

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

“ESTILO DE VIDA Y RETINOPATÍA DIABÉTICA”

**Estudio transversal, descriptivo realizado en los centros de salud
de los municipios de Chimaltenango, San Martín Jilotepeque,
Tecpán, Patzún, Zaragoza, San Juan Comalapa, San Andrés Itzapa,
Santa Cruz Balanyá, Patzicia, del departamento de Chimaltenango
abril-mayo 2015**

Tesis

Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

Médico y Cirujano

Guatemala, julio de 2015

El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

Los estudiantes:

- | | |
|--|-----------|
| 1. María Inés Orantes Salazar | 200810046 |
| 2. Jenifer Margoth Rodríguez López | 200810120 |
| 3. Vivian Esperanza Villacinda Cárcamo | 200817154 |
| 4. Horacio Alejandro Bartlett Morales | 200710217 |
| 5. Carlos Roberto Sanchinelli Ruiz | 200710260 |
| 6. Mauro Vinicio Hernandez Palacios | 200710311 |
| 7. Maximiliano Andrés Guerra Guirola | 200710547 |
| 8. Edlin Mayté Lizama Auyón | 200721189 |
| 9. Ernesto José Cárdenas Soto | 200510279 |

han cumplido con los requisitos solicitados por esta Facultad previo a optar al Título de Médico y Cirujano en el grado de Licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

“ESTILO DE VIDA Y RETINOPATÍA DIABÉTICA”

Estudio transversal, descriptivo realizado en los centros de salud de los municipios de Chimaltenango, San Matín Jilotepeque, Tecpán, Patzún, Zaragoza, San Juan Comalapa, San Andrés Itzapa, Santa Cruz Balanyá, Patzicá, del departamento de Chimaltenango abril-mayo 2015

Trabajo asesorado por el Dr. Herman Sánchez Barrientos y revisado por la Dra. Karin Danna Casasola Mazariegos, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, a los dos días de julio de dos mil quince.



DR. MARIO HERRERA CASTELLANOS
DECANO EN FUNCIONES



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
COORDINACIÓN DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN

El infrascrito Coordinador de la Coordinación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que los estudiantes:

- | | |
|--|-----------|
| 1. María Inés Orantes Salazar | 200810046 |
| 2. Jenifer Margoth Rodríguez López | 200810120 |
| 3. Vivian Esperanza Villacinda Cárcamo | 200817154 |
| 4. Horacio Alejandro Bartlett Morales | 200710217 |
| 5. Carlos Roberto Sanchinelli Ruiz | 200710260 |
| 6. Mauro Vinicio Hernández Palacios | 200710311 |
| 7. Maximiliano Andrés Guerra Guirola | 200710547 |
| 8. Edlin Mayté Lizama Auyón | 200721189 |
| 9. Ernesto José Cárdenas Soto | 200510279 |

han presentado el trabajo de graduación titulado:

"ESTILO DE VIDA Y RETINOPATÍA DIABÉTICA"

Estudio transversal, descriptivo realizado en los centros de salud de los municipios de Chimaltenango, San Martín Jilotepeque, Tecpán, Patzún, Zaragoza, San Juan Comalapa, San Andrés Itzapa, Santa Cruz Balanyá, Patzicá, del departamento de Chimaltenango
abril-mayo 2015

El cual ha sido revisado por el Dr. César Oswaldo García García, y al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Coordinación, se les autoriza continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala el dos de julio de dos mil quince.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. César Oswaldo García García
Coordinador a.i.



Guatemala, 02 de julio del 2015

Doctor
César Oswaldo García García
Unidad de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Dr. García:

Le informamos que los estudiantes abajo firmantes:

1. María Inés Orantes Salazar
2. Jenifer Margoth Rodríguez López
3. Vivian Esperanza Villacinda Cárcamo
4. Horacio Alejandro Bartlett Morales
5. Carlos Roberto Sanchinelli Ruiz
6. Mauro Vinicio Hernández Palacios
7. Maximiliano Andrés Guerra Guirola
8. Edlin Mayté Lizama Auyón
9. Ernesto José Cárdenas Soto

Presentaron el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

"ESTILO DE VIDA Y RETINOPATÍA DIABÉTICA"

Estudio transversal, descriptivo realizado en los centros de salud de los municipios de Chimaltenango, San Martín Jilotepeque, Tecpán, Patzún, Zaragoza, San Juan Comalapa, San Andrés Itzapa, Santa Cruz Balanyá, Patzicía, del departamento de Chimaltenango
abril-mayo 2015

Del cual como asesor y revisora nos responsabilizamos por la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.



Asesor
Dr. Herman Sánchez Barrientos
Firma y sello

Dr. Herman Sánchez Barrientos
Médico y Cirujano
Colegiado No. 4692



Revisora
Dra. Karin Danna Casasola Mazariegos
Firma y sello

DRA. KARIN CASASOLA
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO No. 6030

De la responsabilidad del trabajo de graduación:

El autor o autores es o son los únicos responsables de la originalidad, validez científica, de los conceptos y de las opiniones expresadas en el contenido del trabajo de graduación. Su aprobación en manera alguna implica responsabilidad para la Coordinación de Trabajos de Graduación, la Facultad de Ciencias Médicas y para la Universidad de San Carlos de Guatemala. Si se llegara a determinar y comprobar que se incurrió en el delito de plagio u otro tipo de fraude, el trabajo de graduación será anulado y el autor o autores deberá o deberán someterse a las medidas legales y disciplinarias correspondientes, tanto de la Facultad, de la Universidad y otras instancias competentes.

A DIOS	Por darme la sabiduría y fortaleza para alcanzar esta meta.
A MI ABUELO MANOLO	Piloto de mi vida, quien me enseñó a volar alto.
A MI MADRE	Sara, por ser siempre incondicional. Por su paciencia, por darme su amor y apoyo en todo momento, por repetirme todas las mañanas “haz bien y no mires a quien”.
A MI PADRE	Juan Carlos por enseñarme a ser perseverante, por su amor, apoyo y confianza.
A MIS HERMANAS	Gabriela y Mariana por ser los mejores ejemplos que tengo en la vida, por siempre impulsarme a ser una mejor persona.
A MI FAMILIA	Otto, Maria Renée y Martin.
A MIS PACIENTES	Por ser mis maestros, por confiar en mí y permitirme aprender de ellos.
A MIS AMIGOS	Por ser mis compañeros de viaje, gracias por hacer más fácil el paso de estos años. Lo logramos.

- A DIOS** Porque desde siempre has sido mi fuente de inspiración, porque un día se fijó en mí, y decidió nunca dejarme, por demostrarme que su amor siempre me ha perseguido, que es real y que sus promesas en mi vida se han cumplido. La gloria y la honra sean para ti.
- A MIS AMADOS PADRES** Manfredo y Margoth, porque siempre han creído en mí, por su apoyo incondicional, por seguirme en este sueño que hoy culmina, solo para darle paso a muchos otros más. Gracias por que a pesar de las dificultades siempre estuvieron ahí para darme la fuerza que necesitaba. Gracias mami por ese increíble amor que tienes para mí, por todos tus esfuerzos y por siempre dar lo mejor para nosotras, te amo. Papi gracias, porque me dejaste soñar alto, porque me acompañaste y me diste siempre tu mayor esfuerzo te amo, este triunfo es por ustedes.
- A MIS HERMANAS** Isabel y Chochi, a quienes estoy unida no solo por sangre sino por amistad, gracias por su ejemplo, por su amor, por sus consejos, por apoyarme en mis sueños y por traerme de regreso a la tierra cuando lo he necesitado, gracias por que no sería la misma sino hubiera crecido junto a ustedes, por los momentos buenos y malos que hemos compartido. A mi hermana Isabel a quien extraño tanto, se que aunque hoy nos separen miles de kilómetros, desde Corea tu corazón me acompaña hoy. Las amo, las admiro y doy gracias a Dios por tenerlas en mi vida.
- A LA FAMILIA
ACEITUNO PAREDES** Le doy gracias a Dios por ponerlos en mi vida, gracias porque desde que me conocieron me aceptaron como un miembro más en su familia, Don Marco, Doña Silvia gracias por ser unos segundos padres para mi, este triunfo también es para ustedes.
- A LA FAMILIA ORTIZ
MENDEZ** por todo el amor y el apoyo brindado desde siempre. Porque no solo somos amigos, sino que somos también familia.
- A MIS PRIMAS** Por ser también mis amigas, mis hermanas, gracias por estar conmigo y apoyarme, las quiero no sería la misma sin ustedes.
- A MIS AMIGOS** Quienes han siempre estado conmigo, por su apoyo incondicional, por alegrar mis momentos de tristeza y por siempre demostrarme su amor, en especial a mis mejores amigas, Silvita, Albita y Marycela, ustedes son increíbles, han marcado mi vida, las amo.
- A MI ALMA MATER** Universidad San Carlos de Guatemala, por ser el lugar donde se forjaron mis sueños y permitirme llegar hoy a donde estoy.

Por último pero no menos importante, al Hospital Roosevelt, por ser mi segunda casa de estudios, por permitirme conocer a increíbles personas, amigos, personal médico, enfermería y a los pacientes con los que día a día aprendíamos algo nuevo.

Vivian Esperanza Villacinda Cárcamo

A DIOS	Mi señor, por permitirme despertar todos los días con un propósito, por brindarme sabiduría a través de su palabra y brindarme fortaleza.
A MIS PADRES	Julio Francisco y Blanca Estela, por ser los pilares de mi vida, por permitirme perseguir mis sueños, por brindarme su apoyo, amor y confianza; este logro es para ustedes.
A MIS HERMANOS	Sfefany, Francisco y Julio por su apoyo y por creer en mí. Espero pronto sean ustedes los que puedan estar en mi lugar.
A MI ABUELITA	Esperanza por ser como mi segunda madre, por ser para mí un gran ejemplo.
A MIS TÍOS, TÍAS, PRIMAS PRIMOS	Por demostrarme siempre su cariño, por estar al pendiente de mí y por las palabras de ánimo.
A MI NOVIO Y AMIGOS	Parte importante en mi vida, gracias por todos los momentos compartidos, significa mucho para mí que estén aquí conmigo.
A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	Por ser la encargada de mi formación y orgullosamente decir que soy una profesional egresada de esta casa de estudios.

Horacio Alejandro Bartlett Morales

A MIS PADRES

Por su apoyo incondicional, su esfuerzo, por ser mi ejemplo a seguir y demostrarme su amor en cada paso de este largo camino.

A MI HERMANA

Por su cariño y estar siempre a mi lado apoyándome en los buenos y malos momentos.

**A MIS TÍAS Y DEMAS
FAMILIA**

Por todo su apoyo y cariño brindado durante esta etapa.

MIS CATEDRÁTICOS

Por todo el esfuerzo y conocimiento transmitido, ayudándome a ser un mejor médico.

A MIS AMIGOS

Por compartir conmigo este logro y por todas las experiencias vividas durante estos años.

A DIOS

Gracias por ser mi luz y mi guía en este camino.

A MIS PADRES

Quienes con su ejemplo, amor y abnegación me alentaron a perseguir mis sueños y jamás renunciar a ellos por difícil que fuera. Por su apoyo al contribuir con mi formación académica y por estar ahí junto a mí en cada momento.

**A MIS HERMANOS,
MI ABUELITO ROBERTO
Y FAMILIA**

Por demostrarme siempre su cariño y festejar conmigo este logro.

A MIS CATEDRÁTICOS

Quienes me brindaron las herramientas necesarias para mi desarrollo profesional.

A MI ESPOSA

Alejandra la cual con su amor, apoyo y comprensión me alentaste a siempre ser mejor día con día, siendo así una persona crucial para finalizar esta meta hoy alcanzada y a la vez proponer nuevos desafíos.

A MIS AMIGOS

Quienes puedo llamar hermanos e hicieron que los turnos, noches de estudio y los parciales fueran toda una aventura que recordare con agrado.

Con palabras muy sencillas pero sinceras, dedico este trabajo de graduación.

A DIOS	Por darme las oportunidades, las experiencias, por darme la vida, por darme todo.
A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	Por ser mi alma mater “grande entre las del mundo”.
A MI PADRE	Por ser el mejor ejemplo de vida día a día.
A MI MADRE	Por estar conmigo en todo momento y esperarme siempre con una taza de café.
A MIS ABUELOS	Que siempre estuvieron orgullosos de mí, un abrazo hasta el cielo.
A MIS HERMANAS Y DEMAS FAMILIA	Que con cariño me apoyaron siempre y me animaron a seguir adelante.
A MIS MAESTROS	Por compartir sus conocimientos y experiencias, por enseñarme que nunca se deja de aprender.
A MIS COMPAÑEROS	<i>“Es irónico que pasamos nuestros días deseando graduarnos y el resto de nuestros días sentimos nostalgia por los días de universidad.”-Isabel Waxman-</i>

Maximiliano Andrés Guerra Guirola

A DIOS Y A LA

Por darme la oportunidad de vivir, disfrutando cada día que me regalan.

VIRGEN MARIA

por hacerme la persona que soy, al brindarme la sabiduría necesaria para continuar mi camino, y sobre todo por el propósito que me espera por vivir.

A MI MADRE

Ana Ingrid Guirola, te doy las gracias por cada cosa que tú hiciste para que llegara hasta este punto. Por brindarme el apoyo incondicional, a pesar de todas las adversidades que hemos vivido, por ser esa persona que siempre estará a mi lado.

A MI PADRE

Gerardo Vinicio Guerra por el apoyo brindado durante este camino, por los disgustos y las alegrías, gracias por cada momento invertido en mí, espero que este sea uno de muchos que viviremos juntos.

A MI HERMANO

Mario Gerardo Guerra por ser mi amigo, compañero, hermano, gracias por cada cosa que haces por mí, por ser la persona quien eres y brindarme todo tu apoyo. Siempre seremos nosotros ante todo, doy gracias a Dios por regalarme la dicha de tenerte como hermano.

A MI FAMILIA

Familia Guerra Tezén y Guirola Cabrera, por demostrarme su cariño y apoyo en todo momento.

A MIS AMIGOS

Por cada momento compartido en nuestras vidas, y por la dicha de poder contar con ustedes en todo momento.

A DIOS	Mi padre celestial, el forjador de mi camino, por permitirme llegar a este día tan especial. Le agradezco su bondad, infinito amor y la sabiduría otorgada.
A MI PADRE	Rodolfo Lizama, por ser mi ejemplo de inspiración, perseverancia y dedicación. Por acompañarme y enfrentar conmigo todos los momentos de mi carrera, con todo mi amor te dedico este logro.
A MI MADRE	Melby de Lizama, por ser mi pilar de apoyo y acompañarme en las noches de desvelo. Por su dedicación, esmero, amor y entrega en cada uno de sus detalles, con todo mi amor te agradezco este triunfo.
A MI HERMANA	Guerthy Lizama, te agradezco por ser mi amiga, mi apoyo, mi doctora personal y mi guía profesional en muchas ocasiones, gracias infinitas.
A MIS ABUELITOS	Carmen y Ovidio, Norma y Pedro, a quienes agradezco las risas, los juegos y los invaluable consejos, pero sobre todo por ser mis segundos padres, con especial cariño.
A MI NOVIO	Alejandro Aguilar, por ser mi mejor amigo, mi pilar, mi guía, por entregarme su corazón y darme su apoyo incondicional, con todo mi amor.
A MIS TÍOS, TÍAS, PRIMOS, PRIMAS Y AMIGOS	Por demostrarme siempre su cariño y festejar conmigo este logro.
A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	Por forjarme en estos años como la profesional que hoy soy.

A DIOS

Por todas tus bendiciones, por ser mí guía en la carrera, porque nunca me desamparaste, por darme tu fortaleza en los momentos más difíciles e iluminarme día a día para convertirme en médico.

A MIS PADRES

José Manuel Cárdenas Meza y Silvia Rokxanda Soto Monge, gracias por el apoyo incondicional, gracias por el sacrificio que han realizado por sacarme adelante, por los consejos, por las alegrías, por estar a mi lado día a día dándome las fuerzas para alcanzar mi meta.

A MIS HERMANOS

José, Silvia, Vicky, Aray mi sobrina Daniela por darme su cariño, comprensión, ayuda en los momentos difíciles, por las alegrías y estar conmigo siempre apoyándome.

A MI NOVIA

Alejandrina, por ser mi mejor amiga, por tu amor incondicional, por apoyarme, por tus consejos, estar conmigo en los momentos más duros y felices de la carrera.

A MIS AMIGOS

Gracias por estar conmigo siempre; a Víctor Barco, siempre estuviste pendiente mi amigo, gracias por tu ayuda y tu amistad incondicional. Gracias a todos por los buenos momentos compartidos durante la carrera.

A MIS CATEDRÁTICOS

Gracias por sus enseñanzas y compartir sus conocimientos para convertirme en un profesional.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el estilo de vida y la presencia de retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus 2, de los municipios de Chimaltenango, San Martín Jilotepeque, Tecpán, Patzún, Zaragoza, San Juan Comalapa, San Andrés Itzapa, Santa Cruz Balanyá, Patzicia, del departamento de Chimaltenango. **Población y Métodos:** Estudio descriptivo transversal no experimental, cuantitativo, muestra por conveniencia, en pacientes de ambos sexos, entre las edades de 45 a 69 años, con diagnóstico de diabetes mellitus 2, durante el periodo abril-mayo del año 2015. Se evaluó el estilo de vida a través del test IMEVID y se identificaron lesiones sugestivas de retinopatía por medio de fundoscopia directa no midriática con PanOptic™, para lo cual se capacitó a los investigadores por oftalmóloga a cargo de la unidad de oftalmología del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. **Resultados:** La muestra total de 227 participantes, el 68.7% tiene un estilo de vida poco favorable, 26% desfavorable y 12% favorable. Los pacientes sometidos a fundoscopia directa no midriática, el 15.4% posee lesiones sugestivas de retinopatía diabética. **Conclusiones:** Los pacientes que presentaron lesión sugestiva de retinopatía a la fundoscopia directa no midriática, reportaron altos porcentajes de un estilo de vida inadecuado (poco favorable y desfavorable); sin embargo se observó que pacientes con ausencia de lesiones sugestivas reportan porcentajes semejantes en lo que respecta al estilo de vida.

