 2012).

a. Factores de riesgo: Genéticos: los factores genéticos son importantes en los pacientes con DM1, ya que se asocia con ciertos antígenos de histocompatibilidad (HLA) del cromosoma 6. Se han encontrado relacionados con alta prevalencia los antígenos HLA B8, BW15, B18, AI, CW3, DW4, DR3 y DR4. En menor frecuencia los antígenos B7 Y DW2. Según el equilibrio que guarden la expresión de los genes y el ambiente, aumenta o disminuye el daño sobre las células beta. De esta forma existen formas de respuesta autoinmunitaria anormal (ligadas al sistema HLA), caracterizadas por autoinmunidad celular y humoral anormales. Los anticuerpos de la insulina están presente en el 80 % de los pacientes al momento del diagnóstico, pero desaparecen a los años con el curso de la enfermedad. (Islas, 2011:6) Es hereditaria. Las personas con familiares de primer grado con diabetes son más susceptibles de padecerla. (Islas, 2011:6).

b. Factores ambientales: Infecciones virales y agentes químicos superimpuestos o factores genéticos que pueden causar destrucción autoinmunitaria de células beta. (Islas, 2011:6).

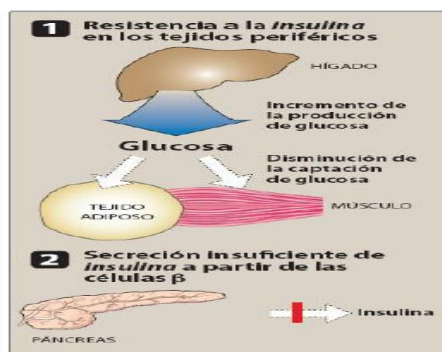
c. *Población afectada:* Suele iniciarse en la infancia o la adolescencia el 5 % - 10% de las personas con diabetes padecen DM1. Menores de 30 años.

d. *Causas:* En la mayoría de casos es una enfermedad autoinmune, es decir el sistema inmunológico considera por error que las células beta del páncreas son cuerpos extraños ajenos al organismo, es decir los ataca y los destruye. (Ramón, 2009:13). Se considera también El diabético de tipo 1 carece prácticamente de células β funcionales y, por lo tanto, no puede mantener un

nivel basal de secreción de *insulina*, ni tampoco es capaz de responder frente a las variaciones en los elementos energéticos circulantes (Fig. No. 3).

El desarrollo y la progresión de neuropatía, neuropatía y retinopatía están directamente relacionados con el grado de control glucémico (medido por las concentraciones de glucosa y/o hemoglobina A1c [HbA1c]). (Harvey, 2012).

Figura No. 3 Resistencia a la insulina .



(Harvey, 2012)

e. *Población afectada:* Afecta por igual a hombres y mujeres.

f. *Inicio de los síntomas:* Aunque los síntomas de la diabetes aparezcan de forma súbita, lo más probable es que la destrucción de las células beta del páncreas se haya iniciado meses o años antes. Pero has que las células beta no funcionen por debajo del 10% de su capacidad los síntomas no serán manifiestos.

g. *Medicamentos:* Tratamiento sustitutivo: Insulinoterapia. El diabético de tipo 1 depende del aporte exógeno (inyectado) de *insulina* para controlar la hipoglucemia, evitar la cetoacidosis y mantener concentraciones aceptables de hemoglobina glucosilada (HbA1c). (Harvey, 2012).

El objetivo de la administración de *insulina* en la diabetes de tipo 1 es mantener las concentraciones de glucosa en sangre lo más próximas posible a la concentración normal, así como evitar amplias oscilaciones de la glucemia que

pueden contribuir a las complicaciones a largo plazo. (Harvey, 2012).

El uso de monitores de glucemia para uso doméstico facilita los controles frecuentes y el tratamiento con inyecciones de *insulina*. La infusión s.c. continua de *insulina*, también denominada bomba de *insulina* es otro método para el aporte insulínico. Este sistema de administración puede ser más cómodo para algunos pacientes, ya que elimina las múltiples inyecciones diarias de la hormona. La bomba se programa para aportar una tasa basal de secreción de *insulina* y también permite que el paciente se inyecte un bolo para compensar valores elevados de glucemia, o en previsión de las necesidades postprandiales. Se están investigando actualmente otros métodos para aportar *insulina* por vía transdérmica, bucal e intranasal. (Harvey, 2012).

La amilina es una hormona que se secreta conjuntamente con la *insulina* a partir de las células β pancreáticas tras la ingestión de alimento. La *pramlintida*, un análogo sintético de la amilina, puede utilizarse como auxiliar del tratamiento con *insulina*. (Harvey, 2012).

2. Diabetes mellitus tipo 2. Llamada también no insulino-dependiente: Junto con un déficit parcial de la secreción de insulina aparece resistencia periférica a la acción de esta hormona, entendida como una disminución de la capacidad de la insulina para ejercer sus efectos biológicos en una concentración plasmática la que si es eficaz en personas normales. Además la diabetes puede ser secundaria a la extirpación del páncreas, trastornos hormonales. (Velasco, 2004:389).

- a. Frecuencia: Afecta al 0.2 % de la población mundial.
- b. Factores de riesgo: Obesidad y sobrepeso: un índice de masa corporal (IMC) superior a 27 (120 % del peso ideal) se ha identificado como factor

de riesgo para la persona que padece diabetes, herencia y genética: Las personas con familiares de primer grado son más susceptibles a padecerla.

c. Población afectada: El riesgo de desarrollarla aumenta con la edad, el peso y la falta de actividad física. Es más frecuente en mujeres con antecedentes de diabetes gestacional y en individuos con hipertensión, colesterol o triglicéridos altos. (Ramón, 2009:13).

d. Población afectada: Es más frecuente en mujeres. En mujeres propensas a padecer diabetes la gestación puede desencadenarla. (Ramón, 2009:13).

e. Inicio de síntomas: Suele tener un comienzo lento y gradual. Esta puede tardar años en ser diagnosticada. El inicio de los síntomas suele ser cuando tan solo se ha perdido el 50%. Esta pérdida va aumentada de forma constante a lo largo del tiempo. (Ramón, 2009:13).

f. Medicamentos: Antidiabéticos orales (Velasco, 2004:397)

- 1) Sulfonilureas
- 2) Meglitidinas
- 3) Biguanidas
- 4) Inhibidores de las α -glucosidasas
- 5) Tiazolidindionas

g. Otros tratamientos:

- 1) Dieta
- 2) Ejercicio

h. Frecuencia: Afecta al 3.6 % de la población mundial. Alcanza cifras

entre el 10% - 15% en la población mayor de 65 años y el 20% entre los mayores de 80 años.

Figura. 4 comparación de la diabetes tipo 1 y 2

	Tipo 1	Tipo 2
Edad de comienzo	Habitualmente en la infancia o pubertad	Con frecuencia después de los 35 años
Estado nutricional al comienzo	Con frecuencia hiponutrición	Habitualmente obesidad
Prevalencia	El 5-10 % de los casos diagnosticados de diabetes	El 90-95 % de los casos diagnosticados de diabetes
Predisposición genética	Moderada	Muy intensa
Defecto o deficiencia	Se destruyen las células Beta y queda suprimida la producción de insulina	Incapacidad de las células beta para producir cantidades suficientes de insulina; resistencia a la insulina y otros defectos.

(Harvey, 2012)

E. COMO REDUCIR LA CARGA DIABETICA:

1. Prevención. Se ha demostrado que medidas simples relacionadas con el estilo de vida son eficaces para prevenir la diabetes de tipo 2 o retrasar su aparición. Para ayudar a prevenir la diabetes de tipo 2 y sus complicaciones se debe:

- a. Alcanzar y mantener un peso corporal saludable. (OMS, 2016).
- b. Mantenerse activo físicamente: al menos 30 minutos de actividad regular de intensidad moderada la mayoría de los días de la semana; para controlar el peso puede ser necesaria una actividad más intensa. (OMS, 2016).
- c. Consumir una dieta saludable, que evite el azúcar y las grasas saturadas. (OMS, 2016).
- d. Evitar el consumo de tabaco, puesto que aumenta el riesgo de sufrir diabetes y enfermedades cardiovasculares. (OMS, 2016).

2. Diagnóstico y tratamiento. El diagnóstico se puede establecer tempranamente con análisis de sangre relativamente baratos. Para evitar las complicaciones también es importante dejar de fumar. Entre las intervenciones que son factibles y económicas en los países en desarrollo se encuentran:

a. El control de la glucemia, en particular en las personas que padecen diabetes de tipo 1. Los pacientes con diabetes de tipo 1 necesitan insulina y los pacientes con diabetes de tipo 2 pueden tratarse con medicamentos orales, aunque también pueden necesitar insulina. (OMS, 2016).

b. El control de la tensión arterial. (OMS, 2016)

c. Los cuidados podológicos. (OMS, 2016)

d. Las pruebas de detección de retinopatía (causa de ceguera). (OMS, 2016)

e. El control de los lípidos de la sangre (regulación de la concentración de colesterol). (OMS, 2016)

f. La detección de los signos tempranos de nefropatía relacionada con la diabetes. (OMS, 2016)

En personas obesas con diabetes de reciente diagnóstico y que bajan de peso, la insulina puede cumplir nuevamente su función y la glucosa mantenerse en sus valores normales. Por eso, uno de los objetivos principales del tratamiento es alcanzar el peso ideal. (Brito G, 2004).

La meta del tratamiento es mantener el nivel de glucosa en una muestra de sangre tan normal como sea posible (menos de 120 miligramos por decilitro 120

mg/ dl, medida en ayunas). Las variaciones extremas en cualquier dirección (nivel alto o bajo) causan problemas. Además, también es importante que los niveles de colesterol y triglicéridos en la sangre sean los adecuados y que la presión arterial se mantenga dentro de los límites normales. El objetivo es prevenir o retrasar la aparición de las complicaciones tempranas o tardías relacionadas con la diabetes. (Brito G, 2004).

Un plan de alimentación apropiada contribuye a lograr todos estos objetivos. (Brito G, 2004).

La obesidad aumenta el riesgo de padecer diversas enfermedades, como la aterosclerosis, la hipertensión y la misma diabetes. En casi todos los casos, el origen de la obesidad es claro: las personas obesas han comido durante meses o años pasados mas de lo que su cuerpo necesitaba. En consecuencia. El exceso de energía se ha almacenado en su cuerpo en forma de grasa, aunque la cantidad de energía que requiere cada individuo es variable y es determinada por diversos mecanismos como la herencia y la condición física. (Brito G, 2004).

Para bajar de peso es necesario disminuir la cantidad de calorías que se consume habitualmente. Se debe tomar en cuenta la composición de los alimentos, así como los horarios de las comidas para tener un control aceptable de la glucemia, es necesario que esto se realice teniendo la orientación adecuada. (Brito G, 2004).