Palabras Clave: Retinopatía diabética, Diabetes mellitus 2, Estilo de vida.

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN.....	1
2 OBJETIVOS.....	3
2.1 General	3
2.2 Específicos.....	3
3 MARCO TEÓRICO	5
3.1 Contextualización del lugar de estudio.....	5
3.2 Diabetes mellitus.....	7
3.3 Clasificación.....	7
3.4 Epidemiología.....	9
3.5 Características sociales y demográficas de pacientes con diabetes mellitus 2....	11
3.5.1 Edad.....	11
3.5.2 Sexo	12
3.5.3 Etnia.....	13
3.6 Fisiopatología	14
3.7 Diagnóstico	15
3.8 Tratamiento	16
3.9. Complicaciones crónicas	18
3.9.1. Retinopatía diabética.....	18
3.10 Estilo de vida.....	30
3.10.1 Dieta.....	33
3.10.2. Actividad física	36
3.10.3. Alcoholismo.....	38
3.10.4. Tabaquismo	39
3.10.5. Información sobre la enfermedad.....	41
3.10.6. Estado de ánimo	43
3.10.7. Adherencia al tratamiento.....	45
3.11 Estilo de vida y retinopatía diabética.....	47
4. POBLACIÓN Y MÉTODOS.....	51
4.1. Tipo y diseño de investigación.....	51
4.2. Unidad de análisis.....	51
4.3. Población y muestra	52
4.3.1. Población	52
4.3.2 Marco muestral.....	52

4.3.3	Muestra.....	53
4.3.4.	Método y técnica de muestreo.....	53
4.4	Selección de los sujetos a estudio	53
4.4.1	Criterios de inclusión	53
4.4.2	Criterios de exclusión	53
4.5.	Enfoque y diseño de la investigación	54
4.6	Medición de variables.....	55
4.6.1	Variables	55
4.7.	Técnicas, procesos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos	58
4.7.1.	Técnicas de recolección de datos.....	58
4.7.2.	Procesos	59
4.8.	Procesamiento de datos	63
4.8.1.	Procesamiento	63
4.8.2.	Análisis de datos.....	64
4.9.	Límites de la investigación.....	64
4.9.1.	Obstáculos (riesgos y dificultades)	64
4.9.2.	Alcances.....	65
4.10.	Aspectos éticos de la investigación	66
4.10.1.	Principios éticos	66
4.10.2.	Categoría de riesgo	67
4.10.3.	Consentimiento informado	67
5.	RESULTADOS	69
6.	DISCUSIÓN	73
7.	CONCLUSIONES	77
8.	RECOMENDACIONES	79
9.	APORTES	81
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83
11.	ANEXOS	95

1 INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a las enfermedades crónicas como enfermedades de larga duración que repercuten sensiblemente en el bienestar y calidad de vida de quienes la padecen. La diabetes mellitus 2 afecta entre el 2 y 5 % de la población mundial, por lo que la Federación Internacional de Diabetes (FID) en el 2012 reportó 371 millones de diabéticos y proyecta que aumentará a 552 millones en el año 2030 (1)(2).

En Latinoamérica existen alrededor de 15 millones de personas con diabetes mellitus; en países como Bolivia, Ecuador, Perú y Guatemala más de un 40% de los habitantes son indígenas, en donde se ha demostrado una alta propensión al desarrollo de la misma. Debido a los estilos de vida entre un 30 y 50% de los pacientes desconocen padecer la enfermedad por meses o años. (3).

La retinopatía diabética se presenta entre 4 y 7 años previos al diagnóstico, y a los 10 años del diagnóstico entre un 35% y 45% presentarán esta complicación. Debido al diagnóstico tardío, la retinopatía diabética es la tercera causa más importante de ceguera tanto en países industrializados como países en desarrollo, estimando que representan un 5% de los 37 millones de pacientes con ceguera en el mundo. La retinopatía diabética es prevenible y podría verse disminuida en un 80% si se lograra implementar un abordaje terapéutico que englobe un acercamiento al estilo de vida de los pacientes y manejo multidisciplinario (4)(5)(6).

En la actualidad no existe un estudio que describa la retinopatía diabética y el estilo de vida aplicado a la población guatemalteca, siendo la finalidad de este estudio enriquecer el conocimiento sobre el tema, con énfasis en el grupo étnico maya del departamento de Chimaltenango.

Este trabajo consistió en un estudio cuantitativo transversal no experimental de tipo descriptivo, cuya muestra fue obtenida por conveniencia en la población de Chimaltenango que cumpliera los criterios de inclusión y exclusión.

Se utilizó el Instrumento para Medir Estilo de Vida en Diabéticos (IMEVID) para cuantificar y clasificar según la valoración del test, el estilo de vida de los pacientes sujetos a investigación. Se realizó una fundoscopia directa no midriática por medio del instrumento PanOptic™ para identificar lesiones sugestivas de retinopatía diabética.

Los principales resultados del estudio son datos obtenidos del estilo de vida y la presencia o ausencia de lesiones sugestivas de retinopatía diabética. Según los datos obtenidos a través de IMEVID, de un total de 227 participantes, nueve de cada diez presenta un estilo de vida inadecuado (clasificación poco favorable y desfavorables). Y presencia de lesiones sugestivas de retinopatía diabética, el estudio concluyó, que 15.4% de los pacientes presentaba lesión a la evaluación fundoscópica no midriática por medio del instrumento PanOptic™.

2 OBJETIVOS

2.1 General

Evaluar el estilo de vida y la presencia de lesiones sugestivas de retinopatía en pacientes con diabetes mellitus 2, que asisten a los centros de salud de los municipios de Chimaltenango, San Martín Jilotepeque, Tecpán, Patzún, Zaragoza, San Juan Comalapa, San Andrés Itzapa, Santa Cruz Balanyá, Patzicia, del departamento de Chimaltenango, durante el periodo abril-mayo año 2015.

2.2 Específicos

2.2.1 Identificar el estilo de vida de las personas con diabetes mellitus 2, entre las edades de 45 a 69 años, que asisten a los centros de salud de los municipios de Chimaltenango, durante el periodo abril-mayo del año 2015

2.2.2 Clasificar el estilo de vida según sexo, grupo etario y etnia en pacientes con diabetes mellitus 2, entre las edades de 45 a 69 años, que asisten a los centros de salud de los municipios de Chimaltenango, durante el periodo abril-mayo del año 2015.

2.2.3 Detectar la presencia de lesiones sugestivas de retinopatía en pacientes con diabetes mellitus 2, entre las edades de 45 a 69 años, que asisten a los centros de salud del departamento de Chimaltenango, durante el periodo abril-mayo del año 2015.

3 MARCO TEÓRICO

3.1 Contextualización del lugar de estudio

El departamento de Chimaltenango está situado a 54km de la ciudad capital, limitado al norte con el departamento de Quiché y Baja Verapaz, al sur con Escuintla y Suchitepéquez y al oeste con Sololá. Cuenta con una extensión territorial de 1979 kilómetros cuadrados, la población total para el 2014 es de un estimado de 666,938 habitantes predominantemente indígena de etnia Kaqchiquel(7).

Está conformado por 16 municipios y tres regiones, en la parte norte, se encuentra la región del río Motagua donde se ubican los municipios de San Martín Jilotepeque, San José Poaquíl, Santa Apolonia y Tecpán, la parte central y sur, abarca los municipios de Chimaltenango, El Tejar, Parramos, San Andrés Itzapa, Zaragoza, San Juan Comalapa, Patzún, Patzicia y Santa Cruz Balanyá, en la Región sur Occidente están los municipios de San Pedro Yepocapa, Acatenango y San Miguel Pochuta(7).

La población puede dividirse según etnia como: MayaKaqchiquel 75.5% (444,395 hab), no indígena o mestiza 19.7% (117,400) e ignorado 5.7% (33,973). Según sexo, masculino (292,454) y femenino (303,315), 49% y 51% respectivamente. Y por último se puede dividir como Urbana (358,295) y Rural (237,474), 60% y 40% respectivamente. (8)

En América Central se llevó a cabo un taller de vigilancia y control de la enfermedad, por el programa de enfermedades no transmisibles de la Organización Panamericana de la salud (OPS) el cual estimó un total de 1,214,368 personas afectadas por la diabetes en la América Central, de este total, el mayor número se encuentra en Guatemala, con 368,700 personas, y el menor número en Belice, con 21,768(9).

En Guatemala, el Patronato de Pacientes Diabéticos indicó una prevalencia de la diabetes de 8,4% (entre 118 y 120 mil personas), y los datos estadísticos en poder de las autoridades indican que de ese total 56% corresponde a hombres y 39% a mujeres, es decir que afecta a tres de cada cinco varones y dos de cada cinco mujeres guatemaltecos (10).

Hay más de 375 millones de personas indígenas en el mundo. Estos pueblos en su gran mayoría viven marginados y ostentan un alto porcentaje como víctimas de la discriminación y la violación de los derechos humanos. Las evaluaciones de su estatus económico, social, educativo o sanitario, arrojan pobres resultados de los cuales en su mayoría, estos grupos viven sin tener influencia o representación política; por lo general no pueden influir sobre su situación en general, ya sea económica, educativa o sanitaria (11).

Por lo general, la sanidad de los pueblos indígenas es insuficiente, por lo que los servicios necesarios para las comunidades indígenas suelen ser escasos, esto determina el difícil acceso a los servicios de salud de los pacientes que padecen diabetes mellitus 2.

No existen cifras precisas disponibles sobre prevalencia de diabetes en las comunidades indígenas; los gobiernos raramente poseen estadísticas sanitarias sobre los pueblos indígenas. Sin embargo, los datos disponibles indican que, en la mayoría de las zonas, las cifras son alarmantes y que, aunque por lo general no está diagnosticada, la diabetes mellitus es una de las principales causas de muerte entre las comunidades indígenas (11).

En el año 2012 se realizó un estudio sobre Factores de riesgo asociado a diabetes mellitus 2, en centros de salud de 7 municipios de Chimaltenango, evidenciando que el riesgo de presentar diabetes mellitus 2 no varía entre la dimensión biológica y estilo de vida para sexo, ocupación, etnia, sedentarismo, consumo de dieta, alcohol, tabaquismo, migración a zonas urbanas, área de residencia y exposición laboral a sustancias químicas(12).

Se conoce que la mayoría de los pueblos indígenas del mundo presentan un inadecuado diagnóstico de la enfermedad; por lo cual no reciben tratamiento adecuado, y el estilo de vida de estos pacientes se conserva de la misma forma previo a ser diagnosticados, por lo tanto esto influye en la evolución y manejo de la enfermedad. Se debe atajar el crecimiento de la epidemia de diabetes mellitus y prevenir el consiguiente aumento del número de fallecimientos y discapacitados entre estas comunidades ya vulnerables(13).

3.2 Diabetes mellitus

La diabetes mellitus se refiere a un grupo de desordenes metabólicos que comparten el fenotipo de la hiperglucemia. Diversos tipos de diabetes mellitus son causados por una interacción compleja entre factores ambientales y genéticos. Dependiendo de su causa, los diversos factores que contribuyen a la hiperglucemia incluyen una secreción inadecuada de insulina, menor utilización de la glucosa y un aumento en su producción (14).

La diabetes mellitus se clasifica en dos grandes categorías (1 y 2), clasificado en base al proceso patogénico que causa la hiperglucemia. La diabetes mellitus 1, se caracteriza por una deficiencia incompleta o total de insulina: en cuanto a la 2 se encuentran grados variables de resistencia a la insulina, secreción disminuida de insulina y un aumento en la producción hepática de glucosa (14).

3.3 Clasificación

La clasificación de la diabetes mellitus contempla cuatro grupos según la ADA (15):

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

3.3.1 Diabetes mellitus 1: resultado de la destrucción de las células del páncreas que producen la insulina (células beta) y que predispone a una descompensación grave del metabolismo llamada cetoacidosis. Es más típica en personas jóvenes (por debajo de los 30 años).

3.3.2 Diabetes mellitus 2: Caracterizada por resistencia a la insulina que está asociada o no con una deficiencia de insulina y que puede estar presente con muy pocos síntomas durante mucho tiempo. Esta es más común en personas mayores de 40 años aunque cada vez es más frecuente que aparezca en sujetos jóvenes.

La diabetes mellitus 2 (también llamada no insulino dependiente o de inicio en la edad adulta), es un problema de salud pública a nivel global. Este tipo representa 90% de los casos mundiales y se debe en gran medida a un peso corporal excesivo y a la inactividad física. Esta enfermedad es progresiva y de carácter irreversible en la mayoría de los casos, por lo que a medida que transcurren los años el control metabólico empeora debido a la resistencia a la insulina y a un mayor deterioro de su secreción.

3.3.3 Diabetes gestacional: diabetes cuyo inicio se reconoce durante el embarazo. Las mujeres que la padecen deben ser estudiadas después del parto ya que la diabetes puede o no persistir después.

3.3.4 Otras formas de diabetes: condiciones variadas que consisten básicamente en formas específicas, genéticas de diabetes, o diabetes asociada con otras enfermedades o el uso de fármacos. Entre las más comunes están las enfermedades del páncreas y el uso de corticoides en algunos tratamientos.

3.3.5 Metabolismo Alterado de la Glucosa: Existen algunas situaciones clínicas intermedias entre la normalidad y la diabetes confirmada, se conocen como situaciones de Metabolismo Alterado de la Glucosa, actualmente se ha vuelto a rescatar para denominarlas el término pre diabetes que estuvo abandonado durante algunos años(15).

3.4 Epidemiología

La prevalencia mundial de la diabetes mellitus ha incrementado en los últimos años, de un estimado de 30 millones de casos en 1985 a 285 millones en el año 2010. La diabetes mellitus 2 registra un aumento veloz, atribuible al incremento en ciertos factores de riesgo como la obesidad, sedentarismo en países cada vez más industrializados y el envejecimiento de la población (16).

Latinoamérica incluye 21 países de los cuales existe alrededor de 15 millones de personas con diabetes mellitus y esta cifra llegará a 20 millones en los próximos 10 años, mucho más de lo esperado por el simple incremento poblacional. Este comportamiento epidémico probablemente se debe a varios factores entre los cuales se destaca la raza, el cambio en el estilo de vida y el envejecimiento de la población (3).

La mayoría de la población latinoamericana es mestiza (excepto Argentina y Uruguay) pero todavía hay algunos países como Bolivia, Perú, Ecuador y Guatemala donde más del 40% de los habitantes son indígenas (3).

Estudios en comunidades nativas americanas han demostrado una latente pero alta propensión al desarrollo de diabetes mellitus y otros problemas relacionados con resistencia a la insulina, que se hace evidente con los cambios en el estilo de vida, lo cual está ocurriendo en forma progresiva (3).

De hecho entre un 20 y un 40% de la población de Centro América y la región andina todavía vive en condiciones rurales, pero su acelerada migración probablemente está influyendo sobre la incidencia de diabetes mellitus 2, la prevalencia en zonas urbanas oscila entre 7 y 8% mientras en las zonas rurales es apenas del 1 al 2% (3).

La diabetes mellitus 2 se diagnostica tardíamente por lo que alrededor de un 30 a 50% de las personas desconocen su problema por meses o años (en zonas rurales esto ocurre casi en el 100%), ocupando uno de los primeros 10 lugares como causa de consulta y de mortalidad en la población adulta, fue la cuarta causa de muerte en América latina y el Caribe en el año 2001, lo cual significó el 5% de muertes totales (3).

La mayor tasa de mortalidad por diabetes mellitus le corresponde a México con 60 casos por 100,000 habitantes. Así mismo según datos recabados por el ministerio de salud pública y asistencia social en Guatemala durante el año 2010, la diabetes mellitus fue la segunda causa de morbilidad crónica con mayor número de consultas en dicho año (59,215 casos) y para el departamento de Chimaltenango se reportaron 1,763 casos nuevos (12).

En el año 2014 se realizó un estudio descriptivo transversal para describir Factores de riesgo de diabetes mellitus 2 en personas de 18 a 44 años en el departamento de Chimaltenango, este se llevó a cabo con 270 personas, provenientes de 135 diferentes viviendas ubicadas en 9 municipios distintos (17).

Este mismo reportó que para el estilo de vida se identificó que los pacientes presentaron: sedentarismo, alimentación basada en carbohidratos y para la dimensión biológica fue la pobreza, principalmente en la categoría de pobreza extrema. La prevalencia de hiperglucemia fue de 2.2%(17).

Estudios económicos han demostrado que el mayor gasto de atención a las personas con diabetes se debe a las hospitalizaciones y que ese gasto se duplica cuando el paciente tiene una complicación micro o macro vascular y es 5 veces más alta cuando tiene ambas (18).

La prevalencia de diabetes mellitus 2 se asocia a un alto riesgo de pérdida visual como una de las complicaciones más importantes a nivel microvascular, estimándose que más del 75% de los pacientes con diabetes mellitus 2 con más de 20 años de evolución, tiene algún grado de retinopatía, por lo que se estima que si estos pacientes son diagnosticados y tratados precozmente, se reduciría hasta en un 90% los casos de pérdida visual (4).

La mayoría de causas de hospitalización del diabético se pueden prevenir con una buena educación y un adecuado programa de atención integral que incluya manejo del estilo de vida hacia el paciente (18).

3.5 Características sociales y demográficas de pacientes con diabetes mellitus 2

3.5.1 Edad

En el 2013, según la federación internacional de diabetes se estima que existen 382 millones de personas con diabetes mellitus de estos, la mayoría tienen entre 40 y 59 años y un 80% de ellos viven en países de ingresos medios y bajos (19).