El tratamiento médico y nutricional, junto con el ejercicio, son los elementos más importantes del plan terapéutico para individuos con diabetes, principalmente la del tipo 2. De hecho, para mucha gente con diabetes leve a moderada, la combinación adecuada de nutrición y ejercicio es la única intervención terapéutica que se necesita para controlar eficazmente las anormalidades metabólicas vinculadas con esta enfermedad. Los objetivos del tratamiento nutricional en la

diabetes son:

- a. Normalizar los niveles de azúcar en la sangre (glucemia). (Brito G, 2004).
- b. Normalizar los niveles de grasas en la sangre (perfil de lípidos: colesterol, triglicéridos o ambos). (Brito G, 2004).
- c. Normalizar la presión arterial. (Brito G, 2004).
- d. Alcanzar y mantener un peso corporal razonable. (Brito G, 2004).
- e. Favorecer la salud en general. (Brito G, 2004)

Para alcanzar estos objetivos no hay una dieta única. Más bien, en la dieta se debe tomar en cuenta el estado de nutrición, los hábitos de alimentación, la actividad física, la edad, los medicamentos prescritos, la actitud y la capacidad de aprendizaje. (Brito G, 2004).

Los cambios en la alimentación no necesitan ser drásticos para controlar mejor la glucosa en la sangre. (Brito G, 2004).

La glucemia no aumenta directamente con la ingestión de proteínas o grasas. Únicamente los carbohidratos (almidones y azúcares) aumentan la glucemia. Esto no significa que se deben excluir de la alimentación para lograr las glucemias deseadas. Se pueden consumir una gran variedad de alimentos que contienen carbohidratos, pero de preferencia esos alimentos deben tener un alto contenido de fibra. Así mismo es necesario repartir la ingestión de los mismos a lo largo del día. Comer grasa en lugar de carbohidratos sería contraproducente ya que aceleraría el desarrollo de problemas cardiovasculares. (Brito G, 2004).

Es importante recordar que la palabra “dieta” incluye todos los alimentos que consume un individuo en un día, tanto si dicha persona es sana como si está enferma. Hay dietas para reducir o aumentar de peso y dietas especiales para mejorar o controlar algún problema de salud. (Brito G, 2004).

Por lo tanto, el termino dieta es más amplio y se refiere a un modo de alimentarse y no únicamente al régimen de alimentación para bajar de peso. Es importante consumir una dieta adecuada en forma permanente y no sólo temporal. (Brito G, 2004).

Es importante que aprenda a sustituir adecuadamente los alimentos que contienen azúcar por otros que contengan carbohidratos. Puede utilizar la automonitorización de la glucosa en suero para valorar los resultados y como guía para hacer modificaciones en la alimentación. El grado de aumento de la glucosa en sangre cuando consume alimentos azucarados le permitirá decidir si los incluye o no, o si debe realizar algún cambio en su esquema de insulina. (Brito G, 2004).

Las personas con obesidad deben tener precaución con esto ya que el azúcar llena poco y aporta muchas calorías, por ración. Aún cuando no es deseable la privación total y puede ser contraproducente, permitir los alimentos que contienen azúcar, así sea una pequeña ración diaria, puede precipitar un consumo exagerado en personas con poco autocontrol. (Brito G, 2004).

Una de las explicaciones del aumento de la frecuencia de obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial e infarto al corazón, es el cambio en la actividad física observado en los últimos decenios. (Brito G, 2004).

Una vida sedentaria, como la que tiene un alto porcentaje de las personas que viven en las ciudades, aumenta el riesgo de tener todas las enfermedades antes mencionadas. (Brito G, 2004).

Se deberá incrementar la actividad física, sobre todo si es necesario bajar de peso, porque el ejercicio contribuirá a mantener más estable la glucosa en la sangre. (Brito G, 2004).

Algunos beneficios de hacer ejercicio:

- a. Disminución de las concentraciones de glucosa, colesterol y triglicéridos en sangre.
- b. Es probable que pueda disminuir la cantidad de insulina o tabletas que se requieren.
- c. Es el tratamiento más efectivo para aumentar las concentraciones del colesterol bueno (HDL), lo que protege de un infarto.
- d. Mejora el tono de los músculos y la apariencia física
- e. Disminuye el estrés y mejora el estado de ánimo
- f. Sensación de bienestar
- g. Aumenta su tolerancia al trabajo.

El tratamiento de la diabetes consiste en una dieta saludable y actividad física, junto con medicamentos que reducen la glucemia y de otros factores de riesgo conocidos que dañan los vasos sanguíneos. (OMS, 2016).

Actualmente, existen varios tipos de tratamientos de monoterapia y combinado para la atención eficiente de los pacientes diabéticos, en donde se involucran la atención primaria y especializada, estos tratamientos se pueden clasificar en dos grandes grupos, a saber los farmacológicos y no farmacológicos, los cuales se detallan a continuación:

a. Tratamiento no Farmacológico:

1) Tipo de dieta: No existe evidencia sólida para asegurar que es una de las formas básicas para controlar la DM2, pero se asegura que la meta de los médicos es llegar a un peso adecuado, mantenimiento de niveles de glucosa lo más cercano a los niveles normales, control del perfil lipídico y presión arterial, el 80 % de los pacientes diabéticos tipo 2, poseen sobrepeso y obesidad, se recomienda distribuir la ingesta de alimentos de la siguiente manera: Carbohidratos no mayor del

60 %, proteínas 15% y el 30 % de grasas.

2) Pérdida de peso: La pérdida de peso intencional en los pacientes diabéticos obesos disminuye la mortalidad a largo plazo (Williamson, 2000).

3) Disminución de la ingesta de sal: Es recomendable disminuir la cantidad de sal en los alimentos, en menor cantidad de 6 gramos por día.

4) Actividad física (ejercicio): La actividad física moderada y de duración mayor a 40 minutos/semana reduce la incidencia de nuevos casos de DM 2. El ejercicio y el cambio de hábitos alimenticios ayudan en la disminución de peso y el control glucémico de la diabetes tipo 2. Hacer ejercicio regularmente reduce considerablemente enfermedades coronarias y cerebrovasculares, por lo consiguiente la muerte.

5) Tratamiento farmacológico: La primera opción para controlar la glucosa en sangre de pacientes diabéticos es tratamiento no farmacológico, si no se observan resultados favorables en un tiempo no mayor a seis meses, se deberá iniciar con el tratamiento farmacológico, los hipoglucemiantes deberían prescribirse en monoterapia, en un tiempo de prueba, evaluando y supervisando la respuesta del paciente, con respecto al medicamento. A continuación, se describen las familias de hipoglucemiantes, el mecanismo de acción para cada una, y los fármacos existentes en Guatemala que corresponden para cada familia.

A continuación, se describen los medicamentos para tratar DM2, mecanismo de acción y nombres comerciales para cada grupo, existentes en Guatemala.

1) Sulfonilureas (Secretagogos de la insulina): La acción principal es aumentar la liberación de insulina por el páncreas. Se han planteado dos mecanismos más de acción, que son la disminución de las concentraciones de glucagón sérico y el cierre de los conductos del potasio en el tejido extrapancreático (su importancia se desconoce, pero quizá sea muy pequeña). (Katzung, 2013). Se

dividen en:

Tabla No.1 Sulfonilureas, sus derivados y presentaciones

PRINCIPIO ACTIVO	Clorpropamida:
PRESENTACIONES EN GUATEMALA	DIABEMIDE 250 mg. Tab. CLORPROPAMIDA IB 250 mg Tab. CLORPROPAMIDA Global Farma 250 mg Tab. CPA250, 250 mg Tab. CPA250, 250 mg Tab. DIABINESE 250 mg Tab. DIABINESE 250 mg Tab. CLORPROPAMIDA Ruipharma 250 mg Tab.
PRINCIPIO ACTIVO	Glimepirida:
PRESENTACIONES EN GUATEMALA	TABOSS 2 mg. Tab. GLIMEPIRIDA Aurochem 4 mg Tab. GLIMEPIRIDA Calox 4 mg Tab. GLIDOVAN 4 mg Tab. AVANDARYL 4 mg/ 2mg AMARYL M 2 mg500 mg
PRINCIPIO ACTIVO	Glibenclamida
PRESENTACIONES EN GUATEMALA	DIGLUMET 500 mg / 5 mg
	Glipizida
PRESENTACIONES EN GUATEMALA	MINODIAB 5 mg. GLIPOMIN Tab.
PRINCIPIO ACTIVO	Tolbutamida,
PRINCIPIO ACTIVO	Tolazamida,

2) Meglitidina: Modulan la liberación de insulina por las células Beta al regular la salida del potasio a través de los conductos de este ión.

Tabla No.2 Meglitidina, sus derivados y presentaciones

PRINCIPIO ACTIVO	La Repaglidina
PRESENTACIONES EN GUATEMALA	NovoNorm 0.5 mg Comprimidos, NovoNorm 1 mg Comprimidos, NovoNorm 2 mg Comprimidos, REPAGLINIDA PANALAB 0.5 mg Comprimidos, REPAGLINIDA PANALAB 1.0 mg Comprimidos.

3) Derivados de la D-fenilalanina: Estimula una liberación rápida y transitoria de insulina desde las células beta, al cerrar los conductos del potasio sensibles a ATP. Restaura parcialmente la liberación inicial de insulina en reacción a una prueba de tolerancia a la glucosa intravenosa; mejorando la respuesta inicial a la insulina. Las presentaciones son:

Tabla No.3 Derivados D-Fenilalanina sus derivados y presentaciones

PRINCIPIO ACTIVO	Nateglinida:
PRESENTACIONES EN GUATEMALA	STARLIX 120 mg Panalab 180 mg Comprimidos.

4) Biguanidas: Disminuye la producción de glucosa por el hígado, por medio de la activación de la proteína cinasa activada por AMP (AMPK):

Tabla No.4 Biguanidas, sus derivados y presentaciones

PRINCIPIO ACTIVO	Metformina
PRESENTACIONES EN GUATEMALA	ADMET 850 mg Tab. INDOMETACINA Arlex 25 mg METFORMINA Cinfa 850 mg Tab. OMBAROK 750 mg Tab., METFORMINA 850 mg METFORMINA HCL 850 mg Tab. METFORMINA CLORHIDRATO GB 850 mg Tab. METFORMINA 850 mg, ESTANTOR 500 mg Tab, FEXIMET 500 mg Tab. METAVAN 850 mg Tab.

5) Tiazolidinedionas: Actúan en el tejido adiposo y en el estimulan la captación y utilización de glucosa y modulan la síntesis de hormonas lipídicas o citosinas y otras proteínas que intervienen en la regulación de energía. Regulan la apoptosis y la diferenciación de adipocitos.

Tabla No.5 Tiazolidinedionas: Derivados y presentaciones

PRINCIPIO ACTIVO	Pioglitazona
PRESENTACIONES EN GUATEMALA	Neoethicals 30 mg, PIOGLITAZONA PIOLET 15 mg Tab, PIOMED 15 mg Comprimidos, MONDAR 15 mg Tab, ZATIUM 15 mg Tab, ACTOS 15 mg Tab.
PRINCIPIO ACTIVO	Rosiglitazona
PRESENTACIONES EN GUATEMALA	AVANDAMET 4 mg500 AVANDIA 4 mg Grageas, GLUCOBETA 4 mg Tab, ROSSIST 8 mg Tab. ENSELIN4, 4 mg Tab.