Cerca del 21% de todos los diabéticos padecen de ceguera a causa de retinopatía, de estos, un 92% son mayores de 50 años, por lo que en Estados Unidos se ha documentado que un 25% de los pacientes presentan retinopatía diabética como primera causa de ceguera en adultos entre los 20 y 64 años (20).

Un estudio realizado de estilo de vida actual de los pacientes con diabetes mellitus 2, concluyó que tienen mejor estilo de vida los que se encuentran en el grupo etario de adultez media (40 y 64 años) y tardía (mayores a 65 años) con lo que se previene complicaciones de la enfermedad y obtiene bienestar y adecuada evolución(21).

3.5.2 Sexo

Hay aproximadamente cuatro millones más hombres que mujeres con diabetes mellitus (185 millones de hombres frente a 181 millones de mujeres) estos datos para 2011. Sin embargo, se espera que esta diferencia descienda a dos millones (277 millones de hombres frente a 275 millones de mujeres) para 2030(19).

En un estudio realizado en el Instituto Mexicano de Seguro Social (IMSS) denominado percepción de salud y su efecto en pacientes con diabetes, se analizó el efecto de varios factores para tener un adecuado estilo de vida en pacientes con diabetes mellitus 2, demostrándose que factores biológicos que influyen de manera significativa y positiva en el estilo de vida saludable son los pacientes que se encuentran en el grupo etario de 50 a 59 años y son de sexo femenino (22).

Con lo que demuestran que el ser mujer y tener entre 50 y 59 años de edad mejorará el estilo de vida de los pacientes con diabetes y la percepción de la enfermedad. Por lo cual se disminuiría el riesgo de complicaciones a largo plazo (22).

3.5.3 Etnia

En diciembre de 1996 en Guatemala el acuerdo sobre identidad y derechos indígenas planteó, el reconocimiento oficial de tres pueblos indígenas: Maya, Xinca y Garífuna, así mismo como un pueblo mestizo o no indígena, como parte de una nación con diversidad étnica (23).

La prevalencia de diabetes mellitus 2 es variable en distintas comunidades, siendo muy alta en algunos grupos étnicos como indígenas norteamericanos y polinesios (indígenas norteamericanos Pima: 25% presentan diabetes mellitus 2)(24).

Existen diversas razones dada la amplia variabilidad de prevalencia de diabetes mellitus en diversas áreas geográficas, las cuales podemos mencionarlas diferencias en las poblaciones, el grado de urbanización, factores del estilo de vida como la dieta y el ejercicio y factores de historia familiar y racial (25).

Sin embargo cabe mencionar que este aumento de riesgo de complicaciones, tales como retinopatía diabética se debe a la combinación tanto de herencia genética así como de los estilos de vida adoptados por las diversas etnias y grupos poblacionales.

Siendo la dieta y el ejercicio físico (hipercalórica y la inactividad física) factores de riesgo modificables para disminuir este mismo riesgo (25).

Un estudio realizado en el Instituto Mexicano de Seguridad Social, en áreas rurales y urbanas de Mérida, Yucatán concluyó que la posesión de apellidos derivados de la lengua maya están asociados a un mayor riesgo de desarrollo de diabetes mellitus 2, presentándose un mayor promedio de apellidos de la lengua maya el grupo de los casos con un 84% y de 56% los controles (26).

Sin embargo es de importancia mencionar que factores adversos no genéticos como las costumbres alimentarias entre otros intervienen en el desarrollo de la diabetes mellitus (26).

3.6 Fisiopatología

La diabetes mellitus² se caracteriza por una disminución en la secreción de insulina, resistencia periférica a la misma, aumento en la producción hepática de glucosa y un metabolismo anormal de los ácidos grasos. La obesidad, ya sea central o visceral, es bastante común en pacientes con diabetes mellitus 2(19).

En etapas tempranas, la tolerancia a la glucosa permanece casi normal, a pesar de la resistencia a la insulina, ya que las células beta del páncreas son capaces de compensar aumentando su producción de insulina. Pero a medida que la resistencia a la insulina y el estado de hiperinsulinemia avanzan, las células pancreáticas no son capaces de mantener el estado de hiperinsulinemia, por lo tanto esto provoca una intolerancia a la glucosa, caracterizada por elevación postprandial de glucosa (19).

Seguidamente se presenta un descenso aún mayor en la secreción de insulina y un incremento en la producción hepática de glucosa, poniendo de en manifiesto el cuadro de diabetes mellitus 2; finalmente las células beta del páncreas fallan por completo (19).

La resistencia a la insulina y la disminución de su efectividad en tejidos blanco resultan de una susceptibilidad genética y la presencia o no de obesidad; luego la resistencia a la insulina disminuye la utilización de glucosa por tejidos sensibles a la insulina lo que aumenta la producción hepática de la misma así contribuyendo a el estado de hiperglucemia (19).

El mecanismo molecular preciso por el cual hay resistencia periférica a la insulina aún no está descrito; pero se sabe que los niveles de receptores de insulina y la actividad de la tirosinaquinasa en el musculo esquelético esta disminuido, esto resultado del estado de hiperinsulinemia (19).

Así mismo la obesidad que algunos paciente con diabetes mellitus 2 presentan, se piensa juega un papel en el proceso patogénico, ya que el aumento de adipocitos conlleva a un aumento en los niveles de ácidos grasos libres y otros productos de las células adiposas (19).

Por lo que cuando la hiperglucemia se mantiene, aunque sea en nivel moderado, se produce glicolipotoxicidad sobre la célula beta, lo que altera la secreción de insulina y aumenta la resistencia a esta hormona a nivel hepático y muscular; por lo tanto la falta de tratamiento apropiado favorece la evolución progresiva de la diabetes(19).

3.7 Diagnóstico

Se realiza en base a los siguientes criterios según la ADA:

1. HbA1C $\geq 6.5\%$.

La prueba debe ser realizada en un laboratorio, usando el método certificado por el National Glycohemoglobin Standarization Program y estandarizado por el ensayo DCCT (Diabetes Control and Complications Trial).

2. Glucemia en ayunas ≥ 126 mg/dl.

El ayuno se define como la falta de ingesta calórica durante al menos 8 horas.

3. Dos glucemias ≥ 200 mg/dl durante la prueba de tolerancia a la glucosa oral (PTGO).

Esta prueba debe realizarse como lo indica la Organización Mundial de la Salud (OMS), con una carga de glucosa equivalente a 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua.

4. Una glucemia al azar ≥ 200 mg/dl

En un paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia (polidipsia, polifagia, adelgazamiento) (27).

3.8 Tratamiento

Según la ADA los objetivos de glucemia en adultos son:

1. El descenso de HbA1C por debajo de un 7% disminuye las complicaciones microvasculares de la diabetes mellitus, y si se realiza un diagnóstico temprano se asocia con una reducción a largo plazo de la enfermedad macrovascular.
2. Metas de HbA1C más estrictas (como $< 6,5\%$) son más apropiados para aquellos pacientes con diabetes mellitus de corta duración, esperanza de vida larga, y sin enfermedad cardiovascular significativa.
3. Las metas menos estrictas de HbA1C para los pacientes con antecedentes de hipoglucemia grave, poca esperanza de vida, complicaciones micro o macrovasculares avanzadas y condiciones de co-morbilidades extensas, además de diagnóstico de larga duración, con dificultad para alcanzar los objetivos generales a pesar

de recibir educación y monitoreo apropiado de la glucosa y las dosis efectivas de agentes hipoglucemiantes, incluida la insulina (27).

El estudio United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) realizado en Estados Unidos en el año 2000, demostró que el desarrollo de micro complicaciones estuvo muy ligado al control glucémico (correlación lineal con niveles de HbA1c, con una RRR del 25% en 10 años en los grupos de terapia intensiva respecto al grupo control) (28).

El seguimiento observacional de 10 años post intervención de este estudio concluye que el control glucémico intensivo en pacientes con diabetes mellitus 2 de diagnóstico reciente aporta además del establecido beneficio microvascular, un beneficio cerebro vascular a largo plazo, reduciendo tanto el riesgo coronario como la mortalidad global (28).

En un estudio realizado en Estados Unidos en el año 2006, se observó que practicar auto control de glucemia entre los más de 16,091 nuevos pacientes con diabetes mellitus se asoció a una disminución significativa de la hemoglobina glicosilada ($p < 0,0001$), respecto a los que no tuvieron auto control de glicemia, esto independientemente del tratamiento para la diabetes mellitus que estuvieran llevando (29).

El agente farmacológico inicial preferido para diabetes mellitus 2 según la ADA es la metformina, si esta no está contraindicada y es bien tolerada, pero si el paciente presenta hiperglucemia y sintomatología marcadas, desde el inicio debe de considerarse tratamiento insulínico (27).

Y si la monoterapia con insulina no alcanza a mantener la HbA1c objetivo en un lapso de 3 meses, se deberá agregar un segundo agente oral, por lo que se debe considerar la eficacia, costo, efectos colaterales, comorbilidades y riesgo de hipoglucemia (27).

El estudio STENO-2 realizado en Estados Unidos en el año 2009, demostró que en pacientes con diabetes mellitus 2 y microalbuminuria, (control glucémico en asociación con inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina, ácido acetilsalicílico, estatinas y modificación del estilo de vida) reduce casi un 60% la mortalidad cerebro vascular durante un periodo de 13 años, a pesar de que el objetivo de control glucémico (HbA1c <6,5%) se alcanzó en menos del 20% de los pacientes (30).

Estos resultados refuerzan la idea de que, en los pacientes con diabetes mellitus 2, el efecto protector vascular del control glucémico intensivo puede ser menor que otras intervenciones sobre la presión arterial o la hipercolesterolemia (30).

3.9. Complicaciones crónicas

La glucemia alta y otras anomalías bioquímicas resultado de la producción o acción deficiente de la insulina desencadena un estado el cual al agravarse expone al paciente al riesgo permanente de sufrir: neuropatía diabética, retinopatía diabética, cardiopatía y accidente vascular cerebral (AVC), insuficiencia renal y riesgo de muerte dos veces mayor que en las personas sin diabetes(31).

3.9.1. Retinopatía diabética

La retinopatía diabética se define como una microangiopatía a nivel de retina asociada a hiperglucemia crónica; causada por el deterioro de los vasos sanguíneos que irrigan la retina del fondo de ojo, los cuales al estar debilitados, estos dejan salir líquido o sangre que lesiona o puede formar tejidos fibrosos en la retina y torna borrosa la imagen enviada al cerebro (5).

Esta es la complicación microvascular más frecuente de la diabetes mellitus crónica, y se considera que es una enfermedad progresiva (5).

En etapas tempranas la evolución se caracteriza por alteración de la permeabilidad de la microcirculación con aparición de microaneurismas, hemorragias superficiales, exudados duros y edema tisular principalmente sensible a nivel de la mácula, posteriormente se desarrolla una oclusión capilar, por un engrosamiento de la membrana basal del endotelio, y se presenta por medio de exudados algodonosos, dilataciones en rosario de las venas retinales, anomalías microvasculares intraretinales y neovascularización extra retinianas (32).

Entre las causas que contribuyen a la retinopatía diabética están la duración; y el mal control de la diabetes mellitus, existen algunos factores que aumentan el riesgo de presentarla como:

1. Niveles de azúcar: Los niveles altos de glucosa aumenta el riesgo que se inicie o avance la enfermedad, en pacientes que no son controlados.
2. Tiempo de evolución de la diabetes: La ceguera se asocia a la duración de la diabetes mellitus.
3. Hipertensión arterial: Aumenta el riesgo de retinopatía.
4. Embarazo: Aumenta el riesgo de presentarla y este puede producir una progresión acelerada de la misma si ya se tenía.
5. Dislipidemia: Niveles altos de colesterol (LDL) aumentan el riesgo. (33)

La retinopatía diabética es la causa más frecuente de nuevos casos de ceguera entre los adultos de 20-74 años de edad. Entre las primeras dos décadas de la enfermedad, el 60% de los pacientes con diabetes mellitus 2 presentan retinopatía diabética. (34).

3.9.1.1. Etiopatogenia

La retinopatía diabética es una enfermedad en la cual se ve afectada la microcirculación de la retina, comprometiendo el flujo vascular lo cual desencadena daño en el endotelio posterior a esto iniciaran una serie de cambios que terminaran por comprometer las funciones vasomotoras del endotelio afectando de manera exponencial los mecanismos de autorregulación del flujo sanguíneo a diferenciales de presión dada (35).

En los pacientes diabéticos el exceso de glucosa en el organismo contribuye al aumento del estrés oxidativo debido a la activación de la proteína c quinasa y la posterior activación de los productos finales de la glucosilación ocasionando un incremento de la permeabilidad vascular lo cual provoca daño a la microvasculatura dando como resultado final hipoxia retiniana la cual progresivamente podría desencadenar edema macular debido a la neo vascularización y proliferación de las células de la glía (35).

3.9.1.2. Microvasculatura

Existen diversos estudios que demuestran una relación directa entre la hiperglucemia y la aparición de cambios en la microvasculatura; por lo que un mal control glucémico y un prolongado tiempo de evolución de la enfermedad, favorecen a la aparición de las mismas(36).

Se conoce que la lesión inicial es la aterosclerosis secundaria a una disfunción endotelial; lo cual predispone a la pared vascular a diversos cambios que promueven la aparición de vasoespasmo y trombosis. (37)

Actualmente no se conocen los mecanismos por los cuales existe dicha disfunción endotelial; pero entre ellas, la más probable es que la disfunción endotelial se deba a una menor concentración de óxido nítrico secundaria a la hiperglucemia prolongada (37).

También se ha descrito una relación entre la resistencia a la insulina y los niveles de dimetil-arginina asimétrica, la cual actúa como inhibidor endógeno de la sintasa de óxido nítrico, lo que contribuye a su menor concentración (37).

Se han encontrado cambios como la glicación del colágeno y proteínas, la oxidación de lipoproteínas de baja densidad, aumento de la captación de glucosa por la vía de los polioles, o la activación de la proteinkinasa C; asociados a hiperglucemia y a un aumento de la producción de radicales libres, lo que desencadena lesión endotelial (37)(38).

Otro mecanismo por medio del cual existe aumento de la producción de radicales libres es a través de los productos de glicación avanzados (AGEs), mediante la activación de su receptor (RAGE) (37) (38).

En respuesta al estrés oxidativo debido al aumento de radicales libres, las células endoteliales inician la producción de factores quimiotácticos (MCP-1), moléculas de adhesión (VCAM-1) y factores de crecimiento que estimulan la migración de monocitos transformados en macrófagos al subendotelio, en donde captan las moléculas de LDL modificadas formando células espumosas, que dan lugar a la formación de placas ateromatosas (37).

3.9.1.3. Diagnóstico

El diagnóstico se realiza mediante un examen oftalmológico el cual incluye: toma de agudeza visual, fundoscopia con o sin dilatación pupilar.

En el 2003, en España, se realizó un estudio llamado “Aplicación de un método de detección precoz de retinopatía diabética en la atención primaria de salud”, en el cual se realizó evaluación oftalmológica y fotografía de fondo de ojo con cámara no midriática a 1495 pacientes diabéticos en centros de atención primaria (39).

La prevalencia de retinopatía diabética conocida previa al estudio era de 15%, luego de aplicar este método, aumentó al 28% (39).

Concluyendo que la utilización de fotografías de fondo de ojo con cámara no midriática mejora la calidad de atención al paciente diabético, ya que es una técnica sencilla y accesible, aumentando la proporción de diagnósticos y racionalizando la derivación a servicios de oftalmología (39).

Por lo que una de las estrategias clínicas para la identificación de retinopatía diabética conjunto con el examen oftalmológico, es la clasificación según su gravedad. No solo es importante detectarla en etapas tempranas sino además clasificarla, ya que sus diversos estadios se asocian a diversos desenlaces. (38)

Otro estudio hecho en Barcelona denominado: “Cámara de retina no midriática: estudio de coste-efectividad en la detección temprana de la retinopatía diabética”, en donde se realizó un análisis comparativo entre fotografías de fondo de ojo con cámara de retina no midriática para la detección temprana de retinopatía diabética y la evaluación oftalmológica con dilatación pupilar, en pacientes que asisten a centros de atención primaria, concluyó que la utilización de este método es más efectivo y eficiente que la evaluación con dilatación pupilar (40).

En el año 2003 el grupo del proyecto global de retinopatía diabética, con el fin de simplificar la aplicación y unificar clasificaciones, desarrolló la escala clínica internacional de gravedad de retinopatía diabética (38) y edema macular (41), la cual se describe a continuación:

Escala clínica internacional de gravedad de retinopatía diabética (38)

Nivel de severidad propuesto	Hallazgos en oftalmoscopia con dilatación.	Niveles de ETDRS	Riesgo de progresión	Opciones de manejo
Sin retinopatía aparente	Sin alteraciones	Nivel 10: RD		Optimización del tratamiento médico de glucemia, lípidos y presión arterial
Retinopatía diabética no proliferativa leve	Sólo microaneurismas	Ausencia de Nivel 20: RDNP leve		Optimización del tratamiento médico de glucemia, lípidos y presión arterial
Retinopatía diabética no proliferativa moderada	Más que sólo microaneurismas pero menos que retinopatía diabética no proliferativa severa	Nivel 35, 43 RDNP moderada menos de 4,2,1 Nivel 4 Nivel 47: RDNP moderada menos de 4,2,1	Retinopatía diabética proliferativa temprana a un año RDP: 5.4 a 11.9% A un año RDP de alto riesgo: 1.2 a 3.6% A un año RDP temprana: 26.3% A un año RDP de alto riesgo: 8.1%	Referir a oftalmólogo y optimizar el tratamiento médico de glucemia, lípidos y presión arterial
Retinopatía diabética no proliferativa severa	Cualquiera de lo siguiente: Más de 20 hemorragias retinianas en cada uno de los cuatro cuadrantes	53 ^a -E RDNP Severa a muy severa Regla 4,2,1	A un año RDP temprana: 50.2% (RDNP severa) A un año RDP de alto riesgo: 14.6% (RDNP severa) a 45.0% (RDNP muy severa)	Considerar fotocoagulación panretiniana en pacientes diabéticos tipo 2 y optimizar el tratamiento médico de glucemia, lípidos y presión arterial

Nivel de severidad propuesto	Hallazgos en oftalmoscopia con dilatación.	Niveles de ETDRS	Riesgo de progresión	Opciones de manejo
	Tortuosidad (arrosariamiento) venosa en dos o más cuadrantes Anormalidades microvasculares intrarretinianas en uno o más cuadrantes Y sin signos de retinopatía proliferativa			
Retinopatía diabética proliferativa	Uno o más de los siguiente: neovascularización H. vítrea o prerretiniana	Niveles 61,65,71,75,81,85 RDP , RDP de alto riesgo, RDP Avanzada		Considerar rápidamente fotocoagulación panretiniana en pacientes con hemorragia vítrea o neovascularización dentro de 1 diámetro de disco alrededor del nervio óptico y optimizar el tratamiento médico de glucemia, lípidos y presión arterial

Fuente: Escala internacional de severidad de la retinopatía y el edema macular diabético. Sociedad Española de oftalmología 2002.