6) Inhibidores de la alfa-glucosidasa alfa: Son inhibidores competitivos de las glucosidasas α intestinales y disminuyen las oscilaciones y variaciones posprandiales de glucosa al retrasar la digestión y la absorción de almidones y disacáridos. Se encuentran los siguientes: Ascarbosa y Miglitol.

7) Secuestradores de ácidos biliares: Su mecanismo exacto de acción se desconoce, pero en apariencia comprende la interrupción de la circulación enterohepática y una menor activación del receptor farnesoide X (FXR). El FXR es un receptor nuclear con efectos múltiples sobre el metabolismo del colesterol, glucosa y ácidos biliares. Los ácidos biliares son ligandos naturales del FXR. Además, este fármaco dificulta la absorción de glucosa. Se encuentran el Clorhidrato de colesevelam.

8) Análogos de amilina: Es un análogo sintético de la amilina, es un antihiperglucemiante inyectable que modula las concentraciones postprandiales de glucosa y en Estados Unidos se ha aprobado para utilizar en la fase preprandial en sujetos con diabetes de tipos 1 y 2. Se administra, además de la insulina, en individuos que no pueden alcanzar niveles ideales de glucemia postprandial. suprime la liberación de glucagón por mecanismos que no se han dilucidado, retrasa el vaciamiento gástrico y ejerce efectos anoréxicos mediados por el sistema nervioso central. Se absorbe con rapidez después de la administración subcutánea y sus concentraciones máximas se alcanzan en término de 20 min, pero su acción no dura más de 150 min. Es un fármaco metabolizado y excretado por los riñones, pero incluso con cifras bajas de depuración de creatinina no experimenta cambios Notables en su biodisponibilidad. En la cual se encuentra la pramlintida.

9) Agonistas de los receptores de polipetido 1 similar al glucagón: En la diabetes tipo 2, la liberación del polipéptido similar al glucagón decrece después de los alimentos, lo que genera una supresión insuficiente de glucagón y producción hepática excesiva de glucosa.

Son análogos sintéticos del poli péptido similar al guagón, y, que ayudan a restablecer la actividad de los GLP1. Estos tratamientos poseen acciones múltiples, como potenciar la secreción de insulina mediada por glucosa, suprimir la liberación postprandial de glucagón por algún mecanismo aún desconocido y reducir el vaciamiento gástrico y la supresión central del apetito. Se presupone que la mayor secreción de insulina es secundaria en parte al aumento de la masa de células β . Esta última es efecto de una menor apoptosis de células β , mayor formación de células β , o ambas cosas.

Tabla No.6, Agonistas de los receptores de polipéptido 1 similar al glucagón sus derivados y presentaciones

PRINCIPIO ACTIVO	Exenatida
PRESENTACIONES EN GUATEMALA	BYDUREON 2mg Polvo y disolvente para suspensión inyectable de liberación prolongada BYETTA 250 mcg/mL Solución inyectable Eli Lilly Nederland B.V
	Liraglutida

10) Inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4: son inhibidores de la DPP-4, enzima que degrada a las hormonas incretinas. Estos fármacos aumentan la concentración circulante del GLP-1 natural y el polipéptido insulínico dependiente de la glucosa (GIP, *glucose-dependent insulintropic polypeptide*), que al final reduce las fluctuaciones de glucosa postprandial al incrementar la secreción de insulina mediada por glucosa y reducir la concentración de glucagón. Se han aprobado como complemento de la alimentación y el ejercicio en el tratamiento de las personas con diabetes tipo 2 que no alcanzan la glucemia ideal.

Tabla No.7, Inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4, sus derivados y presentaciones

PRINCIPIO ACTIVO		Sitagliptina:
PRESENTACIONES	EN	NOGLUCET 100 mg
GUATEMALA		SITAGLIPTINA Atra 100, SITAVAN 100 mg
PRINCIPIO ACTIVO		Saxagliptina
PRESENTACIONES	EN	SITAGIL 100
GUATEMALA		JANUVIA 50 mg RISTABEN 100 mg ITZAL 50mg ITZAL 100 mg.
PRINCIPIO ACTIVO		Linagliptina:
PRESENTACIONES	EN	TRAYENTA 5 mg Tabletas
GUATEMALA		Recubiertas Boehringer Ingelheim Promeco S.A. De C.V.

Figura No.5 Resumen medicamentos utilizados en la diabetes mellitus.

Fármacos utilizados en la diabetes mellitus

Insulina y otros fármacos inyectables

- La **insulina** humana se elabora mediante tecnología de ADN recombinante. Habitualmente se administra por vía subcutánea (y en infusión intravenosa en urgencias).
- Existen distintas formulaciones de insulina que difieren en su duración de acción:
 - Insulina soluble de acción rápida y breve: efecto máximo tras una dosis subcutánea a las 2-4 h y duración de 6-8 h; puede administrarse por vía intravenosa.
 - Insulina de acción intermedia (p. ej., la insulina isofánica se puede mezclar con insulina soluble).
 - Formas de acción prolongada, por ejemplo, insulina cinc en suspensión.
- El principal efecto adverso es la hipoglucemia.
- La modificación de la secuencia de aminoácidos (insulinas «de diseño» como **lispro** y **glargina**) puede cambiar de forma útil la farmacocinética de la insulina.
- Las insulinas se emplean para todos los pacientes con diabetes de tipo 1 y para aproximadamente un tercio de los afectados por diabetes de tipo 2.
- La **exenatida** es un mimético de las incretinas que se inyecta dos veces al día a ciertos pacientes con diabetes de tipo 2 inadecuadamente controlados con fármacos orales. A diferencia de la insulina induce pérdida de peso.

Hipoglucemiantes orales

- Se emplean en la diabetes de tipo 2.
- Biguanidas (p. ej., **metformina**):
 - Poseen acciones periféricas complejas en presencia de insulina residual, al aumentar la captación de glucosa por el músculo estriado e inhibir la síntesis hepática de glucosa y la absorción intestinal de glucosa.
 - Producen anorexia y ayudan a perder peso.
 - Pueden combinarse con sulfonilureas.
- Sulfonilureas y otros fármacos que estimulan la secreción de insulina (p. ej., **tolbutamida**, **glibenclamida**, **nateglinida**):
 - Pueden producir hipoglucemia (que estimula el apetito y facilita el aumento de peso).
 - Solo son eficaces si las células β son funcionales.
 - Bloquean los canales de potasio sensibles a ATP en las células β.
 - Se toleran bien, aunque inducen un aumento del peso.
- Tiazolidinedionas (p. ej., **pioglitazona**):
 - Aumentan la sensibilidad a la insulina y reducen la glucemia en la diabetes de tipo 2.
 - Pueden producir aumento de peso y edemas.
 - Aumentan las fracturas osteoporóticas.
 - Son agonistas del receptor activado por el proliferador de peroxisomas γ (un receptor nuclear).
- Gliptinas (p. ej., **sitagliptina**):
 - Potencian las incretinas endógenas por bloqueo de la DPP-4.
 - Se añaden a otros fármacos activos orales para mejorar el control de pacientes con diabetes de tipo 2.
 - Presentan buena tolerancia y son neutras en lo que respecta al peso.
- Un inhibidor de α-glucosidasa, **acarbose**:
 - Reduce la absorción de hidratos de carbono.
 - Provoca flatulencia y diarrea.

(Katzung, 2013).

F. COMPLICACIÓN EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS:

Con el tiempo, la diabetes puede dañar el corazón, los vasos sanguíneos, ojos, riñones y nervios:

Los adultos con diabetes tienen un riesgo 2 a 3 veces mayor de infarto de miocardio y accidente cerebrovascular. (OMS, 2016)

Las neuropatías de pies combinada con la reducción del flujo sanguíneo incrementan el riesgo de úlceras de los pies, infección y, en última instancia, amputación. (OMS, 2016)

La retinopatía diabética es una causa importante de ceguera y es la consecuencia del daño de los pequeños vasos sanguíneos de la retina que se va acumulando a lo largo del tiempo. El 2,6% de los casos mundiales de ceguera es consecuencia de la diabetes. (OMS, 2016)

La diabetes se encuentra entre las principales causas de insuficiencia renal. (OMS, 2016) debido a la microalbuminuria que es el factor predictor de la insuficiencia renal y un marcador de cardiopatía isquémica y de mortalidad cardiovascular.

Otras de las complicaciones provocadas por la diabetes pueden ser la Proteinuria, la neuropatía diabética son complicaciones microvasculares y se clasifican en: Neuropatía digestiva en la que se incluye la gastroparesia y diarrea, neuropatía cardiovascular como la hipotensión ortostática y la impotencia sexual.

IV. MARCO METODOLÓGICO

A. OBJETIVOS GENERALES

1. Generar información relacionada con el plan educacional médico-paciente, tratamiento farmacológico adecuado, seguimiento médico, control de la glucosa, y estilo de vida saludable; y como este plan influye en el mejoramiento de salud del paciente con diabetes mellitus tipo 2, en el centro de la ciudad de Guatemala, zona 1.

2. Especificar si el paciente diabético conoce los riesgos y enfermedades relacionadas, de no seguir con el plan alimenticio, ejercicio, tratamiento y control de la glucosa.

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Establecer si el médico le proporciona al paciente la información completa acerca de su enfermedad, como tratamiento, control de glucosa, dieta, ejercicio, seguimiento médico.

2. Establecer la factibilidad que tiene el paciente al acceso del o los medicamentos prescritos por el médico.

3. Conocer el interés del paciente en mejorar su calidad de vida siguiendo las indicaciones del médico, y chequeos frecuentes.

C. POBLACIÓN Y MUESTRA

1. Población: pacientes con diabetes mellitus tipo 2, en la zona central, zona 1, de la ciudad de Guatemala.
2. Muestra: cien individuos, hombres (49) y mujeres (51) escogidos al azar que sufran la enfermedad

D. PROCEDIMIENTO

1. Procedimiento: Recabar información de la diabetes mellitus tipo 2, en libros de texto, revistas y artículos científicos recientes, estudios, para establecer como el conocimiento e interés, el seguimiento médico, un tratamiento adecuado pueden contribuir al mejoramiento del estado de salud del paciente diabético. Elaborar el informe con base en la información teórica, y presentarla al departamento de Química y Farmacia para su evaluación y aprobación.

Proceder con la elaboración y validación del instrumento (cuestionario).

Obtener la información necesaria mediante una encuesta dirigida al paciente diabético seleccionado al azar para establecer como el conocimiento e interés, seguimiento médico, un tratamiento adecuado pueden contribuir al mejoramiento del estado de salud del paciente diabético.

Para el tratamiento de los datos se utilizará la metodología de la muestra.

Con base en los resultados obtenidos y tabulados, se establecen las conclusiones para responder a los objetivos planteados en esta investigación.

El cuestionario esta dividido en once preguntas, y estas responden a las cuatro interrogantes de la investigación:

- a. El conocimiento que tiene el paciente acerca de su enfermedad.
- b. Que medicamentos fueros prescritos, el tratamiento alternativo, como dieta, ejercicio y donde adquiere el medicamento.
- c. La accesibilidad que tiene el paciente a comprar sus medicamentos.
- d. Y su interés personal en mejorar su calidad de vida, tomando sus medicamentos, siguiendo las indicaciones del medico, y si todo lo anterior le provee un excelente estilo de vida.