Escala Internacional de severidad del edema macular (41)

Edema macular ausente	Sin exudados o engrosamiento retiniano en polo posterior
Edema macular presente	Exudados o engrosamiento retiniano en polo posterior
Leve	Distante de la macula
Moderado	Próximo o en contacto con periferia de la macula
Severo	Englobando el centro de la macula

Fuente: Diabetes en Oftalmología, Asociación Panamericana de oftalmología (APAO) 2012

Para el diagnóstico de retinopatía diabética se ha utilizado el oftalmoscopio PanOptic™, que es un instrumento de evaluación médica creado y patentado por la empresa WelchAllyn en el año 2001, el cual a través de su sistema de lentes óptica Axial PointSource™, en este sistema la iluminación converge hasta formar un punto en la cornea, la óptica Axial PointSource™, permite entrar incluso en las pupilas más pequeñas.¹

Este brinda un campo de visión de 25°; 5 veces mayor que un oftalmoscopio convencional, sin necesidad de dilatación pupilar. Posee una fuente de luz utilizando una bombilla halógena HPX (halógeno altamente presurizado) el cual proporciona 30% más iluminación que las bombillas de halógeno convencional, además permite ver el color real de los tejidos ya que proporciona luz blanca. Cuenta con apretura micro, pequeña y larga, para los diferentes tamaños de la pupila; filtros libre de rojo y azul cobalto para mejorar la detección de cambios en la microvasculatura y nervio óptico; y una perilla para mejorar la calidad de la imagen.¹

PanOptic™ cuenta con la ventaja de ser utilizado junto a un dispositivo iPhone 4 y 4S por medio de un adaptador denominado iExaminer el cual se coloca en el sistema de visión y el mango del mismo. Utilizando un programa con el mismo nombre, desarrollado por WelchAllyn para la documentación de fotografías de fondo ojo y datos de personales por paciente.¹

¹WelchAllyn. Productos de oftalmología. [en línea]Advancingfrontlinecare: España; 2001 [citado 22 Jun 2015] Disponible en: http://www.indo.es/files/spain/es/bienes/bienes_welchallyn.pdf

3.9.1.4. Tratamiento

Es indiscutible que la manera más adecuada de abordar la retinopatía diabética es por medio de prevención y educación continua al paciente diabético, sobre la importancia de un adecuado control glucémico y exámenes de fondo de ojo periódicos, esto orientado a disminuir la aparición de esta complicación.

Al inicio del diagnóstico de diabetes mellitus 2 se deberá practicar una revisión oftalmológica y posteriormente iniciar con evaluaciones periódicas anuales, de encontrarse lesión sugestiva de la patología se procederá a clasificarla y el tratamiento será orientado según el estadio de retinopatía diabética en que se encuentre el paciente (4).

El tratamiento incluye

1. Fotocoagulación con laser
2. Terapia medica intravitrea
3. Tratamiento quirúrgico (Vitrecomía)

La fotocoagulación está indicado en pacientes quienes presentan retinopatía diabética no proliferativa severa, ya que en los casos leves a moderados únicamente se realiza evaluaciones periódicas oftalmológicas y se promocionará un adecuado control glucémico, retinopatía diabética proliferativa y en un edema macular (4).

El manejo con fármacos es de uso intravítreo, este ha tenido una excelente respuesta al tratamiento pero el efecto del mismo es temporal por lo que no sustituye al tratamiento con láser como terapéutica definitiva (4).

Los fármacos utilizados son: esteroides como Triamcinolona o dexametasona de acción prolongada, antiangiogénicos como antiVEGF: bevacizumab, ranibizumab y pegaptanib (4).

Si la retinopatía diabética progresa pese al tratamiento con una panfotocoagulación completa se debe referir para su tratamiento quirúrgico (vitrectomía) (4).

En Guatemala existen aproximadamente un millón de personas que padecen diabetes mellitus, un 25% tienen algún grado de retinopatía diabética por lo cual padecer diabetes mellitus por tiempo prolongado y no tener un adecuado control de la enfermedad tendrán un alto riesgo de presentar retinopatía diabética (42).

Un ensayo de control y complicaciones de diabetes mellitus de la Asociación americana de diabetes concluyó que un control metabólico adecuado reduce los riesgos de retinopatía en un 76% (42).

Se recomienda que las personas que padecen de diabetes mellitus se realicen glucometría diaria, acudan con su médico periódicamente para medición de hemoglobina glicosilada, toma de la presión arterial y evaluar la eficacia de los medicamentos utilizados (42).

Para lo cual en octubre de 2012, la universidad Mariano Gálvez, demostró que en una población de 126 personas; 49 personas fueron hombres y 77 mujeres, pertenecientes a distintos departamentos de Guatemala, se evidenció que un 61% de la población de sexo femenino presentó retinopatía diabética (43).

Demostrándose que el grado de severidad de la retinopatía diabética más frecuente fue la retinopatía proliferativa con una afectación del 51% y la segunda retinopatía encontrada fue la retinopatía no proliferativa severa en un 17% (43).

En el departamento de Chimaltenango los pacientes con diabetes mellitus 2 presentaron retinopatía diabética no proliferativa moderada, demostrando grados menores de severidad (43).

Así mismo se encontró que en la población indígena la retinopatía más frecuente fue la no proliferativa leve en un 57% y en la población ladina se encontró la retinopatía proliferativa en un 88%. Durante este estudio se demostró que el 57% de la población afectada por retinopatía diabética provenían de la ciudad de Guatemala (43).

3.10 Estilo de vida

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera al estilo de vida como la manera general de vivir que se basa en la interacción entre las condiciones de vida y los patrones individuales de conducta, están determinados por factores socioculturales se han incluido conductas y preferencias relacionadas con el tipo de alimentación, actividad física, consumo de alcohol, tabaco y otras drogas, responsabilidad para la salud y actividades recreativas (18).

La diabetes mellitus 2 es una enfermedad crónica que compromete todos los aspectos de la vida diaria de la persona que la padece, afectando su estilo de vida, por lo cual, el proceso educativo es parte fundamental del tratamiento, dado que permite alcanzar los objetivos de control metabólico, incluyendo la prevención de las complicaciones a largo plazo (18).

Debido al proceso educativo, la persona con diabetes mellitus 2 se involucra activamente en su tratamiento y puede definir los objetivos y medios para lograrlos de común acuerdo con su equipo de salud (18).

Se ha demostrado que medidas simples relacionadas con el estilo de vida son eficaces para prevenir la diabetes mellitus 2 o retrasar su aparición por lo cual se recomienda:

1. Alcanzar y mantener un peso corporal saludable, consumiendo una dieta saludable que contenga tres y cinco raciones diarias de frutas y hortalizas y cantidad reducida de azúcar y grasas saturadas; mantenerse activo físicamente al menos 30 minutos de actividad regular de intensidad moderada la mayoría de los días de la semana; evitar el consumo de tabaco, puesto que aumenta el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares(44).

Según un estudio realizado en España en el año 2009 "Estilo de Vida y Adherencia al Tratamiento de la Población Canaria con diabetes mellitus tipo 2" con 6,729 personas de la población en general donde se obtuvieron antecedentes médicos, dieta, actividad física, medicamentos consumidos, tabaco con el único objetivo de esclarecer porque la población canaria sufría la mayor mortalidad por diabetes mellitus2 en base al conocimiento de su estilo de vida saludable(45).

Los resultados evidenciaron que la prevalencia de diabetes mellitus 2 fue 12% en varones y 10% en mujeres. El 22% de varones y 9% de mujeres desconocían su enfermedad, además de diabetes mellitus 2 desconocida, no tratada e incumplimiento terapéutico, el 48% de los hombres y 28% en mujeres no seguían tratamiento correcto(45).

Por lo cual las conclusiones del estudio evidenciaron que la población diabética en Canarias es sedentaria y obesa, muestra un consumo alto de grasas saturadas y gran prevalencia de síndrome metabólico. El porcentaje que sigue tratamiento regular es muy bajo, sobre todo en varones que además mantienen tabaquismo(45).

El control metabólico por medio de un manejo multidisciplinario retrasa en el paciente diabético el inicio de las complicaciones crónicas; así un tratamiento intensivo que mantiene los niveles de normo glucemia retardando el inicio de la retinopatía, el riesgo de albuminuria y el desarrollo de neuropatía, por lo que los esfuerzos dirigidos al paciente diabético constituyen uno de los principales retos en su manejo.

El control de la glucemia, más que el simple hecho de tomar un medicamento, depende de un conjunto de conductas adoptadas frente a la enfermedad, en las que, el tomar los medicamentos, realizar ejercicio y adherirse a la dieta adquieren un papel igualmente preponderante.

A partir de lo anterior en el año 2007 en Guatemala se publicó un estudio denominado CAMDI, el cual consistió en una encuesta epidemiológica coordinada por el ministerio de Salud Pública, Instituto de Nutrición en Centro América y Panamá y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), esto demostró que en la población con diabetes mellitus, el porcentaje de obesidad y sobrepeso fue de 78% (47 y 31% respectivamente). Así mismo, 55% de las personas eran sedentarias y 27% realizaban actividad física insuficiente (46).

Estos datos, confirman factores que han determinado cambios en estilo de vida, razón importante, para explicar el aumento de la frecuencia de diabetes mellitus en la población guatemalteca. Por lo que se asociaron de manera significativa a un mayor riesgo de padecer diabetes mellitus en las personas incluidas en el análisis fueron el bajo nivel educativo, ser o haber sido fumador, padecer de hipertensión arterial, presentar colesterol total y/o LDL elevados así como triglicéridos altos (46).

En el tratamiento de los pacientes con diabetes mellitus 2, la medicación es un elemento esencial, sin embargo la práctica del estilo de vida saludable es indispensable en el tratamiento de estos pacientes.

El manejo y progresión de la enfermedad está fuertemente ligado a la conducta que este tenga con respecto a su enfermedad. Por lo anterior, se ha establecido como parte del tratamiento de la diabetes mellitus la práctica de estilos de vida saludables en cuanto a la dieta, actividad física, estado de ánimo, vicios y farmacoterapia los cuales se describen a continuación:

3.10.1 Dieta

El tratamiento no farmacológico y en particular la reducción de peso en el paciente con sobrepeso/obesidad, es el único tratamiento integral, capaz de controlar simultáneamente la mayoría de los problemas metabólicos de la diabetes mellitus 2(47).

La alimentación programada, junto con la actividad física, son la base del tratamiento no farmacológico de la diabetes, sin los cuales es difícil obtener un control metabólico adecuado.

Los pacientes con diabetes mellitus deben recibir terapia nutricional individualizada para alcanzar las metas del tratamiento, con un profesional en nutrición y preferentemente capacitado en diabetes mellitus.

El Plan alimentario debe ser personalizado y adaptado a las condiciones de vida del paciente. Cada individuo debe recibir indicaciones dietéticas adecuadas a su edad, sexo, estado metabólico, estado fisiológico, actividad física, enfermedades intercurrentes, hábitos socioculturales, situación económica y disponibilidad de alimentos de su lugar de residencia (47).

Debe fraccionarse los alimentos, distribuidos en 5 o 6 ingestas al día. Con el propósito de mejorar la adherencia a la dieta, se reducen los picos glucémicos postprandiales, y es de especial utilidad en pacientes que reciben insulino terapia (47).

En un estudio realizado en Cuba en el 2003, sobre la caracterización de diabetes mellitus se determinó que la obesidad femenina se presentó en el 49,2 % de los pacientes y la masculina en el 24,8 %, lo cual muestra que la prevalencia de la relación obesidad – diabetes mellitus es más alta en mujeres (48).

La diabetes está fuertemente asociada con la obesidad y los cambios de peso a través del tiempo, el aumento en las tendencias de obesidad que empiezan en la niñez y adolescencia implica que la diabetes empezará a afectar cada vez a grupos más jóvenes, afectando a las personas durante su período de vida económicamente activo.

Otro estudio llevado a cabo en México en el 2007, indica que el porcentaje de obesidad encontrado fue de 77.2%. El IMC encontrado fue: peso insuficiente en 2.2 %, peso normal 20.5%, sobrepeso de primer grado 14.7%, sobrepeso de segundo grado 28.5%, obesidad de primer grado 28.5 %, obesidad de segundo grado 2.2 % y obesidad de tercer grado 3.4%(49).

Un experto en endocrinología, refiere que el factor más importante hacia el aumento de la cantidad de personas afectadas por diabetes mellitus es la obesidad, anteriormente considerada como un problema que solo afectaba a países de primer mundo en la cultura occidental, la obesidad se ha convertido actualmente en un factor contribuyente principal hacia la carga global de enfermedades(50).

La adiposidad excesiva es un importante factor de riesgo de morbilidad y mortalidad de diabetes mellitus 2, enfermedades cardiovasculares y algunos tipos de tumores malignos (50).

A pesar de que la globalización han conducido claramente a mejoras sustanciales en la calidad de vida y seguridad alimentaria, así como a una reducción en los niveles de pobreza en muchos países, las consecuencias no intencionales de la misma han también llevado a un aumento en el consumo de bebidas azucaradas y de alimentos que son bajos en su valor nutricional y altos en su contenido calórico. Combinado con reducciones en la actividad física, estos factores nos están llevando a la epidemia global de obesidad (50).

Se ha demostrado de manera consistente que la prevalencia de obesidad se correlaciona inversamente con el nivel socio-económico en los sectores menos favorecidos de la población debido probablemente a las transiciones que las personas realizan en sus estilos de vida y al poco acceso a los servicios de salud y a la educación. (50).

3.10.2. Actividad física

Se sabe que el ejercicio físico ejerce importantes beneficios sobre la salud en general, así como que el tener un estilo de vida sedentario se encuentra estrechamente ligado al incremento de diversas enfermedades crónicas, como la diabetes mellitus (51).

Existe evidencia acerca de que el realizar ejercicio físico reduce el riesgo de padecer estas enfermedades. A esto se suma los beneficios a nivel psicológico que implica el realizar ejercicio físico, contribuyendo a mejorar el cumplimiento terapéutico de pacientes con patologías crónicas como la diabetes mellitus, contribuyendo a una mejor calidad de vida en estos pacientes, además que importante saber que el ejercicio físico mejora la sensibilidad a la insulina por lo cual debe ser incluido como parte del tratamiento (51).

Estudios han demostrado que los pacientes con diabetes mellitus 2 obesos tras haber realizado ejercicio físico, muestran una disminución en los niveles de glucemia, efecto que esta correlacionado con la duración e intensidad con la que se realizó el mismo (51).

Este efecto de disminución de los niveles de glicemia tras haber realizado actividad física, se atribuye a la disminución en la producción de glucosa a nivel hepático, así como el incremento paralelo del consumo de esta a nivel muscular.

Por lo que se han demostrado que el nivel de sensibilidad a la insulina a nivel esplácnico y periférico incrementa tras realizar ejercicio físico (51).

Este efecto persiste aproximadamente por 12-24 horas tras haber realizado la actividad física. Sin embargo es importante resaltar que este efecto se pierde a los pocos días y su beneficio es escaso si se realiza la sesión de actividad física aislada (51).

Por lo que es importante recomendar una actividad física regular con intensidad de baja a moderada como parte del tratamiento, para contrarrestar la resistencia a la insulina de estos pacientes.

Además, el ejercicio físico reduce la hiperglucemia postprandial y se ha evidenciado efecto sobre el control glucémico al observar disminución de la hemoglobina glicosilada, con cambios favorables en la tolerancia a la glucosa (51).

El ejercicio físico regular posee así mismo efectos favorables a nivel psicológico en los pacientes con diabetes mellitus generando un impacto sobre el estilo de vida y salud. Una menor activación del sistema nervioso simpático al estrés cognitivo con una reducción favorable de la puntuación en escalas de depresión, mejora del autoestima y reducción de las alteraciones emocionales, son algunos de los efectos favorables que el ejercicio físico, facilitando la aceptación de los cambios dietéticos (51).

3.10.3. Alcoholismo

En 2009 la Revista Electrónica Saúde Mental Alcool e Drogas publicó un estudio titulado “Prevalencia del consumo de alcohol en personas con diagnóstico de diabetes mellitus 2”, con una muestra de 108 personas el cual concluyo que según el tipo de consumo de alcohol un 19% reporto consumo sensato, 32.8% consumo dependiente y 48.3% consumo dañino (52).

El estudio refiere relación negativa y significativa la edad de inicio al consumo y la cantidad de bebidas consumidas en un día típico y siendo el sexo masculino el que reporto más alto consumo (52).

El consumo de alcohol es un estilo de vida que promueve múltiples acontecimientos y del cual el consumo se vuelve frecuente y excesivo. Se ha demostrado que el alcohol tiene efectos diabetogénicos que incluyen obesidad, pancreatitis, alteración del metabolismo de los carbohidratos, hipoglucemia e hiperglucemia (53).