Las respuestas para cada pregunta son consideradas en porcentaje, del 100%, que porcentaje de la población encuestada respondió cada alternativa.

Los resultados de las preguntas son agrupados en 4 secciones para visualizar las 4 interrogantes de la investigación.

2. Instrumento: Cuestionario

El instrumento utilizado en la investigación es un cuestionario, con 11 preguntas, la primera pregunta debe ser contestada positivamente, ya que todos los encuestados deberán tener diabetes mellitus tipo 2.

La pregunta No. 2 y No. 3 deberán responder a que tanto conoce el paciente acerca de la enfermedad y si el paciente fue informado de riesgos y enfermedades relacionadas con la diabetes.

De la pregunta 4 a la 6 nos indicará los medicamentos prescritos por el medico tratante, en donde adquiere el medicamento y si además de los medicamentos que otras indicaciones le dio el medico, como dieta, ejercicio.

La pregunta No. 7 generará información acerca del acceso, es decir de los recursos que tiene el paciente para la compra de sus medicamentos.

De la pregunta No. 8 a la No. 11 nos indicará el interés que tiene el paciente en mejorar su calidad de vida y así reducir el riesgo de otras enfermedades relacionadas o incluso de la muerte.

Se realizó el cuestionario a otras 20 personas, antes de pasarlo a la población encuestada, para que lo leyeran, comprendieran, de manera que al pasarlo a los encuestados, fuera de fácil comprensión y no hubieran situaciones que los confundieran.

E. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se elaboró una encuesta con las preguntas con las que se pretendió conocer el estado general del paciente diabético, en donde incluya el conocimiento e interés, el tipo de tratamiento que sigue, el acceso a este para mejorar su calidad de vida y como todo lo anterior reducen las condiciones de riesgo de otras enfermedades relacionadas o la muerte del paciente diabético.

Se encuestaron a 100 personas hombres y mujeres en la proporción 49 y 51 respectivamente, se tabularon las respuestas de los mismos para responder a los objetivos de esta investigación.

F. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Metodología de la premuestra: Es una metodología que se utiliza, cuando se quiere tener datos referenciales, antes de hacer una muestra más grande, probar una encuesta o bien cuando no se cuenta con un presupuesto suficiente, y se necesita tener la información. Implica realizar 100 encuestas, con cuestionario estructurado y el sujeto muestral debe pertenecer al grupo objetivo.

Los resultados, son el porcentaje de cada respuesta. No se puede proyectar al universo, debido a su tamaño pequeño y a que su margen de error es alto (superior al 10 %) y solamente representa las respuestas de los entrevistados.

V. MARCO OPERATIVO

A. RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE DATOS:

Debido a que es un muestreo por selección al azar, no se localiza al paciente diabético en centros de atención a pacientes diabéticos, para evitar sesgo en la investigación.

Los pacientes fueron localizados en las áreas circundantes del parque central de la zona 1, de la ciudad de Guatemala.

Algunos de los encuestados debieron poseer rasgos como: obesidad, circunferencia abdominal, celulitis en cuello, o coloración oscura en cuello y codos, extrema delgadez, y que sean mayores de 35 años. Se deberán seleccionar 51 mujeres y 49 hombres.

Al encuestado se le informó acerca de la investigación, de que se trata, que es lo que se pretende saber con el cuestionario, se procedió a hacerle las preguntas orientándole si no comprendía al respecto, podría preguntar para salir de la duda.

Se tabularon y se realizan las gráficas para representar los resultados en una forma gráfica, para cada respuesta de las 11 preguntas, según el conteo en un porcentaje de 100.

El cuestionario respondió las cuatro interrogantes de la investigación, los resultados se agruparon de manera que las 11 respuestas estén agrupadas y respondan a los objetivos de la investigación.

B. RECURSOS

1. Recursos humanos:
 - a. Autora: María de los Ángeles Simmons Montes
 - b. Asesor: M.A. Jorge Fernando Rubio Pinto

2. Recursos materiales:
 - a. Hojas
 - b. Fotocopias
 - c. Equipo de computo.

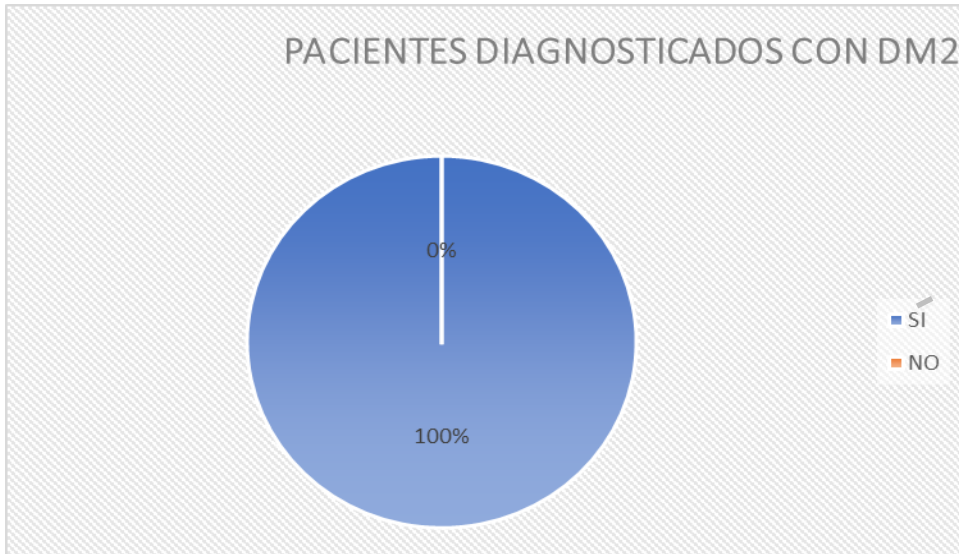
3. Equipo
 - a. Computadora

4. Lugares en donde se lleva a cabo la investigación
 - a. Zona central, zona 1, de la ciudad de Guatemala.

VI. RESULTADOS

1. ¿Ha sido diagnosticado con diabetes mellitus tipo 2?

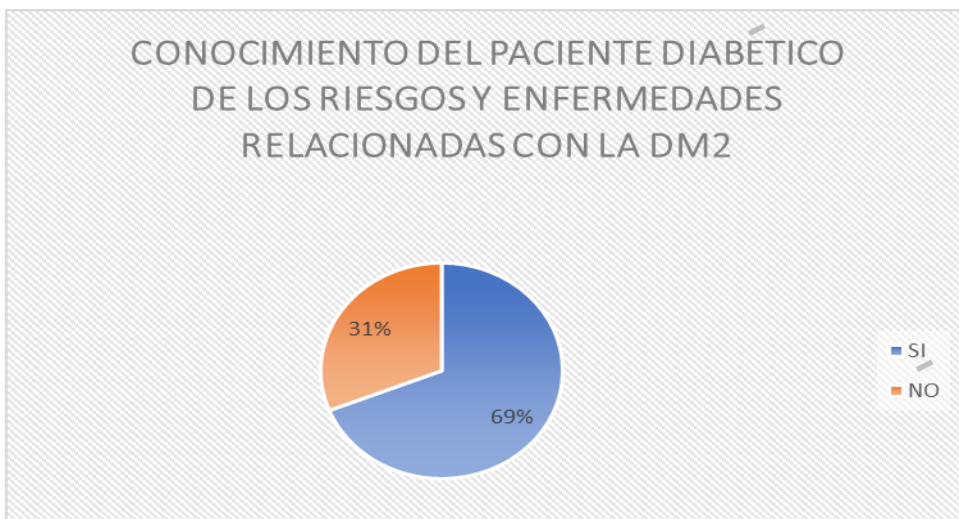
Gráfica No. 1: El 100 % de la población



Conocimiento del paciente acerca de la enfermedad:

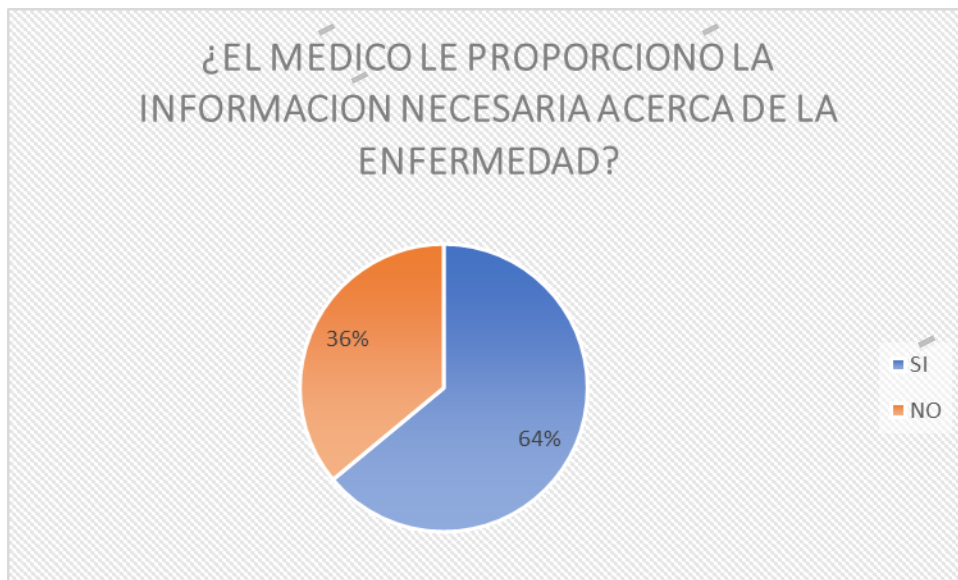
2. ¿Tiene usted conocimiento de los riesgos y enfermedades relacionadas con la diabetes mellitus tipo 2?

Gráfica No.2: El 69 % de la población encuestada tiene conocimiento de los riesgos y enfermedades relacionadas a la diabetes, el 31 % no lo tiene.



3. Cuando el médico le diagnosticó la diabetes, ¿Le proporcionó toda la información necesaria y resolvió todas sus dudas?