Más allá de la contribución del consumo de alcohol con el riesgo de diabetes, una vez establecida la enfermedad, el consumo crónico de alcohol puede exacerbar la hipoglucemia, problemas nutricionales, neuropatía, lesiones, convulsiones y otros problemas de salud comunes a ambos pacientes diabéticos y personas con dependencia del alcohol (54).

Una pequeña cantidad de investigaciones indica que el consumo de alcohol afecta el autocontrol de la diabetes (6), y el consumo excesivo de alcohol se relaciona con menor cumplimiento de las terapias prescritas(55) y menos el comportamiento de búsqueda de ayuda médica de rutina.

3.10.4. Tabaquismo

Se sabe que el tabaquismo es el productor de varios efectos perjudiciales para la salud de quien fuma, especialmente en las personas diabéticas. Una de las drogas que posee el cigarro es la nicotina que es la responsable del efecto adictivo del mismo(53).

El cigarrillo es el responsable de la aparición de varios tipos de cáncer en el cuerpo incluyendo cáncer pulmonar, de garganta, de boca, vejiga, etc (53).

Se han realizado varios estudios con respecto a la aparición de diabetes mellitus y el consumo de cigarro. Uno de ellos fue el de Feskens en 1989, el cual investigó a 841 hombres, después de 25 años de seguimiento se determinó que aumenta un 3.9% el padecer diabetes y ser fumador (56).

Otro estudio demostró un porcentaje de 47% de padecer de diabetes y fumar fue el de Japón el cual siguió a 6,250 hombres entre 35 y 60 años. Por lo cual se han demostrado la relación del fumar y la aparición de diabetes mellitus y de las complicaciones de la diabetes mellitus con el hábito de fumar (56).

Así mismo el cigarrillo causa aumento de los niveles de colesterol y el daño a los vasos sanguíneos del cuerpo; este daño provoca que se empeore y aumenten las complicaciones infecciosas de las úlceras en los miembros inferiores ya que provoca la disminución de aporte de oxígeno a los tejidos en las personas que padecen diabetes mellitus (53).

En México en abril y junio del 2007 se demostró que el tabaquismo empeora el pronóstico de los diabéticos ya que tienen tres veces mayor probabilidad de fallecer debido a las complicaciones cardiovasculares, aumenta el nivel de resistencia de la insulina y aumenta su adicción al cigarrillo por los efectos de la nicotina. La mayoría de los pacientes diabéticos no tienen el deseo de dejar el hábito lo cual refleja la falta de interés sobre su salud y así mismo de su cuidado (53).

Respecto a derivados del cigarro la nicotina y otros productos químicos del mismo disminuyen la sensibilidad a la insulina. Por lo que el aumento en la producción de catecolaminas y glucagón alteran la acción de la insulina ya que alteran las vías de la producción de la misma, reduciendo la sensibilidad periférica a la insulina y la secreción beta pancreática de esta hormona (56).

Es importante informar a las personas diabéticas sobre las complicaciones del consumo de cigarro y el padecer esta enfermedad.

La asociación de diabetes en Estados Unidos mencionó que es importante comunicar a los diabéticos sobre el riesgo de fumar incorporando 3 áreas a trabajar en la consulta individual del paciente diabético (56).

La primera es la evaluación del paciente fumador, con grado de analizar la dependencia de la nicotina, intentos de dejar de fumar y fracaso del mismo. La segunda es prevención y cesación del hábito. La tercera maniobra es la de implementar un sistema de apoyo para el cese del hábito (56).

3.10.5. Información sobre la enfermedad

La educación de los pacientes con diabetes mellitus 2 es una herramienta esencial para lograr el óptimo control metabólico y la prevención de la aparición y/o progresión de complicaciones de esta enfermedad.

Está demostrado así mismo, que el grado de control de la diabetes mellitus 2 está en estrecha relación con el nivel educativo y el nivel de conocimiento sobre su enfermedad.

Por lo tanto es importante que la educación diabetológica sea una estrategia principal para conseguir los objetivos del control metabólico de pacientes con diabetes mellitus 2.

Existen estudios que han analizado el beneficio de un programa de educación sanitaria en los pacientes diabéticos, con lo que se ha estimado que por cada dólar invertido en educación se ahorrarán 3 a 4 dólares. Además que se concluyó que la educación grupal de pacientes diabéticos produce una reducción de peso y HbA1c a los seis meses, y que este efecto se mantiene en algunos pacientes hasta después del año de haberse realizado (57).

La prevalencia de la diabetes mellitus 2 ha incrementado significativamente en los últimos 20 años, la aparición y progresión de las complicaciones agudas y crónicas en pacientes diabéticos, se encuentran entre los principales problemas de salud y de la mayor parte de costos sanitarios y sociales (57).

Con base a lo anterior la American Diabetes Association resalta la importancia de la educación precoz del enfermo y su familia, mediante el cumplimiento de un programa estandarizado establece que la primera fase de este proceso consiste en el estudio y valoración de la demanda educativa de la población (57).

Por lo que es necesario evaluar el grado de instrucción diabetológica de los encargados de proporcionar el plan educacional.

En el año 2008 en Lima, Perú se realizó un trabajo de tesis titulado conocimientos que tienen los pacientes diabéticos y sus familiares sobre la enfermedad y sus cuidados en el hogar en el HNDAC El estudio conformado por una población de 75 pacientes y familiares que acudieron a la consulta externa de endocrinología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrion durante el mes de diciembre del 2007 y enero del 2008 (58).

Los hallazgos más significativos fue que la mayor parte de los pacientes y familiares tienen un nivel de conocimiento medio, tanto en la dimensión conocimientos sobre la enfermedad como en la dimensión conocimientos sobre los cuidados en el hogar (58).

En el año 2002 en Guatemala se realizó el estudio denominado Evaluación del conocimiento que posee el paciente diabético no insulino dependiente referente al control de su enfermedad realizado en la institución denominada la casa del diabético, el cual conto con la participaron de 40 pacientes, reportando que en los exámenes de laboratorio se observó que los pacientes no presentaban un adecuado control de la enfermedad, y por medio de la encuesta se determinó que el 60% de los pacientes tienen un bajo conocimiento referente a su enfermedad(59).

Con respecto a familiares de los pacientes diabéticos, la mayoría presenta nivel de conocimientos bajo, al observarse que conocen parcialmente los tipos de diabetes, los principales signos y síntomas, los niveles normales de glucosa, y las complicaciones que pueden presentarse.(60).

También se realizó para el 2009 el estudio sobre “Conocimientos, actitudes y prácticas de personas con diabetes mellitus tipo 2”, en la misma filial central del Patronato del Diabético con el fin de utilizar la información recopilada para la posterior elaboración de material educativo (61).

Con los resultados se identificó que la mayoría de la población estaba compuesta por personas de sexo femenino, mayor de 46 años, del total la mayoría de los pacientes no sabían la causa de la enfermedad, por lo que desconocen los factores de riesgo y las complicaciones de un mal auto cuidado, encontrándose así también pacientes que refirieron conocer el tratamiento médico y nutricional, pero no todos le daban el seguimiento adecuado al tratamiento ya que carecían de motivación (62).

3.10.6. Estado de ánimo

Actualmente, existen evidencias suficientes para afirmar que los trastornos depresivos dificultan los cuidados necesarios para mantener un adecuado control y la adherencia al tratamiento farmacológico, y se asocia al estilo de vida menos saludable (sedentarismo y dietas con un alto contenido calórico) (60).

Una actitud positiva del individuo con diabetes mellitus 2 es crucial para el manejo de la enfermedad, y el Trastorno Depresivo se asocia a una percepción negativa de la capacidad de automanejo.

El diagnóstico de una enfermedad crónica, con su pérdida potencial de integridad física y psicológica, afecta el estado de ánimo y desencadena una serie de mecanismos para protegerse de la angustia (60).

El proceso de adaptación a la enfermedad se produce a través de diferentes fases:

1. Negación ("se han equivocado, yo no soy diabético", "me voy a curar"...).
2. Rebeldía o ira ("¿Por qué me ha tocado a mí?") a menudo asociado a la búsqueda de un culpable externo.
3. Negociación ("Tengo diabetes pero no voy a ponerme insulina")
4. Depresión ("tendré complicaciones", "no seré como antes"...).
5. Adaptación ("Perderé los kilos que me sobran, me encontraré más ágil y además bajará el colesterol") (60).

La persona con diabetes y la familia se dan cuenta que se puede seguir viviendo con la limitación y disponer de buena calidad de vida.

En el transcurso de la enfermedad es frecuente la aparición de temores a las posibles complicaciones (alteraciones de la visión, lesiones en los pies...) así como el hecho de cuestionarse la aceptación por el entorno social o el sentimiento de pérdida de un determinado estilo de vida (60).

3.10.7. Adherencia al tratamiento

El concepto de adherencia se define como el grado de coincidencia del comportamiento de un paciente en relación con los medicamentos que ingiere, el seguimiento de una dieta o los cambios que ha de hacer en su estilo de vida (61).

En los países en desarrollo el promedio de adherencia a los tratamientos farmacológicos a largo plazo alcanza un 50%, siendo menor en los países en desarrollo (61). Por lo que el incumplimiento de la terapéutica farmacológica es de mayor impacto en el control metabólico de los pacientes con diabetes mellitus 2.

Según un estudio realizado en Madrid en el 2007 se investigó acerca de la adherencia al tratamiento en pacientes con diabetes mellitus 2. Se utilizó la habilidad para comunicar al paciente la información sobre su enfermedad, el grado de comprensión sobre la información dada y por último la capacidad de memoria del paciente. El cual evidenció que la calidad de información y el entendimiento del paciente influyen en la adherencia al tratamiento(63).

En Universidad nacional mayor de San Marcos, Perú en el año 2008 se demostró la relación entre la adherencia al tratamiento y la calidad de vida del paciente, evidenciando que los pacientes que no poseen una buena adherencia al tratamiento tienen una mala calidad de vida a largo plazo y se observó que hay una falta de adherencia en personas con un nivel de escolaridad bajo (64).

También evidenciando en el año 2012 un estudio de la universidad veracruzana de México, el cual investigó sobre el grado de apego al tratamiento en pacientes diabéticos y sus creencias en el uso de terapias alternas y complementarias (65).

Se evidenció que los pacientes prefieren el uso de terapias alternas por temor a complicaciones farmacológicas, afectando directamente la adherencia al tratamiento (65).

Además que los pacientes con nivel socioeconómico más bajo refirieron utilizan la terapia alternativa como su principal tratamiento a la enfermedad (65).

En el año 2007 se realizó un estudio sobre Intervención Farmacéutica a pacientes del Club diabético del Hospital Nacional de Chimaltenango, realizado en el hospital Nacional de Chimaltenango (66).

Este mismo concluyó que existe una mayor incidencia de diabetes mellitus 2 en un 86% en comparación a un 14% que presento diabetes mellitus tipo 1. El grupo etario comprendido entre 25-75 años siendo los pacientes mayores de 60 años los que tienen mayor incidencia de diabetes mellitus (66).

El problema relacionado con medicamento más frecuente es por un medicamento inseguro no dependiente de la dosis, la patología asociada a diabetes mellitus 2 es la hipertensión arterial. Las interacciones medicamentosas son la mayor causa de aparecimiento de problemas relacionados con medicamento (66).

En la universidad San Carlos de Guatemala en el año 2013, se realizó un estudio en el cual se identificaron los factores relacionados a la adherencia terapéutica en pacientes con diabetes mellitus 2, con el objetivo de analizar la asociación que existe entre los factores de riesgo y la adherencia al tratamiento. En el cual encontraron que el conocimiento sobre la enfermedad, el tedio de la enfermedad, la cronicidad de la enfermedad, el estilo de vida y la presencia de efectos adversos farmacológicos son factores estadísticamente significativos para la mala adherencia al tratamiento (67).

3.11 Estilo de vida y retinopatía diabética

En Qatar se realizó un estudio en pacientes con diabetes mellitus 2 evidenciando la prevalencia de complicaciones microvasculares, incluyendo variables socio demográficas y estilo de vida, demostrando que tener antecedente de diabetes mellitus, presión arterial alta y no actividad física fueron predictores significativos para la aparición de retinopatía (68).

La retinopatía diabética, es la primera manifestación de compromiso a nivel ocular de la diabetes mellitus 2 por lo que oftalmológicamente es un problema de salud pública como primera causa de ceguera, por lo que modificar el estilo de vida en estos pacientes forma parte fundamental del tratamiento integral desde el momento del diagnóstico.

Un estudio realizado en 577 pacientes de 33 clínicas de Da Qing, China, para demostrar el efecto de la intervención, durante un periodo de 6 años en uno de los tres grupos de estilo de vida (dieta, ejercicio, o ambos) en pacientes con intolerancia a la glucosa y su relación con complicaciones microvasculares concluyó que la incidencia de retinopatía diabética severa era un 47% menor en el grupo de intervención a comparación con el grupo control (69).

Este estudio representa la primera evidencia de un ensayo controlado aleatorio, que las intervenciones en el estilo de vida reducen la incidencia de la diabetes y así la incidencia de complicaciones relacionadas con la diabetes (69).

En tanto se recomienda que personas con diabetes mellitus 2 deban reducir su ingesta de grasas totales a menos del 30%, disminuir el consumo de tabaco, ya que estas aumentan el riesgo de padecer retinopatía (70).

Es por ello que es indispensable conocer las actitudes que las personas diagnosticadas con diabetes mellitus adoptan, no solo a nivel personal y familiar, si no concebirlo holísticamente, de este modo se podrá establecer una relación causal de los cambios psicológicos sociales y culturales.

Por lo que al hablar de estilo de vida hacemos referencia a la alimentación, actividad física, consumo de alcohol y tabaco, obesidad, entre otros los cuales se encuentran correlacionados con el curso clínico y control de la diabetes, para la prevención de complicaciones irreversibles, tales como retinopatía, por lo que de lograrse la modificación de estos se logrará cambiar el curso de la enfermedad.

Es por esto que la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha propuesto la siguiente definición: “Los estilos de vida son patrones de conducta que han sido elegidos de las alternativas disponibles para la gente, de acuerdo a su capacidad para elegir y a sus circunstancias socioeconómicas (71).

En la actualidad existen instrumentos disponibles orientados a la medición del estilo de vida, tales como FANTASTIC y Health-Promoting Life style Profile, los cuales fueron usados como referencia para la construcción de un instrumento enfocado en personas con una patología determinada y su correlación con el estilo de vida. Por lo que se creó el instrumento IMEVID el cual correlaciona los componentes del estilo de vida del paciente diabético con el curso clínico de la enfermedad (72).

Dada que la incidencia de la enfermedad aumenta con la presencia de factores de riesgo, existen acciones de promoción y prevención que son proporcionados a la población como herramientas para mejorar su salud integral y el riesgo de complicaciones tanto macrovasculares como microvasculares, dichas medidas destinadas a mejorar factores modificables tales como estilos de vida son efectivas a lo largo del tiempo de ser llevadas a cabo adecuadamente contribuyen a la prevención de las complicaciones propias de la enfermedad (60).

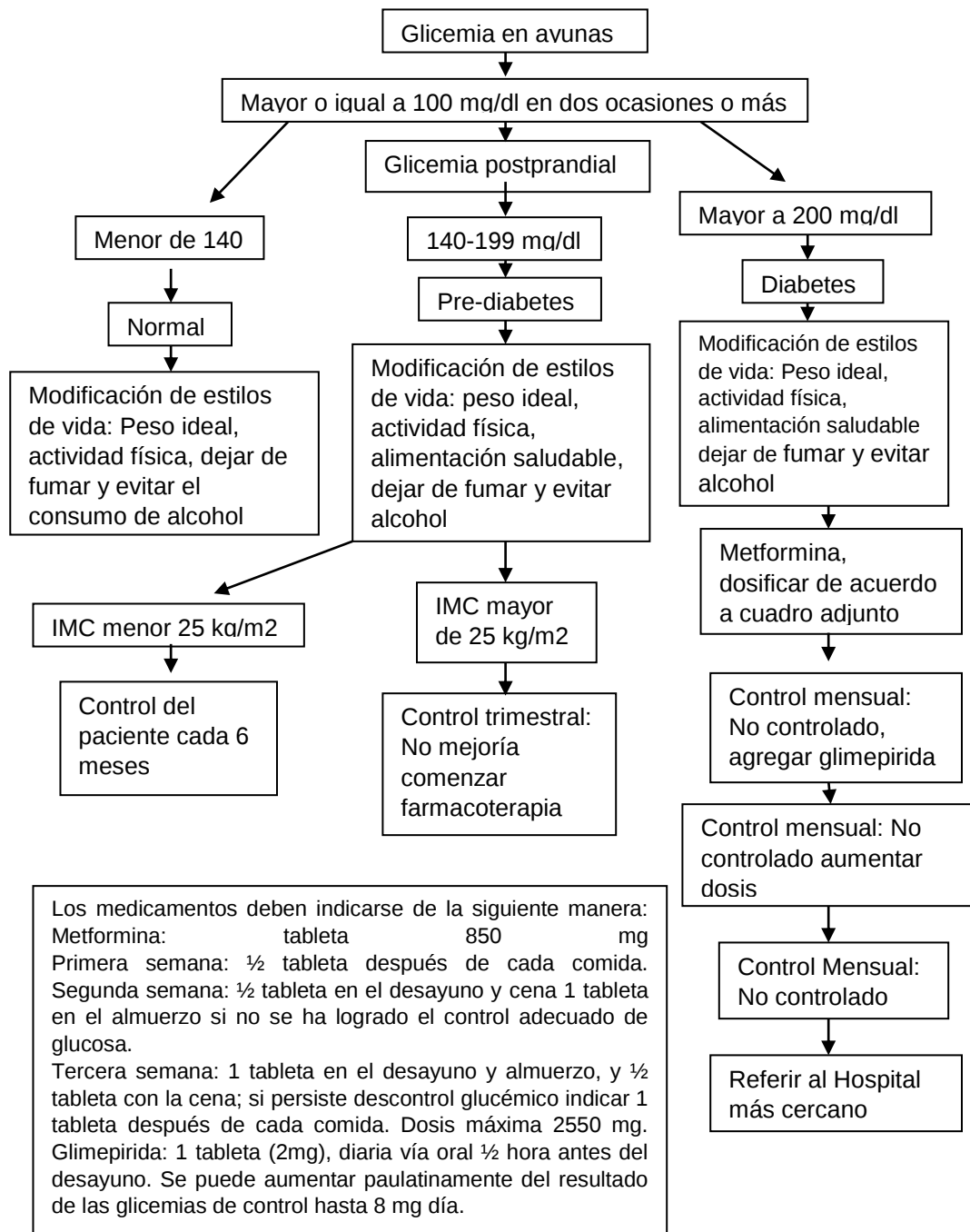
En Guatemala el ministerio de Salud pública y Asistencia Social desarrolló en el año 2010 las normas de atención integrales, las cuales en su módulo de adulto mayor, describe las pautas a desarrollar para el manejo del paciente diabético.

Los objetivos de dichas normas son proveer los estándares básicos que se deben de realizar en la atención integral, detectar oportunamente las enfermedades prioritarias en los adultos, prevenir las complicaciones de las enfermedades crónicas no transmisibles y por ultimo fomentar las condiciones básicas de atención primaria, secundaria y terciaria(73).

Es de importancia el proceso educativo ya que forma parte fundamental del tratamiento del paciente diabético ya que este facilita una mejor adaptación en el proceso de control de la enfermedad ya que previene complicaciones, mejorando el estilo de vida del paciente (73).

Según el protocolo para el seguimiento de la persona adulta con diabetes mellitus los propósitos básicos del proceso educativo son: lograr un control metabólico, prevenir complicaciones, cambiar la actitud del paciente hacia su enfermedad, mantener o mejorar la calidad de vida, asegurar la adherencia al tratamiento, lograr la mejor eficiencia en el tratamiento teniendo en cuenta costo-efectividad, costo beneficio, evitar la enfermedad en el núcleo familiar, involucrar al paciente en su autocontrol (74).

Algoritmo para el manejo de pacientes con diabetes mellitus en Guatemala (74)



Fuente: Normas de atención integral, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Guatemala 2010

4. POBLACIÓN Y MÉTODOS

4.1. Tipo y diseño de investigación

Transversal, no experimental, descriptivo

4.2. Unidad de análisis

4.2.1. Unidad primaria de muestreo

Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus 2 que asisten a los centros de salud de los municipios San Martín Jilotepeque, Tecpán, Patzún, Zaragoza, San Juan Comalapa, San Andrés Itzapa, Santa Cruz Balanyá, Patzicia, del departamento de Chimaltenango en el periodo abril-mayo del año 2015.

4.2.2. Unidad de análisis

Puntaje obtenido por el instrumento IMEVID y la presencia o ausencia de lesiones microvasculares sugestivos de retinopatía diabética (hallazgos clínicos) a la fundoscopia no midriática directa por medio de PanOptic™.

4.2.3. Unidad de información

Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus 2, entre las edades de 45 a 69 años, que asistieron a los centros de los municipios de Chimaltenango, San Martín Jilotepeque, Tecpán, Patzún, Zaragoza, San Juan Comalapa, San Andrés Itzapa, Santa Cruz Balanyá, Patzicia y los resultados que se obtuvieron por medio de los instrumentos que se utilizaron en el estudio.

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población

Población estimada de pacientes que asisten al club diabético por municipio

Municipios	Pacientes con diabetes mellitus 2
Chimaltenango	300
Tecpán	200
Zaragoza	150
San Andrés Itzapa	100
San Martín Jilotepeque	90
Patzicia	90
Comalapa	70
Patzún	50
Santa Cruz Balanyá	40
Total	1090

Pacientes sexo masculino y/o femenino entre las edades de 45 a 69 años, con diagnóstico de diabetes mellitus 2 que asistieron a consulta a los centros de salud de los municipios de Chimaltenango, San Martín Jilotepeque, Tecpán, Patzún, Zaragoza, San Juan Comalapa, San Andrés Itzapa, Santa Cruz Balanyá, Patzicia en el periodo abril-mayo 2015.

4.3.2 Marco muestral

Se tomó en cuenta los pacientes con diabetes mellitus 2 que asistieron al club diabético que se encontraban en las edades de 45 a 69 años y que cumplieron criterios de inclusión.

4.3.3 Muestra

Por conveniencia

4.3.4. Método y técnica de muestreo

Muestra no probabilística de conveniencia.

4.4 Selección de los sujetos a estudio

4.4.1 Criterios de inclusión

- Pacientes masculinos y/o femeninos que se encontraban entre las edades de 45 a 69 años con diagnóstico de diabetes mellitus 2 que acudieron a los centros de salud de los municipios de Chimaltenango, San Martín Jilotepeque, Tecpán, Patzún, Zaragoza, San Juan Comalapa, San Andrés Itzapa, Santa Cruz Balanyá, Patzicia, del departamento de Chimaltenango entre los meses de abril y mayo.
- Pacientes masculinos y/o femeninos que se encontraban entre las edades de 45 a 69 años con diagnóstico de diabetes mellitus 2 que aceptaron participar voluntariamente en el estudio.

4.4.2 Criterios de exclusión

- Pacientes con diabetes mellitus de otras etiologías.
- Pacientes con deterioro neurocognitivo significativo que les impidió promover la información.

- Pacientes con diagnóstico glaucoma, cataratas.
- Pacientes quienes a la retinografía evaluada por retinólogo presentaron hallazgos sugestivos de retinopatía hipertensiva.

4.5. Enfoque y diseño de la investigación

Cuantitativo transversal descriptivo

4.6 Medición de variables

4.6.1 Variables

Macro Variable	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación
Características sociales y demográficas	Edad	Lapso de tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el instante o periodo que se estima de la existencia de una persona.	Edad en años cumplidos en el momento de la entrevista.	Cuantitativa Discreta	Razón	Años
	Sexo	Variable biológica y genética, que divide a los seres humanos en hombre o mujer	Sexo del paciente en el momento de la entrevista	Cualitativa dicotómica	Nominal	Masculino Femenino
	Etnia	Comunidad humana definida por afinidades raciales, lingüísticas, culturales, etc.	Etnia a consideración del paciente en el momento de la entrevista.	Cualitativa Politómica	Nominal	Maya Mestiza Garífuna Xinca

Macro Variable	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación
Estilo de vida	Nutrición	Conjunto de procesos y hábitos relacionados a la alimentación humana.	Se utilizó el cuestionario denominado IMEVID (instrumento para medir el estilo de vida en Diabéticos) el cual consta de 25 ítems en donde se evaluó nutrición, actividad física, consumo de tabaco, consumo de alcohol, información sobre diabetes, manejo de emociones y apego al tratamiento.	Cualitativa Politómica	Ordinal	Estilo de vida desfavorable: menor a 60 puntos Estilo de vida poco favorable: 60 a 80 puntos Estilo de vida favorable mayor a 80 puntos
	Actividad física	Todo tipo de actividad planificada, repetitiva, estructurada y realizada con el objetivo de mejorar o mantener condición física.				
	Consumo de tabaco	Compra y uso del tabaco para satisfacer necesidad del mismo.	Cada uno de estos ítems cuenta con 3 opciones de respuesta las cuales obtienen una ponderación de 0, 2, 4. Donde la mayor puntuación fue asignada al valor máximo deseable en cada respuesta para una puntuación total de 100 puntos.			
	Consumo de alcohol	Compra y uso del alcohol para satisfacer necesidad del mismo.				
	Información sobre la enfermedad	Conocimiento que los pacientes poseen respecto a su enfermedad.				

Macro Variable	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación
Estilode vida	Manejo de emociones	Reacción psicofisiológica que representa modos de adaptación a estímulos del individuo al percibir un suceso importante.				
	Cumplimiento del tratamiento	Realización del deber u obligación de cumplir con el tratamiento establecido.				
Complicaciones oculares	Retinopatía diabética	Daño retiniano manifestado por lesiones oculares sugestivas de retinopatía diabética tales como microaneurismas, hemorragias y exudados vistos a la fundoscopia directa no midriatica.	Se realizó toma de fotografía de lesiones sospechosas de retinopatía diabética con iPhone 4S por medio de fundoscopia directa sin dilatación con PanOptic™, las cuales fueron interpretadas por medico oftalmólogo.	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Presencia de lesiones oculares sugestivas de retinopatía diabética. Ausencia de lesiones oculares sugestivas de retinopatía diabética.

4.7. Técnicas, procesos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos

4.7.1. Técnicas de recolección de datos

Se realizó el test estandarizado IMEVID de medición de estilos de vida, el cual consta de 25 preguntas, dividió en 7 secciones. Dieta (Preguntas 1 a 9), Actividad física (Preguntas 10 a 12), Tabaquismo (Preguntas 13 y 14), Alcoholismo (Preguntas 15 y 16), Información sobre la enfermedad (Preguntas 17 y 18), Estado de Ánimo (Preguntas 19 a 22) y Adherencia al tratamiento (Preguntas 23 a 25).

Cada uno de estos ítems cuenta con 3 opciones de respuesta las cuales obtienen una ponderación de 0, 2, 4. Donde la mayor puntuación será asignada al valor máximo deseable en cada respuesta para una puntuación total de 100 puntos.

Se agruparon a los encuestados en 3 categorías:

Estilo de vida desfavorable menor a 60 puntos

Estilo de vida poco favorable entre 60 a 80 puntos

Estilo de vida favorable mayor a 80 puntos

Posterior a la realización del test IMEVID se realizó una fundoscopia utilizando el oftalmoscopio PanOptictm (Anexo Imagen 1)

- a. Se tomó el oftalmoscopio por el mango colocando el dedo pulgar en la rueda de enfoque, posterior colocar el oftalmoscopio PanOptictm en la región orbitaria, se procedió a enfocar un objeto que se encontraba a 3 metros de distancia hasta que este se vea totalmente definido.
- b. Se utilizó el dial de apertura ajustando al punto pequeño hasta que aparecía una línea verde una vez verificado que el reóstato estaba completamente encendido.

- c. Se procedió a sentarse enfrente del paciente y se sujetó el PanOptictm entre 15 y 24 centímetros de distancia en un ángulo de 15-20 grados hacia el lado temporal. Se observó por la abertura hasta que se evidenció el reflejo rojo de la retina.
- d. Siguiendo el reflejo rojo se movió hacia el paciente hasta que la copa ocular entró en contacto con la frente del paciente y se observó diferentes áreas del fondo de ojo movilizándolo el PanOptictm y para maximizar la vista se comprimó la copa ocular.
- e. Se procedió a realizar una retinografía cuando se obtuvo una imagen adecuada del fondo de ojo por medio del PanOptic.

Esto determinó la presencia de daños microvasculares y se clasificó como ausencia o presencia de lesión sugestiva de retinopatía diabética.

4.7.2. Procesos

Se realizó en 3 fases:

Fase 1

Se realizó la selección de centros y puestos de salud, los cuales pertenecen a 9 municipios del departamento de Chimaltenango, que contaban con el programa denominado “club diabético”, para lo cual se solicitó autorización para realizar el estudio con autoridades del Área de Salud del departamento de Chimaltenango, por medio una carta que se dirigió a dichas autoridades.

Luego se tuvo reuniones con las autoridades respectivas de los centros de salud de los nueve municipios del departamento de Chimaltenango que fueron objeto del estudio, para explicar los objetivos y los beneficios que se obtendrían con el estudio.

Se obtuvo información sobre la forma en que se llevan a cabo las actividades de los club's diabéticos, y se valoró el tiempo adecuado para la recopilación de la información, ya que con esto se pudo programar las actividades de trabajo de campo.

Se realizó capacitación a los investigadores por oftalmólogo calificado, en la cual se obtuvo la capacidad de realizar la técnica de fundoscopia no midriática por medio del aparato PanOptic™ y toma de fotografía de retina con Iphone 4 o 4S.

Fase 2

Se realizó la estandarización del recurso humano y del material para realizar el trabajo de campo por medio de una prueba piloto que se realizó en el “club diabético” de la Aldea San Jacinto del municipio de Chimaltenango, por medio de este proceso se determinó la aceptación y entendimiento de la entrevista por los pacientes diabéticos que asistieron a consulta y se evaluaron los resultados obtenidos.

A cada integrante se le asignó un centro de salud donde se realizó una jornada de club diabético, para poder abordar a los pacientes que asistieron a dicho club.

Fase 3

Se realizó la recolección de datos, en donde el estudiante se presentó al centro de salud el día que tenían asignado la realización de la jornada de club diabético y se mostró la autorización que se obtuvo con las autoridades del área de salud de Chimaltenango para poder realizar la investigación.

Se abordó a cada uno de los pacientes que asistieron a su cita, con la ayuda del personal de enfermería de los centro de salud, quienes proporcionaron su apoyo en los caso que se necesitó entrevistar en idioma kaqchiquel, así mismo se leyó el consentimiento informado tanto es español como en kaqchiquel el cual explicó el objetivo de la investigación, cuando el paciente estuvo de acuerdo con dicho consentimiento lo firmó, posteriormente se recabaron los datos por medio del Instrumento para Medir el Estilo de Vida en Diabéticos IMEVID, el investigador se encargó de llenar los datos en el test que proporcionó el entrevistado.

Una vez realizado el test se procedió a realizar la fundoscopia por medio de PanOptic™ que fue realizada por los investigadores capacitados, la fotografía fue almacenada en una memoria USB y enviada para su interpretación por parte de oftalmólogo calificado.

Al obtener los resultados se refirieron oportunamente a todos los pacientes que participaron para seguimiento oftalmológico.

4.7.3. Instrumento de medición

Se elaboró un encabezado del test IMEVID en donde se registraron datos generales del paciente (nombre, edad, sexo y etnia) y luego se procedió a realizar el siguiente test:

El instrumento está elaborado con 25 preguntas de las cuales fueron agrupadas en 7 apartados: nutrición, actividad física, consumo de tabaco, consumo de alcohol, información sobre diabetes, manejo de emociones y apego al tratamiento.

Cada uno de estos ítems cuenta con tres opciones de respuesta las cuales obtienen una ponderación de: 0, 2 y 4, en donde la mayor puntuación fue asignada al valor máximo deseable en cada respuesta para una puntuación total de 0 a 100.

Estilo de vida desfavorable menor a 60 puntos

Estilo de vida poco favorable entre 60 a 80 puntos

Estilo de vida favorable mayor a 80 puntos

Aun cuando se contaba con un cuestionario validado se necesitó la implementación de una prueba piloto con una muestra que permitió identificar diversos problemas en su llenado.

Este tipo de instrumento es el primero en su tipo diseñado para medir el estilo de vida en pacientes diabéticos el cual posee la ventaja de ser fácil de contestar y de calificar, siendo esta una herramienta clínica relevante para el tratamiento del paciente ya que identifica conductas de riesgo desfavorables para el curso de la enfermedad y las cuales pueden ser potencialmente modificables mediante un adecuado plan educacional.

De esta forma prevenir el aparecimiento de las complicaciones asociadas tanto agudas como crónicas y mantener un adecuado control de la patología.

La presencia o ausencia de lesiones microvasculares se determinó por los hallazgos clínicos oftalmológicos a la fundoscopia con PanOpticTM.

4.8. Procesamiento de datos

4.8.1. Procesamiento

Luego de la recolección de datos, cada participante de la investigación, tabuló, graficó y analizó los datos que se obtuvieron el test IMEVID y los hallazgos clínicos fundoscópicos con PanOptic™.

1. Edad, sexo, etnia
2. Estilo de vida: dieta, actividad física, alcoholismo, tabaquismo, estado de ánimo, información sobre la enfermedad, adherencia al tratamiento.
3. Presencia o ausencia de hallazgos clínicos fundoscópicos sugestivos de retinopatía.

Los datos obtenidos se ingresan en de hojas de EXCEL, las cuales se utilizaron para formar una base de datos, la que posteriormente se utilizó para procesar, tabular y analizar por medio del programa Epi-Info™. Para realizar dicho procedimiento, cada investigador utilizó el test IMEVID como instrumento de recolección, así como cuadros de datos que se llenaron posteriormente con la información que se obtuvo.

Se verificó que los datos estuvieran completos individualmente, para posteriormente agrupar todos los datos en tablas que incluyeron los resultados de cada municipio y con esto se realizó el análisis general de los municipios de Chimaltenango, San Martín Jilotepeque, Tecpán, Patzún Zaragoza, San Juan Comalapa, San Andrés Itzapa, Santa Cruz Balanyá y Patzicia.

4.8.2. Análisis de datos

Los datos que se obtuvieron de los centros de salud de los municipios de Chimaltenango, se analizaron y verificaron por medio del programa Epi-InfoTM, el cual utilizó una serie de pasos; a continuación se menciona como se crear un estudio en Epi-Info:

- Se crearon bases de datos en hojas de excel
- Se distribuyeron por municipio y por consolidado general
- Se introdujo la información al programa de Epi-infoTM
- Se analizó la información utilizando el tablero de instrumentos, incluyendo representación gráfica de datos.

Basados en los objetivos de esta investigación, se utilizó un análisis univariado, con estadística descriptiva. Para las variables cualitativas frecuencias y porcentajes y para variables cuantitativas medidas de tendencia central y de dispersión.

La presentación gráfica se realizó por medio de gráficas de barras. Una vez procesado, analizado y graficado los datos se presentaron por medio del informe final de esta tesis.

4.9. Límites de la investigación

4.9.1. Obstáculos (riesgos y dificultades)

Disposición por parte de los pacientes diabéticos en brindar información o disposición por parte de ellos por sus ocupaciones laborales ya que de los pacientes objetos de estudio, el mayor porcentaje le perteneció al sexo femenino ya que disponían de mayor tiempo para asistir a su cita mensual.