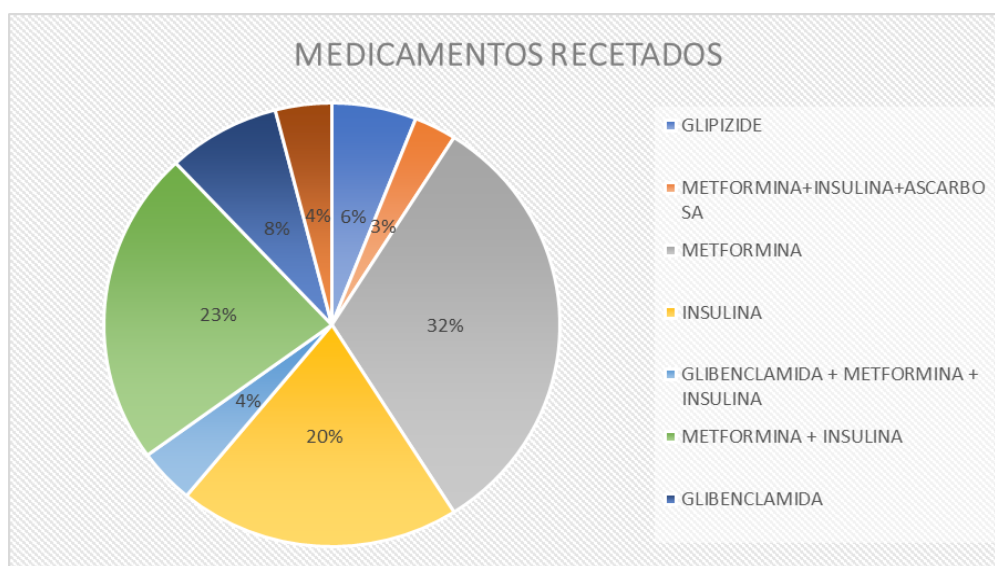
Gráfica No.3: Al 64 % de la población se le proporcionó información necesaria acerca de su enfermedad, al 36 % no.



Tratamiento:

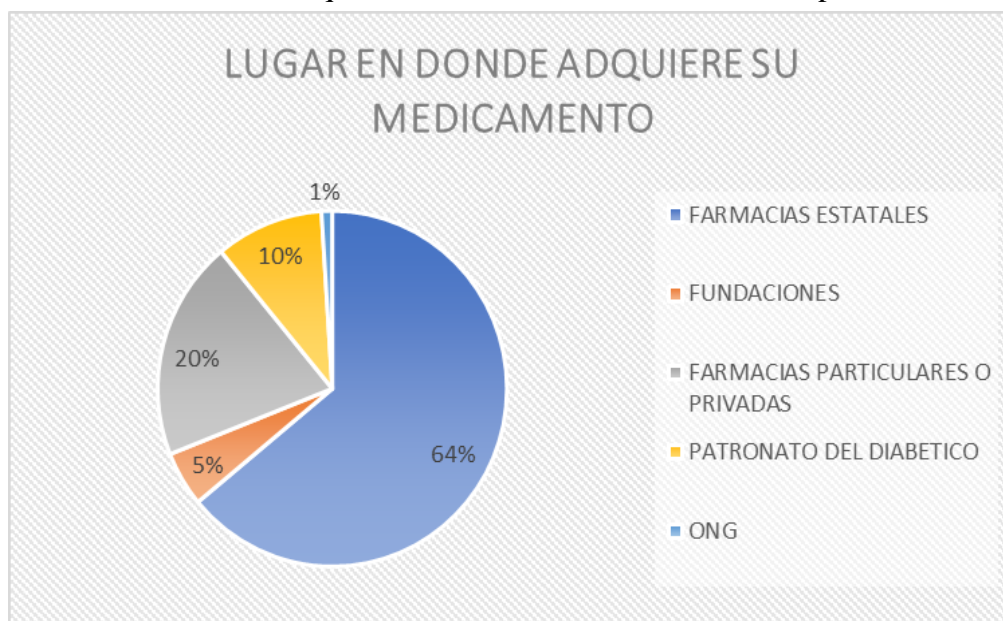
4. ¿Podría indicar el nombre del medicamento o los medicamentos que le recetaron?

Gráfica No.4: A el 32% de la población le recetaron metformina, a el 23 % de la población le recetaron una combinación de glibenclamida, metformina e insulina.



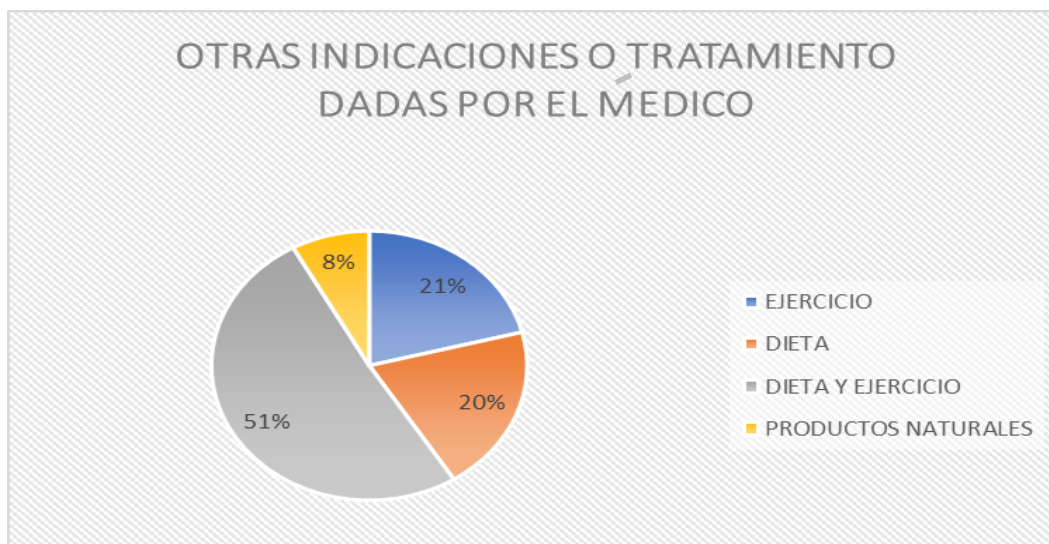
5. ¿Dónde compra o adquiere su (s) medicamento (s)?

Gráfica No.5: El 64 % de la población adquiere su medicamento en farmacias del estado, hospitales nacionales y en el IGSS, el 20 % de la población encuestada adquiere sus medicamentos en farmacias privadas.



6. Además del medicamento ¿qué otras indicaciones o tratamiento le recomendó su médico?

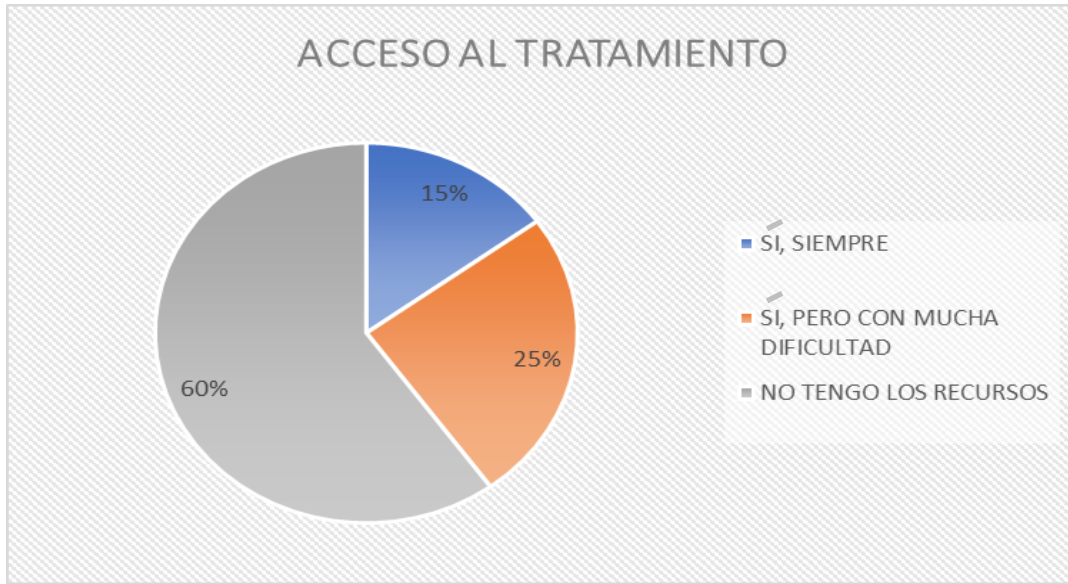
Gráfica No.6: Al 51 % de la población encuestada se le recomendó que además del tratamiento farmacológico, hicieran ejercicio y dieta.



Acceso al tratamiento

7. ¿Tiene generalmente los recursos para conseguir los medicamentos que le recetó el médico para tratar la diabetes?

Gráfica No.7: El 60 % de la población encuestada no tiene los recursos para conseguir los medicamentos prescritos por el médico, y el 25 % compra sus medicamentos, pero con mucha dificultad.

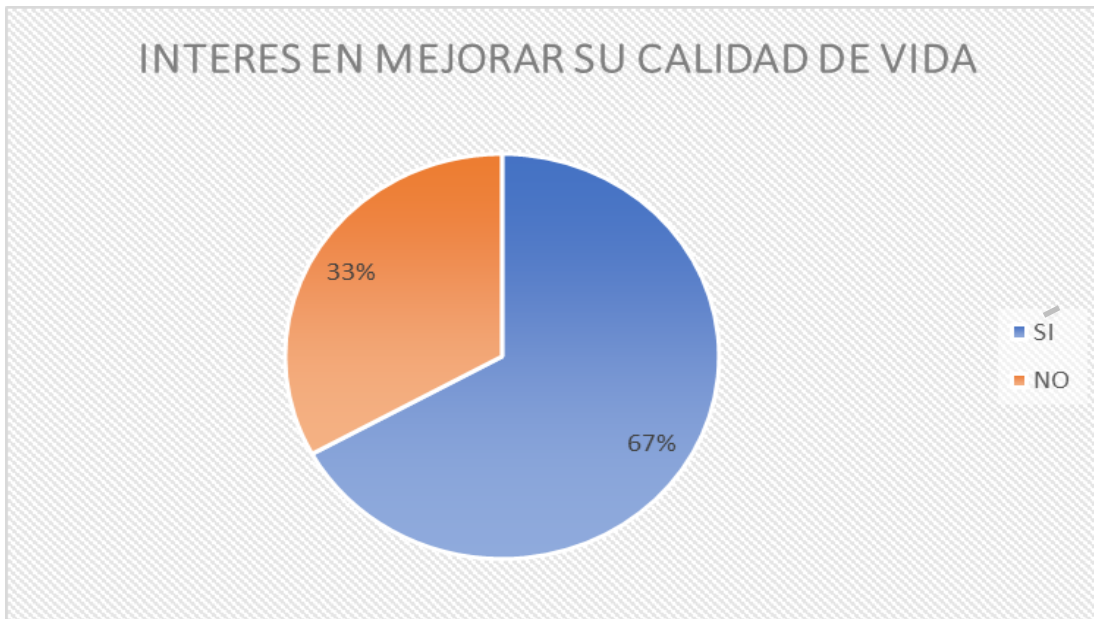


49

Interés en mejorar su calidad de vida

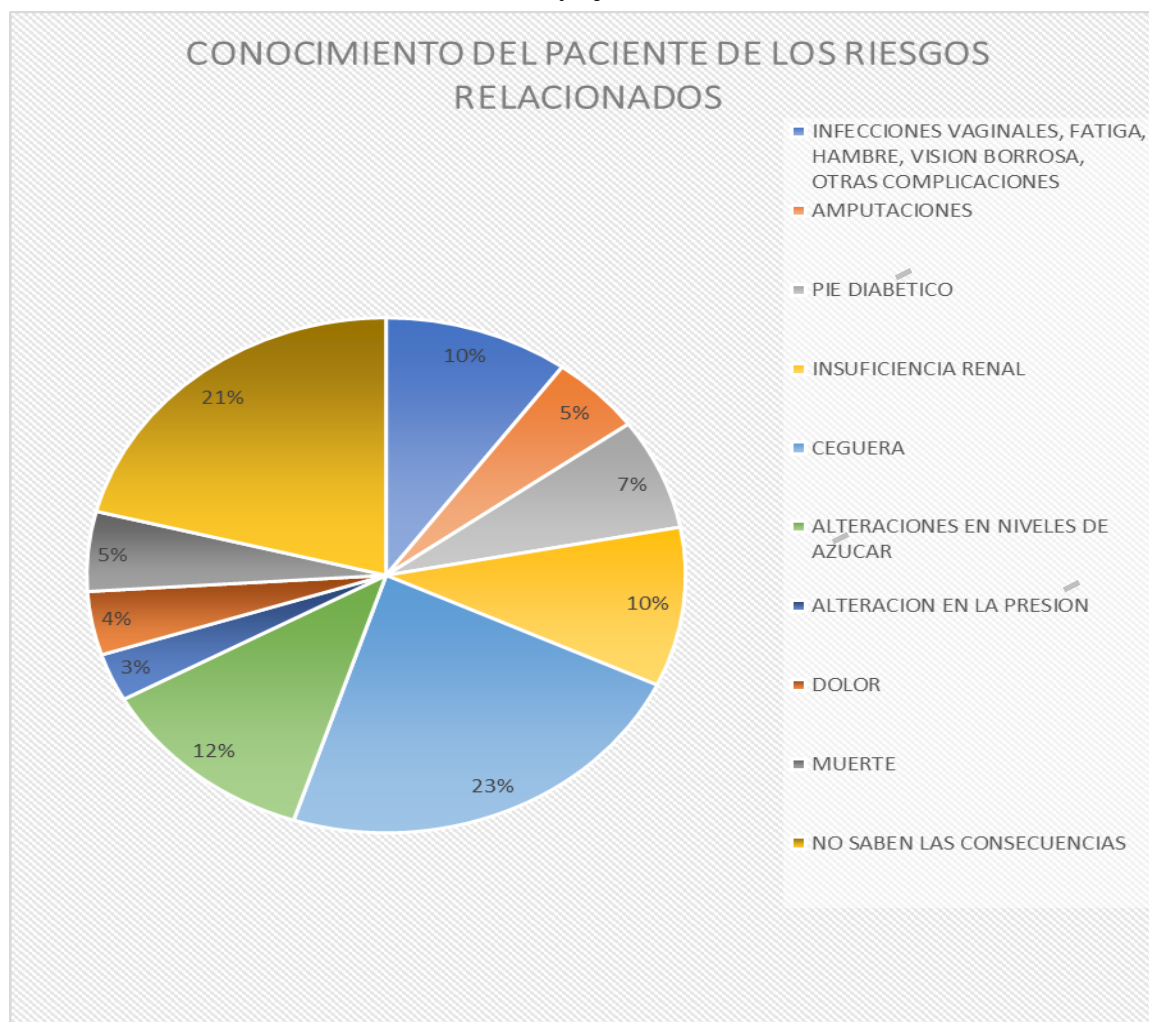
8. ¿Consume el medicamento según las indicaciones del médico?

Gráfica No.8: El 67% de la población consume los medicamentos prescritos según las indicaciones del médico.



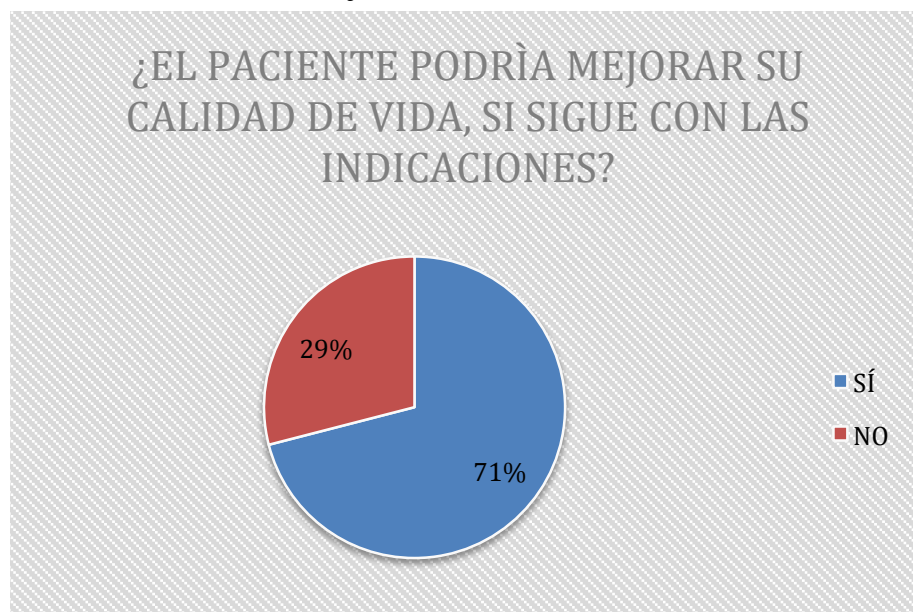
9. Si usted no sigue las indicaciones del médico al pie de la letra, ¿conoce usted los riesgos o los posibles problemas que puede enfrentar?

Gráfica No.9: El 23 % de la población encuestada coincidió que la ceguera y las amputaciones (con 12 %) son los riesgos de no consumir el medicamento y llevar una dieta y ejercicio adecuados



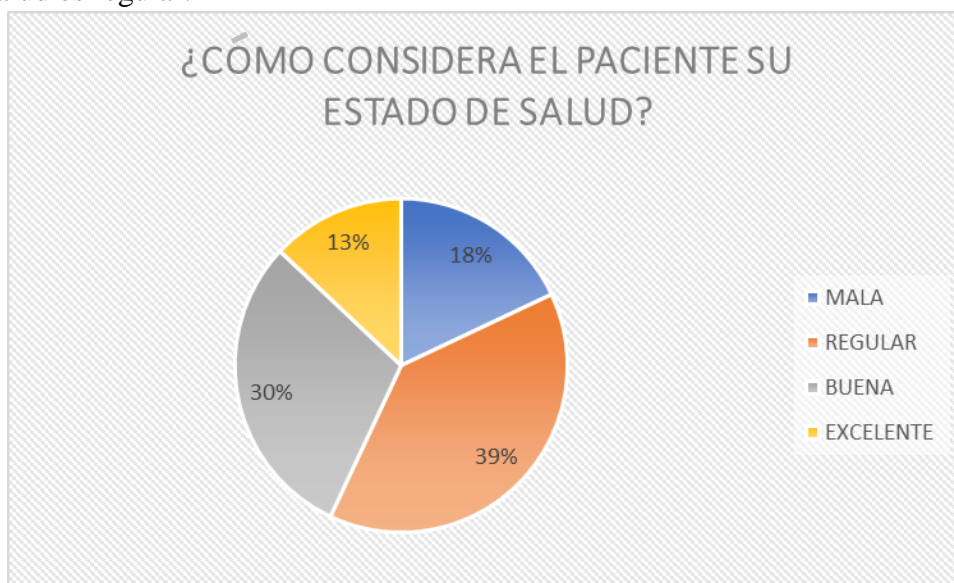
10. Considera que al ser constante al seguir el tratamiento indicado por el médico (medicamentos, dieta, ejercicio, seguimiento médico, control de la glucosa), ¿podría mejorar su calidad de vida?

Gráfica No.10: El 71 % de la población indicó que siguiendo las indicaciones del mejoraría su calidad de vida.



11. ¿Cómo considera su estado de salud?

Gráfica No.11: El 39 % de la población encuestada indicó que su estado de salud es regular.



VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Según resultados presentados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, existe un aumento exponencial del 8% de la diabetes mellitus en nuestro país en los últimos años, resultado de la obesidad, sobrepeso, mala alimentación, tabaquismo, sedentarismo, aumentando el riesgo a partir de los 40 años. Se considera que el índice de mortalidad en pacientes diabéticos es del 19 % en los años 2008-2013, y se desconoce el porcentaje de personas no diagnosticadas y en prediabetes.

La diabetes mellitus tipo 2, es una enfermedad crónica metabólica que afecta el estado de salud general de los pacientes diagnosticados, y es la precursora de otras enfermedades que pueden desencadenar varias complicaciones severas como la ceguera, insuficiencia renal, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, amputaciones de miembros entre otras y en situaciones extremas la muerte, a pesar de la gravedad, cada año existen más personas diagnosticadas con diabetes, según la federación internacional de la diabetes, se espera que para el año 2030 existan 552 millones de personas diagnosticadas. Y en un país como Guatemala de ingresos medios y bajos se estima que viven 3 de cada 4 personas con diabetes.

Como se indicó anteriormente, se desconoce el porcentaje de personas en prediabetes y pacientes no diagnosticados, por lo que esto fue una limitante a la hora de encontrar un paciente diabético, pues no todos saben que tienen diabetes, a pesar de presentar algunos signos, esta investigación únicamente pretende conocer al paciente diabético diagnosticado.

Según el presente trabajo de investigación, se pudieron conocer cuatro de las variables, que pueden influir en el estado de salud de los pacientes diabéticos diagnosticados las cuales son: el conocimiento que tiene el paciente acerca de la enfermedad, el tratamiento prescrito por el médico, el acceso al mismo y el interés que tiene en mejorar su estado de salud.

Los resultados muestran los siguientes hallazgos, el conocimiento y la información que tiene el paciente acerca de la enfermedad es uno de los pilares para que este paciente mantenga su enfermedad sin provocarle daños mayores, si el paciente conoce los riesgos y las enfermedades relacionadas a la diabetes este paciente tendrá un mejor manejo y control de la diabetes y evitará empeorar, el 69% de los pacientes diagnosticados indicaron que tienen el conocimiento acerca de la enfermedad, por lo que tendrán mayor responsabilidad en el control de la glucosa en sangre, chequeos frecuentes, adherencia a los medicamentos, una actividad física para evitar el sedentarismo, y el 64 % de los pacientes indicó que fueron informados por parte de su médico de las complicaciones y de los controles que deberá llevar el paciente.

Pero 3 de cada 10 pacientes diagnosticados no tienen la información necesaria acerca de la diabetes mellitus 2, es decir de los riesgos y enfermedades relacionadas. 4 de cada 10 pacientes no fueron informados por su médico acerca de la enfermedad, por lo que estos pacientes no podrán mantener controlada la diabetes y pueden empeorar su condición, contribuyendo a elevar los índices de enfermedades relacionadas y aumentar los índices de mortalidad.

A pesar de que existe un buen porcentaje de pacientes que están informados lo que contribuiría a que mejore su calidad de vida reduciendo así las enfermedades relacionadas y la mortalidad, existe un número considerable de pacientes 4 de cada 10 que no tienen lo necesario para poder manejar y controlar su enfermedad se esperaría de estos pacientes tengan un evento que puede agravar su enfermedad y en algún futuro la muerte.

Para el tratamiento y control por lo consiguiente evitar complicaciones la OMS recomienda: tratamiento farmacológico; los medicamentos y el no farmacológico; dieta saludable, una actividad física regular, mantenimiento de peso corporal normal, evitar el consumo de tabaco y exámenes periódicos.