Se contó con un traductor al idioma kaqchiquel para la realización de entrevista a pacientes que no tuvieran dominio del idioma español.

4.9.2. Alcances

La investigación tuvo como alcance determinar los estilos de vida en pacientes con diabetes mellitus 2 que asistieron a los centros de salud de los municipios de Chimaltenango en el periodo comprendido entre abril-mayo del año 2015.

Los aspectos puntuales que tuvo la investigación era identificar las dimensiones relacionadas con el estilo de vida, que tienen los pacientes con respecto a la enfermedad, estos aspectos fueron investigados por medio del test IMEVID Instrumento para medir estilos de vida en diabéticos y determinar un estilo de vida favorable, poco favorable y desfavorable.

Al determinar el estilo de vida de los pacientes con diabetes mellitus 2 se pudo contribuir con información para una mejor intervención en el tratamiento del paciente diabético, proporcionando un adecuado plan educacional y un seguimiento de cada paciente, con esto llevado a cabo (eliminar) se mejora las estrategias que se tienen actualmente en los centros de salud que ofrecen un programa integral a los pacientes que padecen esta enfermedad.

Luego de obtenidos los resultados de las fotografías de la fundoscopia directa no midriática realizada con PanOptic™ interpretados por la Dr. Irene Galicia, se redactó un listado de pacientes por municipio, el cual se entregó al centro de salud correspondiente y al área de salud de Chimaltenango, para referir a todo paciente evaluado a la Unidad Nacional de Oftalmología de Guatemala para seguimiento y/o tratamiento oportuno de retinopatía.

4.10. Aspectos éticos de la investigación

4.10.1. Principios éticos

- Respeto por las personas: se respetó en todo momento la autonomía de las personas involucradas en el trabajo de investigación, respetando la capacidad de cada persona de deliberar sobre sus decisiones, tratándolas con respeto por su capacidad de autodeterminación.
- Así mismo, se brindó protección a las personas con autonomía disminuida, para ello se proporcionó, previo a la participación, un documento de consentimiento informado, en donde se describió de forma clara el motivo de la investigación y el uso que se le dará a la información obtenida, para lo cual si estaban de acuerdo con dicha participación se requirió firma de autorización al entrevistado.
- Principio de beneficencia y no maleficencia: se establecieron que los riesgos de la investigación sean razonables a la luz de los beneficios esperados, así mismo que el diseño de la investigación es válido y que la investigación cuenta con investigadores competentes los cuales serán responsables del bienestar físico, mental, y social de los pacientes participantes, velando siempre por su protección.
- Se publicaron los datos obtenidos a partir de las encuestas realizadas a los pacientes objetos de estudio, así como la evaluación fundoscópica.

- Justicia: la investigación así como los investigadores tuvieron la obligación ética de tratar a cada persona equitativamente de acuerdo a lo que se considera moralmente correcto y apropiado. Prohibiendo en todo momento exponer a riesgos a un grupo para la beneficencia de otro, distribuyendo de forma equitativa los riesgos y los beneficios que conlleva la investigación.

4.10.2. Categoría de riesgo

El trabajo de investigación se encuentra dentro de la categoría I de riesgo (sin riesgo) ya que no se realizó intervenciones o modificación intervencional con las variables fisiológicas, psicológicas o sociales de las personas participantes.

4.10.3. Consentimiento informado

Se anexó una hoja de cuestionario que estipulaba la identidad del investigador así como los alcances del estudio y los derechos y obligaciones de los participantes. El documento se leyó a cada participante en español y personal de enfermería de cada centro de salud tradujo verbalmente al kaqchiquel el contenido del mismo, el documento fue firmado por el sujeto de estudio y el investigador.

5. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la presente investigación sobre estilo de vida y retinopatía diabética, de la siguiente manera:

5.1. Características sociodemográficas

Cuadro1 Contexto de la muestra de estudio “estilo de vida y retinopatía diabética” de los municipios de Chimaltenango, San Martín Jilotepeque, Tecpán, Patzún, Zaragoza, San Juan Comalapa, San Andrés Itzapa, Santa Cruz Balanyá, Patzicia, abril-mayo 2015		
Categoría	No.	Porcentaje
Sexo		
Masculino	45	20.80
Femenino	182	80.20
Total	227	100
Etnia		
Maya	151	66.5
Mestiza	76	33.5
Total	227	100
Grupo etario (años)		
45 a 49	46	20.2
50 a 54	36	15.9
55 a 59	46	20.2
60 a 64	36	15.9
65 a 69	63	27.8
Total	227	100

5.2. Dimensión estilo de vida

Cuadro 2 Dimensión estilo de vida de los pacientes con diabetes mellitus 2, de los municipios de Chimaltenango, San Martín Jilotepeque, Tecpán, Patzún, Zaragoza, San Juan Comalapa, San Andrés Itzapa, Santa Cruz Balanyá, Patzicia, abril-mayo 2015		
Estilo de vida	No.	Porcentaje
Favorable	12	5.3
Poco favorable	156	68.7
Desfavorable	59	26
Total	227	100

5.3. Características sociodemográficas y estilo de vida

Cuadro 3 Estilo de vida según grupo etario, sexo y etnia en pacientes con diabetes mellitus 2 del estudio “estilo de vida y retinopatía diabética” de los municipios de Chimaltenango, San Martín Jilotepeque, Tecpán, Patzún, Zaragoza, San Juan Comalapa, San Andrés Itzapa, Santa Cruz Balanyá, Patzicia, abril-mayo 2015						
Variable	Estilo de vida					
	Favorable		Poco favorable		Desfavorable	
Grupo etario (años)	No.	Porcentaje	No.	Porcentaje	No.	Porcentaje
45 a 49 años	2	5	30	65	14	30
50 a 54 años	0	0	24	66	12	44
55 a 59 años	3	7	31	67	12	26
60 a 64 años	3	8	24	66	9	26
65 a 69 años	6	9.5	45	71.4	12	18.1
Total	14		154		59	
Sexo						
Femenino	9	5	124	68	49	27
Masculino	3	6	29	64	13	30
Total	12		153		62	
Etnia						
Maya	4	3	106	70	41	27
Mestiza	8	11	47	62	21	27
Total	12		153		62	

5.4. Dimensión Biológica

Cuadro 4 Hallazgos a la fundoscopia directa no midriática con PanOptic™ en pacientes con diabetes mellitus 2 del estudio “estilo de vida y retinopatía diabética” de los municipios de Chimaltenango, San Martín Jilotepeque, Tecpán, Patzún, Zaragoza, San Juan Comalapa, San Andrés Itzapa, Santa Cruz Balanyá, Patzicia, abril-mayo 2015		
Hallazgos	No.	Porcentaje
Presencia de lesión sugestiva de retinopatía	35	15.4
Ausencia de lesión sugestiva de retinopatía	192	84.6
Total	227	100

Cuadro 5 Estilo de vida y hallazgos a la fundoscopia directa no midriática con PanOptic™ en pacientes con diabetes mellitus 2 del estudio “estilo de vida y retinopatía diabética” de los municipios de Chimaltenango, San Martín Jilotepeque, Tecpán, Patzún, Zaragoza, San Juan Comalapa, San Andrés Itzapa, Santa Cruz Balanyá, Patzicia, abril-mayo 2015							
Variable	Estilo de vida						
	Favorable		Poco favorable		Desfavorable		Total
Lesión sugestiva	No	Porcentaje	No.	Porcentaje	No.	Porcentaje	No.
Presente	2	5.7	28	80	5	14.3	35
Ausente	10	5.2	125	65	57	29.7	192

*Los totales en base a las filas es la sumatoria de pacientes cuales se identificaron lesiones sugestivas de retinopatía y pacientes cuales no se identificó lesiones sugestivas. Así mismo ambos totales proveen la muestra total alcanzada de 227.

6. DISCUSIÓN

En el 2007 en Guatemala el estudio CAMDI expuso que ciertos factores determinan cambios en el estilo de vida, asociando de manera significativa mayor riesgo de padecer diabetes mellitus y la progresión de esta, tales como bajo nivel educativo, ser o haber sido fumador, hipertensión arterial, colesterol total, LDL y triglicéridos elevados(46). Observándose en el presente estudio según los datos obtenidos a través del Instrumento para Medir Estilo de Vida en pacientes Diabéticos (IMEVID) de un total de 227 participantes, el mayor porcentaje corresponde a un inadecuado estilo de vida (poco favorable y desfavorable para la clasificación del test), aspecto relacionado para la progresión de la enfermedad y el desarrollo de complicaciones secundarias.

En Guatemala se ha demostrado que un 25% de pacientes tienen algún grado de retinopatía diabética, asociando tiempo prolongado y no tener un adecuado control de la enfermedad, presentando un alto riesgo de padecer retinopatía (42). Los resultados evidenciaron que de la evaluación oftalmológica con fundoscopia directa no midriática realizada con el instrumento PanOptic™, uno de cada seis participantes presentaron lesiones sugestivas de retinopatía diabética con presencia de exudados duros, microaneurismas y/o hemorragias en llamas.

Según la literatura los resultados obtenidos con este método asemejan en porcentaje a los obtenidos en el 2003 en España donde se realizó un estudio llamado “Aplicación de un método de detección precoz de retinopatía diabética en la atención primaria de salud”, en el cual se realizó evaluación oftalmológica y fotografía de fondo de ojo con cámara no midriática a 1495 pacientes diabéticos en centros de atención primaria (39).

La retinopatía diabética es la causa más frecuente de nuevos casos de ceguera en adultos de 20-74 años (34). Se evidenció que el mayor porcentaje de presencia de lesión sugestiva de retinopatía corresponde a los grupos etarios de 65 a 69 años, 55 a 59 años y 45 a 49 años. Esto se debe a la alta frecuencia de retinopatía diabética al momento del diagnóstico ya que se presenta entre 4 a 7 años previos,

llegando a un 80% de presencia a los 20 años de evolución de la enfermedad debido a un mal control metabólico progresivo (5).

El mayor porcentaje de pacientes con presencia de lesión sugestiva de retinopatía a la fundoscopia directa no midriática, presentaron un estilo de vida inadecuado (poco favorable y desfavorable), Además se observó en los pacientes que tuvieron ausencia de lesión sugestiva de retinopatía, la misma tendencia con respecto a su estilo de vida. Estos datos se comparan a un estudio en Qatar el cual evidenció la prevalencia de complicaciones microvasculares, asociando variables sociodemográficas y estilo de vida. Lo que evidencia que tener diabetes mellitus, presión arterial alta y no actividad física, son predictores significativos para la aparición de retinopatía (68).

Si bien la literatura refiere que a nivel mundial hay más pacientes del sexo masculino con diabetes mellitus que mujeres (19). En este estudio la variable sexo presentó una distribución con predominio de participantes femeninas, lo cual se explica ya que el seguimiento de estos pacientes a través del club diabético se realiza en días hábiles y en horario matutino, tiempo en el que los jefes de familia se encuentran en horario laboral.

Dado que los participantes del sexo femenino corresponden al porcentaje más representativo de encuestados, obteniendo un alto porcentaje de estilo de vida poco favorable y desfavorable, la tendencia del sexo masculino es la misma. Por tanto se puede concluir que a pesar de tener predominancia en las encuestas, ambos sexos poseen un estilo de vida inadecuado.

La mujer ha demostrado mejora del estilo de vida de los pacientes con diabetes mellitus y la percepción de la enfermedad, por lo que se disminuiría el riesgo de complicaciones a largo plazo, según la literatura (22).en Guatemala tres de cada cinco varones y dos década cinco mujeres la padecen (10).

El grupo etario de 65 a 69 años fue el que obtuvo el mayor porcentaje de pacientes encuestados, seguido por el de 55 a 59 y 45 a 49 años, estos últimos corresponden a los datos según la federación internacional de la diabetes que estima que de los 382 millones de personas con diabetes mellitus a nivel mundial, estos se encuentran entre los 40 a los 59 años y un 80% de ellos viven en países de ingresos medios y bajos (19).

Dado esto se observó que el grupo etario comprendido entre 45 y 49 años presentó un mayor porcentaje de estilo de vida desfavorable con respecto a los demás grupos etarios, contrariamente a los datos reportados en un estudio que concluía que tienen mejor estilo de vida los que se encuentran en este rango de edad; obteniendo bienestar y adecuada evolución (21), podemos inferir que las personas poseen un mal control metabólico de la enfermedad a edades tempranas y que probablemente la tendencia sea encontrar complicaciones de la enfermedad en pacientes cada vez más jóvenes.

Así mismo se pudo observar que el grupo predominante de participantes fue el de la adultez tardía, y esto se debe a que gran parte de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus 2 del municipio de Chimaltenango, San Martín Jilotepeque, Tecpán, Patzún, Zaragoza, San Juan Comalapa, San Andrés Itzapa, Santa Cruz Balanyá, y Patzicia son diagnosticados a una edad avanzada, dado que los pacientes consultan cuando los síntomas han exacerbado y su diagnóstico se realiza tardíamente.

Un estudio realizado por el Instituto Mexicano de Seguridad Social refiere que apellidos o procedencia derivados de la lengua o etnia maya está asociado a un mayor riesgo de desarrollo de diabetes mellitus 2 (26). En este estudio la etnia que mayor predominio presentó entre los participantes fue la maya. Esto debido a que la población maya kaqchiquel representa el mayor número de habitantes del departamento de Chimaltenango (8).

Entre los datos obtenidos se encontró que los participantes de etnia maya presentaron los más altos porcentajes de estilo de vida poco favorable y desfavorable en un 97% entre su grupo étnico, sin embargo, a pesar que el grupo ladino representó la etnia minoritaria su porcentaje de estilo de vida inadecuado fue similar.

7. CONCLUSIONES

- 7.1. Se evidenció que el mayor porcentaje de la población estudiada tiene un estilo de vida inadecuado según el Instrumento para Medir Estilo de Vida en pacientes Diabéticos IMEVID, y que tan solo un 5.3% tiene un estilo de vida favorable.
- 7.2. Se determinó que uno de cada seis pacientes evaluados presenta lesión sugestiva de retinopatía a la fundoscopia directa no midriática con PanOptic™.
- 7.3. Los pacientes que presentaron lesión sugestiva de retinopatía a la fundoscopia directa no midriática, reportan altos porcentajes de un estilo de vida inadecuado (poco favorable y desfavorable); sin embargo se observó que pacientes con ausencia de lesiones sugestivas poseen porcentajes semejantes en lo que respecta al estilo de vida.
- 7.4. Se identificó que el mayor porcentaje de presencia de lesión sugestiva de retinopatía correspondió al grupo etario de 65 a 69 años, seguido por el grupo de 55 a 59 años; sin embargo se evidenció que el grupo de 45 a 49 años posee lesión sugestiva de retinopatía, lo que describe que actualmente se encuentran complicaciones de la enfermedad a edades tempranas.
- 7.5. La proporción de pacientes en las diferentes categorías de estilo de vida fue similar en ambos sexos y grupos étnicos investigados.

8. RECOMENDACIONES

8.1 Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social:

Tomar en cuenta los datos proporcionados por el presente estudio para realizar actividades de promoción de estilos de vida saludable y seguimiento de complicaciones de diabetes mellitus 2 como retinopatía, en los municipios de Chimaltenango.

8.2 Al Área de salud del Departamento de Chimaltenango:

Capacitar al personal de los centros y puestos de salud, para que manejen los temas de estilo de vida saludable y complicaciones de diabetes mellitus 2 para la educación de los pacientes que asisten al club de diabéticos.

Realizar actividades de promoción por parte del personal a los subgrupos que presentan mayor cantidad de pacientes con estilos de vida poco favorable y desfavorable, además de tomar en cuenta el grupo etario con mayor afectación, para mejorar el estado de la enfermedad y evitar complicaciones.

Evaluar el inicio de un programa de seguimiento oftalmológico que sea efectivo, económico y accesible para los pacientes que asisten al club de diabéticos.

8.3 A los Centros y puestos de salud de los municipios de Chimaltenango:

Educar a todos los pacientes acerca de los estilos de vida saludable para diabéticos, con el fin de mejorar la salud y así evitar complicaciones por mantener inadecuados niveles de glucosa en sangre.

Dar seguimiento a los pacientes que en este estudio presentaron lesión sugestiva de retinopatía diabética, para que se les brinde tratamiento oportuno.

8.4 A la Facultad de Ciencias Médicas

Divulgar los resultados de este estudio, para que futuros estudiantes que presenten interés en este tema, puedan utilizar como guía para continuar y recabar nuevos datos a cerca de estilo de vida y retinopatía diabética, haciendo uso de la tecnología con la que ahora se tiene disponible.

9. APORTES

En la actualidad el algoritmo de manejo del paciente con diabetes mellitus 2 utilizado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en los diferentes centros de salud del departamento de Chimaltenango, no se realiza tamizaje para lesiones sugestivas de retinopatía diabética en un nivel de atención primaria, por lo que la investigación aportará resultados, a través de tecnología de vanguardia para la evaluación de fondo de ojo por medio del instrumento PanOptic™ y la adaptación de un iPhone 4 o 4S para la obtención de fotografías y documentación de resultados obtenidos.

Por medio de la fundoscopia directa no midriática se realizó una evaluación en la población del grupo étnico maya del departamento de Chimaltenango, siendo estos pacientes los que poseen menos accesibilidad para una evaluación oftalmológica adecuada y así contribuir a la prevención de ceguera por diabetes mellitus.

En la actualidad un alto porcentaje de los pacientes con diabetes mellitus 2, practican un estilo de vida inadecuado, por lo que según los resultados obtenidos se aportará información sobre el estilo de vida, como elemento fundamental para el tratamiento integral de los pacientes diabéticos.

Se determinó mediante la investigación, que los grupos etarios afectados son efectivamente los que poseen edades avanzadas, sin embargo se evidenció que el grupo más joven a la evaluación posee cierto grado de retinopatía, por consiguiente al detectar tempranamente las complicaciones los sujetos beneficiados por este estudio podrán postergar la ceguera por retinopatía diabética.