Tres de cada diez pacientes son tratados con metformina, 2 de cada 10 con la combinación de insulina y metformina, la metformina es el medicamento más recetado por los médicos, a pesar de los efectos adversos que este medicamento provoca después de mucho tiempo de consumirlo (daño renal), podría ser la causa de que las condiciones del paciente no mejoren o su estado de salud sea regular.

Seis de cada diez pacientes adquieren sus medicamentos prescritos, en farmacias del estado (IGSS y Hospitales nacionales), debido a que no tienen los recursos para poder comprarlos en farmacias privadas, 2 de cada 10 pacientes diabéticos compran sus medicamentos en farmacias privadas. Para el control de la enfermedad en primera línea, de los pacientes diabéticos es la adherencia a los medicamentos, y si se considera el desabastecimiento en las farmacias estatales, podríamos decir que 6 de cada 10 pacientes podrían estar desabastecidos y por lo consiguiente con un mal control de la enfermedad, y solo 2 de cada 10 pacientes tienen un adecuado control de su diabetes. Es decir que el 60 % de los pacientes diabéticos no tienen el acceso a los medicamentos, el 25 % pueden comprarlos, pero con mucha dificultad, y solo el 15 % de los pacientes puede comprar sus medicamentos sin ninguna dificultad, aunque el paciente tenga el conocimiento y conozca los riesgos, si no puede acceder al tratamiento, este paciente esta predestinado a consecuencias mayores, enfermedades asociadas y hasta la muerte.

La metformina, como monoterapia o asociado a otros medicamentos, resulta ser inaccesible para la sociedad de escasos recursos, debido al costo del mismo, un tratamiento alternativo más económico podría ayudar a que la población pueda acceder a los medicamentos prescritos adecuados que mejoren su calidad de vida.

Los medicamentos para esta enfermedad no solo deberían ser recetados en base a su historia clínica, idiosincrasia de cada paciente, sino que también de acuerdo con sus ingresos o situación social.

Uno de los tratamientos concomitantes que hace exitoso el tratamiento farmacológico es la alimentación saludable (diminución de la ingesta de sal) y la actividad física, 5 de cada 10 pacientes es decir la mitad de los pacientes fueron informados por su médico acerca de la alimentación saludable y el ejercicio, a la otra mitad no fueron indicados acerca de esta alternativa recomendada por varios autores, la OMS y la federación internacional de la diabetes.

Siete de cada diez pacientes consume los medicamentos según lo prescrito por el médico, pues están interesados en mejorar su calidad de vida, a pesar de que hay un buen porcentaje que no tiene los recursos para comprarlos por sus propios medios, las farmacias estatales pueden abastecer limitadamente los medicamentos.

Las enfermedades asociadas a la diabetes son graves y frecuentes si no existe un control adecuado la condición del paciente empeorará, por lo que es importante que el paciente conozca los riesgos relacionados, en esta investigación el 23% indicó que la ceguera es una de las enfermedades más frecuentes asociadas a la diabetes, siendo el 12 % en alteraciones en los niveles de glucosa en sangre y un 10% en enfermedades renales, conociendo en su mayoría las enfermedades asociadas más comunes como: amputaciones, pie diabético, alteraciones en la presión y muerte, pero el 21 % indicó no saber las consecuencias, aumentando el índice de riesgo ante el desconocimiento del paciente, si este no está informado, lo más seguro es que su estado de salud empeorará.

El ultimo pilar para mantener un estado de vida saludable y optimo en los pacientes diabéticos es el interés por parte de este, sin ello, todo lo demás se vuelve invalido y vano, pues cuando el paciente está comprometido con su salud, llevará al pie de la letra las indicaciones del médico en cuanto al tratamiento farmacológico, llevará un estilo de vida saludable, con una alimentación balanceada y ejercicio regular, sin embargo 7 de cada 10 pacientes saben que siguiendo las indicaciones anteriores, mejoraran su

calidad de vida y su estado de salud y 4 de cada 10 tienen un estado de salud regular, por lo que en cualquier momento ese regular se tornará malo y habrán complicaciones posteriores, si no hace por mejorar su salud, mientras que solo el 13 % considera un estado de salud excelente, sigue siendo un porcentaje bajo, haciendo latente la enfermedad y la prevalencia de la misma.

VIII. CONCLUSIONES

1. Cada año la cifra de pacientes diabéticos aumenta, se espera que para el 2030 existan 552 millones a nivel mundial, a pesar de la gravedad de la enfermedad, hay más personas que la padecen, ya que no hay una concientización acerca de esta enfermedad en la población vulnerable, en países con ingresos medios a bajos o con altos índices de obesidad.
2. La diabetes mellitus tipo 2, es una enfermedad metabólica crónica sin cura y afecta todo el organismo, si el paciente diagnosticado no lleva un control adecuado de esta enfermedad existen riesgos de enfermedades graves asociadas y su situación de salud empeora con el tiempo, causándole la muerte en situaciones extremas, las personas diagnosticadas, están destinadas a vivir con la enfermedad durante toda su vida y con las consecuencias que implican.
3. En Guatemala, varios factores pueden ocasionar que sea difícil de erradicar y de tratar esta enfermedad, en los que se encuentran falta de educación, información al paciente, falta de recursos para acceder a los medicamentos, mala alimentación, desconocimiento de la enfermedad.
4. Existe un desconocido número, de personas no diagnosticadas y en prediabetes, que están en riesgo.
5. Existen cuatro variables, que pueden influir en el estado de salud de los pacientes diabéticos diagnosticados las cuales son: el conocimiento que tiene el paciente acerca de la enfermedad, el tratamiento prescrito por el médico, el acceso al mismo y el interés que tiene en mejorar su estado de salud.

6. Siete de cada diez pacientes diagnosticados tienen la información, proporcionada por su médico, necesaria para poder mantener un control de la diabetes, conocen acerca de los riesgos y enfermedades asociadas, por lo que serán más conscientes y monitorearán frecuentemente la glucosa en sangre, se realizarán chequeos frecuentes, llevarán un control estricto de los medicamentos, realizarán actividad física regular y llevarán una alimentación saludable.

7. Pero aún existen pacientes en riesgos, 3 de cada 10 pacientes no saben cómo llevar un control adecuado de la diabetes, son pacientes propensos a enfermedades metabólicas asociadas por lo consiguiente su condición empeorará, contribuyendo a elevar los índices de enfermedades relacionadas contribuyendo a aumentar los índices de mortalidad.

8. La OMS recomienda para el tratamiento, control y evitar complicaciones: adherencia a los medicamentos, dieta saludable, una actividad física regular, mantenimiento de peso corporal normal, evitar el consumo de tabaco y exámenes periódicos.

9. tres de cada diez pacientes son tratados con metformina, a pesar del daño renal que provoca después del uso prolongado, este puede ser poco accesible para los pacientes que no tienen los recursos, un tratamiento alternativo más económico podría ayudar a que la población pueda acceder a los medicamentos prescritos, estos deberían ser recetados en base a su historia clínica, idiosincrasia y situación social. El tratamiento de primera línea, debería ser una alimentación saludable y la actividad física, el medico puede monitorear si el paciente necesitaría medicamentos, esto podría ayudarle al paciente a bajar sus niveles de glucosa, sin medicamento, pero solo 5 de cada 10 pacientes fueron informados por su médico acerca de esta alternativa, más económica y menos riesgosa para el paciente.

10. Mas del 60 % de los pacientes, adquieren sus medicamentos prescritos, en farmacias estatales, debido a que no poseen los recursos para comprarlos por sus propios medios, y solo 2 de cada 10 pacientes diabéticos compran sus medicamentos en farmacias privadas, la escasez de medicamentos en farmacias estatales pueden amenazar con la salud de estos pacientes, aunque el paciente tenga el conocimiento y conozca los riesgos, si no puede acceder al tratamiento, este paciente esta predestinado a consecuencias mayores, enfermedades asociadas y hasta la muerte.

11. Siete de cada diez pacientes consume los medicamentos según lo prescrito por el médico, ya que quieren mejorar su calidad de vida, a pesar de que hay un buen porcentaje que no tiene los recursos para comprarlos por sus propios medios, las farmacias estatales pueden abastecer limitadamente los medicamentos.

12. Ocho de cada diez pacientes conoce los riesgos y enfermedades asociadas a la diabetes mellitus, sino mantienen los niveles adecuados de glucosa, siendo la ceguera, enfermedades renales, amputaciones, pie diabético y muerte, las enfermedades asociadas a la diabetes, que son del conocimiento de los pacientes, pero 2 de cada 10 indicó no saber las consecuencias, aumentando el índice de riesgo ante el desconocimiento del paciente, si este no está informado, lo más seguro es que su estado de salud empeorará.

13. El interés del paciente en mejorar su estado de salud y por consiguiente su calidad de vida es lo más importante para que tratamiento sea eficaz, ya que su compromiso garantizara el éxito del mismo, pero únicamente solo el 13 % considera un estado de salud excelente, indicando que solo el 13 % de los pacientes está comprometido y tiene el interés para seguir al pie de la letra con el tratamiento, esto sigue siendo un porcentaje bajo, haciendo latente la enfermedad y la prevalencia de la misma.

IX.RECOMENDACIONES

1. Desarrollo de una campaña informativa y de concientización para el paciente diabético, y que pueda conocer los riesgos y como mejorar su calidad de vida.
2. Creación de un programa de gobierno en cooperación con las farmacéuticas nacionales e internacionales para la adquisición de medicamentos para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 más económicos para la población más vulnerable.
3. Creación de un plan de seguimiento individual para el paciente, en coordinación, con los médicos y nutriólogos, en los que incluyan un plan específico de evaluación física, monitoreo de peso y talla, exámenes de sangre, plan de alimentación, ejercicio, educación al paciente, horarios de medicamentos, en el que se consideren aspectos importantes como la edad, el peso, posición socioeconómica, antecedentes familiares.

X. BIBLIOGRAFÍA

- A. ACJ Ravelli, JHP van der Meulen, RPJ Michels, C Osmond; et al. “*Glucose tolerance in adults after prenatal exposure to famine, The Lancet*”, Vol.351, Issue 9097, 199.
- B. Azurdia, Amalia. “*Evaluación de complicaciones del paciente diabético que acude al patronato de pacientes diabéticos de Guatemala por falta o incumplimiento de tratamiento y/o prescripción de medicamentos*”. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. 2004.
- C. Berganza Nancy, Ramos Magda, et. al. “*Estudio de casos y controles realizado en pacientes mayores de 19 años que asistieron a los Centros de Salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS- de los municipios de: Chimaltenango, San Martín Jilotepeque, Tecpán Guatemala, Patzún, Zaragoza, San Juan Comalapa y San Andrés Itzapa, departamento de Chimaltenango*”. Universidad de San Carlos de Guatemala, Mayo 2012.
- D. Brito, G. Et. al. “*Alimentación en la diabetes*”, Guía práctica para la prevención y el tratamiento. Editorial Mc Graw Hill, 2004. México. 197 páginas.
- E. Chiang, Milton. “*Caracterización de pacientes con diabetes mellitus tipo 2*” Clínica Maxeña. Santo Tomás La Unión, Suchitepéquez, Guatemala, abril 2015. Universidad Rafael Landívar. Guatemala, 2015.
- F. Cornejo José Antonio. “*Erradicación de la diabetes, un sueño posible*”. Guatemala, 2015. *Ciencia, Tecnología y Salud* Vol. 2 Num. 1 2015.

- G. González, Elsa. “*Estudio descriptivo transversal acerca del conocimiento que poseen los pacientes con Diabetes mellitus tipo 2, sobre su enfermedad, y la calidad del plan educacional que reciben los mismos, por parte del médico, al asistir al servicio de Consulta Externa del Hospital Nacional de Chiquimula, Guatemala, durante noviembre de 2012 a enero de 2013*”. Universidad de San Carlos de Guatemala, Chiquimula, 2013.
- H. Guía de práctica clínica sobre diabetes tipo 2, 2008. Editorial Vitoria-Gasteiz.
- I. Harbey R, et al. “*Farmacología*”. Editorial Lippincott Williams & Wilkins, 2012, Página 350.
- J. Hu FB, et al. “*Walking compared with vigorous physical activity and risk of type 2 diabetes in women: a prospective study*”. JAMA. 1999; 282(15):1433-9.
- K. International Diabetes Federación, “*Diabetes Atlas*”. 5th Edición, Russel, International Diabetes Federación, 2011 (forthcoming).
- L. Islas, S. et al. “*Diabetes Mellitus*”. Editorial McGraw-Hill Interamericana, 2011.
- M. Mandal Ananya, 2012. “*Historia de la Diabetes*”. New medical life sciences. Páginas 1-4. [http://www.news-medical.net/health/History-of-Diabetes-\(Spanish\).aspx](http://www.news-medical.net/health/History-of-Diabetes-(Spanish).aspx)

- N. Milian, Edwin. “*Diabetes Mellitus, definición y epidemiología*”. Universidad del Valle de Guatemala. Julio, 2012. http://www.usac.edu.gt/fdeo/biblio/apoyo/cuarto/diagnostico3/diabetes_mellitus_definicion_epidemiologia.pdf
- O. Moreira Juan Pablo. “*Diabetes mellitus en Guatemala, aspectos epidemiológicos*”. Revista Guatemalteca de Cardiología Volumen 24, Suplemento 1, marzo 2014. <http://revista.agcardio.org/wp-content/uploads/2014/03/Diabetes-en-Guatemala1.pdf>
- P. Organización Mundial de la Salud, “*Diabetes*”, 2016. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
- Q. P D Gluckman, M A Hanson, C Cooper, K L. “*Thornburg, Effect of In Utero and Early-Life Conditions on Adult Health and Disease*”. N Engl JMed 2008; 359:61-73.
- R. Ramón, C. “*Diabetes: tratamientos científicos y naturales*”. Página 13.
- S. Rang H, Dale M, et. al. “*Farmacología, Control de la glucemia, y tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus*”, Editorial Elsevier, séptima edición, España, 2012. Página 372-384.
- T. Rosales, Ericka. “*Epidemiología de la diabetes mellitus en Guatemala*”. Asociación de medicina interna de Guatemala. Revista volumen 19. Enero-abril, 2015.
- U. Sam, B. “*Situación de enfermedades no transmisibles 2015*”, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social Departamento de Epidemiología.

- V. UNICEF/WHO, “*Low Birthweight: Country, regional and global estimates, The United Nations Children’s Fund and World Health Organization*”, 2004.
- W. Velasco Martín A, *et, al.* 2004. “*Farmacología clínica y terapéutica médica*”. 1ra. Ed. Editorial McGraw Hill Interamericana, pag. 800.
- X. Williamson DF, *et, al.* 2000. “*Intentional weight loss and mortality among overweight individuals with diabetes*”. *Diabetes Care*. 2000; 23(10):1499-504.

XI.ANEXOS:

GLOSARIO

- A. ANTIAGREGANTES PLAQUETARIOS:** Medicamentos utilizados en la prevención secundaria de enfermedades cardiovasculares.
- B. ANTIDIABETICOS ORALES:** Medicamentos para el control de la diabetes.
- C. AUTOINMUNITARIO:** Un trastorno autoinmunitario ocurre cuando el sistema inmunitario ataca y destruye tejido corporal sano por error. Hay más de 80 tipos diferentes de trastornos autoinmunitarios. (Medline plus, 2015)
- D. CETOACIDÓISIS:** La cetoacidosis es una afección grave que puede producir un coma diabético (perder el conocimiento por mucho tiempo) o incluso la muerte. Cuando las células no están recibiendo la glucosa que necesitan como fuente de energía, el cuerpo comienza a quemar grasa para tener energía, lo que produce cetonas. Las cetonas son químicos que el cuerpo crea cuando quema grasa para usarla como energía. El cuerpo hace esto cuando no tiene suficiente insulina para usar glucosa, la fuente normal de energía de su cuerpo. Cuando las cetonas se acumulan en la sangre, esto hace que su sangre sea más ácida. Son una señal de advertencia de que la diabetes está fuera de control o que usted se está enfermando. (asociación americana de la diabetes, 2013).
- E. COLESTEROL:** El colesterol es una sustancia cerosa, de tipo grasosa, que existe naturalmente en todas las partes del cuerpo. El cuerpo necesita determinada cantidad de colesterol para funcionar adecuadamente. Pero el exceso de colesterol en la sangre, combinado con otras sustancias, puede adherirse a las paredes de las arterias. Esto se denomina placa. Las placas pueden estrechar las arterias o incluso obstruirlas. Los niveles de colesterol elevados en la sangre pueden aumentar el riesgo de enfermedades cardíacas. Los niveles de colesterol tienden a aumentar con la edad. El aumento de colesterol no suele tener signos ni síntomas, pero puede detectarse con un análisis de sangre. (Medline plus, 2015)

- F. COMA DIABÉTICO:** Llamado también síndrome diabético hiperosmolar hiperglucémico. Y es una complicación de la diabetes tipo 2, que implica un nivel extremadamente alto de azúcar (glucosa) en la sangre sin la presencia de cetonas. (Medline plus, 2016).
- G. CONGÉNITO:** Factores heredados genéticamente.
- H. CUIDADOS PODOLÓGICOS:** Cuidados del pie diabético.
- I. DIABETES:** Enfermedad metabólica caracterizada por eliminación excesiva de orina, adelgazamiento, sed intensa y otros trastornos generales.
- J. DISLIPIDEMIA:** El colesterol es una grasa (también llamada lípido) que el cuerpo necesita para funcionar apropiadamente. Demasiado colesterol malo puede aumentar la probabilidad de padecer una enfermedad cardíaca, accidente cerebrovascular y otros problemas. El término médico para los niveles altos de colesterol en la sangre es trastorno lipídico, hiperlipidemia o hipercolesterolemia. (Medline plus, 2015).
- K. HIPERTENSIÓN:** La presión arterial es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias. Cada vez que el corazón late, bombea sangre hacia las arterias, que es cuando su presión es más alta. A esto se le llama presión sistólica. Cuando su corazón está en reposo entre un latido y otro, la presión sanguínea disminuye. A esto se le llama la presión diastólica. (Medline plus, 2015).
- L. TRANSTORNO METABÓLICO:** Un trastorno metabólico ocurre cuando hay reacciones químicas anormales en el cuerpo que interrumpen este proceso. Cuando esto pasa, es posible que tenga demasiadas o muy pocas sustancias que su cuerpo necesita para mantenerse saludable. Existen diferentes grupos de trastornos. Algunos afectan la descomposición de los aminoácidos, los carbohidratos o los lípidos. Otro grupo, las enfermedades mitocondriales, afectan la parte de las células que producen la energía. (Medline plus, 2015).

- M. SÌNDROME METABÓLICO:** El síndrome metabólico es un grupo de condiciones que lo ponen en riesgo de desarrollar una enfermedad cardíaca y diabetes tipo 2. Estas condiciones son: hipertensión arterial, Glucosa (un tipo de azúcar) alta en la sangre, niveles sanguíneos elevados de triglicéridos, un tipo de grasas, bajos niveles sanguíneos de HDL, el colesterol bueno, exceso de grasa alrededor de la cintura. (Medline plus, 2015).
- N. TRIGLICÉRIDOS:** Los triglicéridos son un tipo de grasa que se encuentra en la sangre. El exceso de este tipo de grasa puede aumentar el riesgo de enfermedad de las arterias coronarias, especialmente en mujeres. Un análisis de sangre mide su nivel de triglicéridos, junto con el colesterol. Los niveles de triglicéridos normales están por debajo de 150. Los niveles superiores a 200 se consideran altos. (Medline plus, 2015).

CUESTIONARIO

TEMA: LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LA SOCIEDAD GUATEMALTECA, ACCESO A MEDICAMENTOS PARA SU TRATAMIENTO Y REDUCCIÓN DEL RIESGO.

1. Ha sido diagnosticado con Diabetes Mellitus tipo 2? Sí: _____ No: _____

Conocimiento del paciente acerca de la enfermedad:

2. Tiene usted conocimiento de los riesgos y enfermedades relacionadas con la diabetes mellitus tipo 2: Sí: _____ No: _____
3. Cuando el médico le diagnosticó la diabetes, le proporcionó toda la información necesaria y resolvió todas sus dudas: Sí: _____ No: _____

Tratamiento:

4. Podría indicar el nombre del medicamento o los medicamentos que le recetaron:

5. ¿Dónde compra o adquiere su (s) medicamento (s)?
- a. Farmacias estatales o del gobierno
 - b. Fundaciones
 - c. Farmacias particulares o privadas
 - d. Patronato del diabético
 - e. Hospital nacional
 - f. ONG
 - g. Otro, indiquecual: _____
6. Además del medicamento ¿qué otras indicaciones o tratamiento le recomendó su médico?
- a. Ejercicio
 - b. Dieta
 - c. Dieta y ejercicio
 - d. Productos naturales
 - e. Otros, indique algunos: _____

Acceso al tratamiento

7. ¿Tiene generalmente los recursos para conseguir los medicamentos que le recetó el médico para tratar la diabetes?
- Sí, siempre
 - Sí, pero no fácilmente
 - Sí, pero como mucha dificultad
 - No tengo los recursos

Interés en mejorar su calidad de vida

8. ¿Consumo el medicamento según las indicaciones del médico?
Sí:_____ No:_____ Porque:_____
9. Si usted no sigue las indicaciones del médico al pie de la letra, ¿conoce usted los riesgos o los posibles problemas que puede enfrentar?
Sí_____ No:_____ Mencione algunos riesgos:_____
10. Considera que al ser constante al seguir el tratamiento indicado por el médico (medicamentos, dieta, ejercicio, seguimiento médico, control de la glucosa), ¿podría mejorar su calidad de vida?
Sí:_____ No:_____
11. ¿Cómo considera su estado de salud?
- Mala
 - Regular
 - Buena
 - Excelente

SEXO:_____ EDAD:_____ ZONA EN LA QUE RESIDE: _____