La presente investigación contribuye con el conocimiento al determinar que a pesar que el sexo femenino fue el entrevistado y evaluado mayoritariamente 4:1, la determinación de lesiones sugestivas y estilos de vida son en ambos sexos similares porcentualmente. Así mismo se aporta que la etnia maya y ladina tienen similares porcentajes en cuando a estilo de vida y lesiones sugestivas de retinopatía diabética.

Se evidenció que con el instrumento PanOptic™ se puede utilizar como tamizaje de lesiones sugestivas de retinopatía diabética, el ángulo de visión logrado con la fundoscopia directa no midriática a través de este aparato, permite al examinador diferenciar los diferentes tipos de lesiones sugestivas de retinopatía diabética además de capturarlos a través de una imagen para poder luego analizarlo detenidamente y dejar constancia de lo encontrado al estudio.

El presente estudio será socializado a las autoridades de salud del área de Chimaltenango y a cada representante de los centro de salud en los cuales se realiza el club diabético, entregándoseles un informe escrito que incluirá los resultados obtenidos.

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y las autoridades correspondientes del área de salud de Chimaltenango son quienes podrán implementar medidas de promoción y prevención, así como un tratamiento integral para los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Riveros A, Cotazar-Palapa J, Alcazar F, Sánchez- Sosa JJ, Efectos de una intervención cognitivo-conductual en la calidad de vida, ansiedad, depresión y condición médica de pacientes diabéticos e hipertensos esenciales. IJCHP. 2005; 5(3): 445-462.
2. Sánchez Adame O, Soto Muñoz BL, Bedolla Solano R, Blúmenkron Romero D, Ponce Fajardo FE, SuasteguiGuinto JA. Estilo de vida, adherencia al tratamiento y su relación con el control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. RevMedElectr de Port Med [citado 24 Ene 2015]; 1(1) [aprox 6 pant] Disponible en: <http://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/estilo-de-vida-adherencia-tratamiento-diabetes/>
3. Ascher P, García de los Ríos M, Alvarado B, Arbañil H, Arguedas C, Argueta de Maza M. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. [en línea] Colombia: Asociación Latinoamericana de Diabetes; 2010 [citado 21 Nov 2014] Disponible en: www.alad-latinoamerica.org/phocadownload/guias%20alad.pdf
4. Barría von-Bischhoffshausen F, Martínez Castro F. Guía práctica clínica de retinopatía diabética para latinoamericana. [en línea] Ecuador: ICOPH; 2011 [citado 6 Mar 2015]. Disponible en: http://www.icoph.org/dynamic/attachments/taskforce_documents/panamericandiabeticretinopathyguide2011-spanish.pdf
5. Chile. Ministerio de Salud Pública. [en línea] Chile: MINSAL; 2006 [actualizado Dic 2010; citado 5 Mar 2015]. Retinopatía Diabética. Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/7222754637ab8646e04001011f014e64>.
6. Babor T, Rehm J, Jernigan D, Vaeth P, Monteiro M, Lehman H. Alcohol, diabetes, and public health in the Americas. RevPanam Salud Publica [en línea] 2012 Aug [citado 5 Ene 2015]; 32(2):151-155. Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892012000800010&lng=en.

7. Díaz de Moran GA. Monografía de Chimaltenango. [en línea] [tesis de Maestría]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades; 2005. [citado 25 Feb 2015]. Disponible en: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Z7nfDeZC4LAJ:biблиотека.usac.edu.gt/tesis/07/07_1781.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=gt
8. Gálvez J, Suarez G. Información poblacional de Guatemala 2010. Guatemala: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales; 2010.
9. Herrera Romero EJ. Evaluación de la incidencia de depresión en pacientes que padecen diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el hospital general San Juan de Dios. [en línea] [tesis Licenciatura en Psicología]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Escuela de Ciencias Psicológicas; 2011. [citado 12 Dic 2014]. Disponible en: <http://goo.gl/mPkP4o>
10. Juárez VH. Guatemala Saludable. [Blog en línea]. Guatemala: Víctor H. Juárez. Jul 2008 [citado 28 Sep 2014]. Disponible en: <http://guatemalasaludable.blogspot.com/2008/07/costo-de-la-diabetes-ascendera.html>
11. Nicolaisen I. Ignorados y en peligro: pueblos indígenas con diabetes. DiabVoic [en línea] 2006 [citado 16 Ene 2015]; 51(2): 34-36. Disponible en: http://www.fundaciondiabetes.org/upload/contenidos/350/article_428_es.pdf
12. Berganza N, Ramos M, Castro Conde M, Giron JR, Ramirez DA, Garcia S, Chavez MG. "Factores de riesgo asociados a Diabetes Mellitus tipo 2: 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 mayo 2012" [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Medicas; 2012.
13. Nicolaisen I. Ignorados y en peligro: Pueblos indígenas con diabetes. DiabetesVoice. 2008; 51 (2): 2-6.

14. Powers AC. Diabetes Mellitus. En: Fauci AS, Kasper DL, Longo DL, Braunwald E, Hauser SL, Jameson JL, editores. Harrison principios de medicina interna. 18ed. Mexico: McGraw-Hill Interamericana; 2009: (2):2275
15. Articuloz.com. Problemas psicológicos consecuentes a la presentación de la patología diabetes [en línea] [s.l.] Articuloz.com; 2009 [citado 16 Ene 2015] Disponible en: <http://www.articuloz.com/psicologia-articulos/problemas-psicologicos-consecuentes-a-la-presentacion-de-la-patologia-diabetes-1001915.html>
16. Bravo López MG, Aguilar Anleu JA, Flores de León DJ, Delgado Fernández DA, Zamora Argueta AE, Hurtarte Ramírez DA, et al. Factores de riesgo de Diabetes Mellitus 2 [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2014.
17. Aschner P, Alvarado B, Arbañil H, Arguedas C, Argueta M, Barragan D et al. Guías ALAD de Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 [en línea] Colombia: Asociación Latinoamericana de Diabetes; 2013 [citado 18 Feb 2015]. Disponible en: <http://www.alad-latinoamerica.org/phocadownload/guias%20alad.pdf>
18. SANOFI. Boletín de prensa. Diabetes Mellitus: situación actual [en línea] Honduras: SANOFI; 2012 [citado 21 Dic 2015]. Disponible en: <file:///C:/Users/Vivi-An/Downloads/A703AD11-4627-4C96-98FF-528557228CCD.pdf>
19. Cho NH, Whiting D, Guariguata L, Aschner P, Forouhi N, Mbanya J, editores. Atlas de la Diabetes de la FID. [en línea] 6 ed. Bélgica: Federación Internacional de Diabetes; 2013 [citado 10 Nov 2014]. Disponible en: http://www.idf.org/sites/default/files/SP_6E_Atla_Full.pdf
20. Trujillo RM. Prevalencia de lesiones retinianas y agudeza visual en pacientes diabéticos. [en línea] [tesis Médico y Cirujano] Guatemala: Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ciencias de la Salud; 2013 [citado 16 Mar 2015] Disponible en: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/09/03/Trujillo-Ruddy.pdf>

21. Ramírez M, Ascanio M, Coronado M, Gómez C, Mayorga L, Médina R. Estilo de vida actual de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Ciencia y Cuidado [en línea] [s.l.] 2011 [citado 16 Ene 2015]; 8(1): 22-28. Disponible en: dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3853505.pdf
22. Médina O, Díaz A, Barrientos D, Peña E. Percepción de salud y su efecto en pacientes con diabetes. Avenferm [en línea] 2009 Jul-Dic [citado 16 Ene 2015]; 27(2): 13-18. Disponible en: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online>
23. Slowing K, Torres-Rivas E, Arriola Quan G, Escobar P, Paz T, Lazo A. Diversidad étnico cultural: la ciudadanía en un estado plural. [en línea] Guatemala: S&G editores; 2006 [citado 7 Mar 2015] Disponible en: desarrollohumano.org.gt/sites/.../Sintesis-en-espaniol-INDH-2005.pdf
24. Pontificia Universidad Católica de Chile. Escuela de Medicina. Diabetes mellitus: Definición y etiopatogenia. [en línea] Chile: escuela.med.puc.cl; 2007 [citado 20 Ene 2015] Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/cursos/tercero/IntegradoTercero/ApFisiopSist/nutricion/NutricionPDF/DiabetesMellitus.pdf>
25. Patitucci Gómez M. Diabetes en Latinoamerica. Diabetes y etnias. [en línea] Roma: FRCF; 1990 [citado 18 Feb 2015] disponible en: <http://frcf.cat/pdfs/publicacions/diabetesyetnias.pdf>
26. Rosado Guillermo CA, Álvarez Nemegyei J, Gonzalez Rojas A. Influencia de la herencia maya sobre el riesgo de diabetes mellitus tipo 2. Revista de Endocrinología y Nutrición. [en línea] 2001 Jul- Sept [citado 18 Feb 2015]; 9 [aprox 4 pant.] Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2001/er013b.pdf>
27. Mendoza B. Guías ADA 2014 para diagnóstico y tratamiento de diabetes mellitus [Blog en línea] Uruguay: tuendocrinologo.com, [actualizado 14 Nov; citado 21 Ene 2015]. Disponible en: <http://tuendocrinologo.com/site/endocrinologia/diabetes/guias-ada-2014-para-diagnostico-y-tratamiento-de-la-diabetes.html>

28. World Health Organization. Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycaemia. [en línea] Geneva: WHO; 2006 [citado 22 Ene 2015] Disponible en: http://www.who.int/diabetes/publications/diagnosis_diabetes2006/en/
29. Longo DL, Kasper D, Jameson L, Fauci AS, Hauser SL, editores. Harrison principios de medicina interna. 18 ed. México, D.F.: McGrawHill; 2012.
30. UKPDS Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes. The LANCET [en línea] 1998 Sept 12 [citado 15 Ene 2015]; 352: 837-53. Disponible en: <https://www.vumc.nl/afdelingen-themas/41463/27797/2089686/1611848/1611870/literatuur.pdf>
31. García Soto E, Herrera Robles A. Diabetes. [en línea] México: Universidad Saludable; 2012. [citado 23 Ene 2015] Disponible en: <http://www.uacj.mx/DGESE/UniversidadSaludable/Documents/Tripticos/trip%20diabetes.pdf>
32. Dodds E. Enfermedades retinales y uveítis. [Blog en línea]. Buenos Aires: Dodds E. 2015 Ene [citado 5 Mar 2015]. Disponible en: <http://emiliododds.com/retinopatia-diabetica-1/>
33. Fong DS, Aiello L, Gardner TW, King GL, Blankenship G, Cavallerano JD, Ferris FL, et al. Diabetic Retinopathy. Diabetes care [en línea] 2013 [citado 5 Mar 2015]; 6: 563-568. Disponible en: http://care.diabetesjournals.org/content/26/suppl_1/s99.extract
34. Armadá Maresca F, Romero Martin R, Ortega Canales I. Retinopatía Diabética [en línea] España: oftalmo.com; 2006 [citado 6 Mar 2015]. Disponible en: <http://www oftalmo.com/studium/studium2006/stud06-1/06a-03.htm>
35. Moreno B, Gargallo M, Lopez de la Torre M. Diagnóstico y tratamiento de enfermedades metabólicas. [en línea] Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 2001 [actualizado 23 Feb: citado 6 Mar 2015] Disponible en: <https://goo.gl/vnau1T>

36. Cases A. Enfermedad macro y microvascular en la diabetes mellitus tipo 2. RevNefro [en línea] 2002 [citado 6 Mar 2015]; 22 (5): 1-6. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/revistas/P1-E198/P1-E198-S123-A3513.pdf>.
37. Franco Vega R. Complicaciones microvasculares de la DM. [en línea] Colombia: Asociación Colombiana de Endocrinología; 2009 [citado 6 Mar 2015]. Disponible en: <http://goo.gl/1Q2T3S>
38. Rojas Dosal J A, Lima Gómez V. Retinopatía diabética: Seminario. El ejercicio actual de la medicina. [en línea] México: Universidad Nacional de México, Facultad de Medica; 2008 [citado 23 Ene 2015] Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/sms/seam2k1/2008/may_02_ponencia.html
39. Sender Palacios M J, Maseras Bover M, Vernet Vernet M, Larroza Sáez P, De la Puente Martorell M L, Foz Sala M. Aplicación de un método de detección precoz de retinopatía diabética en la atención primaria de salud. RevClinica Española [en línea] 2003 [citado 6 Mar 2015]; 203 (5): 224-229. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0014256503712491>.
40. Sender Palacios M J, Monserrat Bagur S, Badia Llach X, Maseras Bover M, De la Puente Martorell M L, Foz Sala M. Cámara de retina no midriática: estudio de coste-efectividad en la detección temprana de la retinopatía diabética. Medicina Clínica [en línea] 2003 [citado 6 Mar 2015]; 121 (12): 446-452. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025775303739864>.
41. Arévalo JF. Diabetes en oftalmología. [en línea] Panamá: Jaypee-highlights Medical Publisher; 2012 [citado 29 Mar 2015]. Disponible en: <https://goo.gl/ELE9OW>
42. Schieber KM. La diabetes y la ceguera. [Blog en línea]. Guatemala: Karoline M. Schieber. 2015 [citado 6 Mar 2015]. Disponible en: http://www.medivision.com.gt/index.php?option=com_content&view=article&id=90&Itemid=100

43. Méndez Ortega DA. Caracterización clínica y epidemiológica de la retinopatía diabética en los pacientes que consultan por primera vez la unidad nacional de oftalmología, en el año 2011. [en línea] [tesis Médico y Cirujano] Guatemala: Universidad Mariano Gálvez, Facultad de Ciencias Médicas; 2012 [citado 6 Mar 2015]. Disponible en: <https://prezi.com/3x6mxu4vu0ee/retinopatia-diabetica/>
44. Karter A J, Parker M M, Moffet HH, Spence M M, Chan J, Ettner S L, et al. Longitudinal study of new and prevalent use of self-monitoring of blood glucose. Rev. Diabetes Care [en línea] 2006 [citado 20 Ene 2015]; 29: 1757-1763. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16873776>
45. Gaede P, Lund-Andersen H, Parving H H, Pedersen Oluf. Effect of a multifactorial intervention on mortality in type 2 Diabetes. N Engl J Med. [en línea] 2008 Feb 7 [citado 18 Feb 2015] (358): 580-591. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa0706245>
46. Organización Panamericana de la Salud. Iniciativa Centroamericana de Diabetes CAMDI: Encuesta de diabetes, hipertensión y factores de riesgo de enfermedades crónicas. Belice, San José, San Salvador (Santa Tecla), Ciudad de Guatemala (Villa Nueva), Managua y Tegucigalpa. [en línea] Washington, D.C.: OPS; 2010. [citado 6 Mar 2015] Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=16709&Itemid=
47. Organización Mundial de la Salud. [en línea] Ginebra: OMS; 2014 [actualizado 14 Nov 2014 citado 18 Feb 2015] Diabetes. [aprox. 2 pant]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
48. Cabrera de León A, Del Castillo Rodríguez JC, Santiago Domínguez C, Rodríguez Pérez MC, Brito Díaz B, Borges C. et al. Estilos de vida y adherencia al tratamiento de la población canaria con diabetes mellitus tipo 2. Rev. Esp. Salud Pública [en línea] 2009 [citado 18 Feb 2015]; 83(4): 567-575. Disponible en: http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/vol83/vol83_4/RS834C_567.pdf

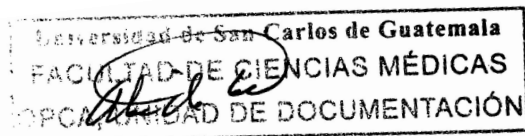
49. Crespo Valdes N, Rosales E, Gonzalez R, Crespo Mojena N, Hernandez J. Caracterización de la Diabetes Mellitus. Rev Cubana Med Gen Integr.[en línea] 2003 Jul-Ago [citado 23 Ene 2015]; 19 (4): 1561-3038. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252003000400004&script=sci_arttext#cargo
50. Muñoz R, Ocampo Barrio, Quiroz Pérez. Influencia de los grupos de ayuda mutua enre diabéticos tipo 2: efectos en la glucemia y peso corporal. Archivos en Medicina Familiar [en línea] 2007 [citado 15 Ene 2015]; 9 (2): 87-91. Disponible en <http://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2007/amf072d.pdf>
51. Márquez Arabia J J, Suárez G. R, Márquez Tróchez J. El ejercicio en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Rev Argent Endocrinol y Metabol [en línea] 2012 [citado 21 Ago 2014]; 49 (4): 203-212. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/raem/v49n4/v49n4a06.pdf>
52. Moreira Díaz JP. Diabetes Mellitus en Guatemala: Aspectos epidemiológicos. Revista Guatemalteca de Cardiología. 2014; 24 Suppl 1: 534-538.
53. Solis Torres A, Alonso MM, López García KS. Prevalencia de consumo de alcohol en personas con diagnostico de diabetes Mellitus tipo 2. Revista Electrónica Salud Mental, Alcohol y Drogas. [en línea] 2009 [citado 12 Dic 2014]; 5(2): 1-13. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80313060005>
54. Ahmed AT, Karter AJ, Warton EM, Doan JU, Weisner CM. The relationship between alcohol consumption and glycemic control among patients with diabetes: The Kaiser Permanente Northern California Diabetes Registry. J Gen InternMed [en línea] 2008 [citado 7 Ene 2015]; 23(3): 275-282. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2359478/>
55. Johnson KH, Bazargan M, Bing EG. Alcohol consumption and compliance among inner-city minority patients with type 2 diabetes mellitus. ArchFamMed [en línea] 2000 [citado 8 Ene 2015]; 9(10):964-970. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11115194>

56. Gonzalez-Pedraza A, AlvaraSolis EP, MartinezVasquez R, Ponce Rosas RE. Nivel de conocimientos sobre su enfermedad en pacientes diabéticos tipos 2 del primer nivel de atención medica. MedigraArtem [en línea] 2007 [citado 9 Ene 2015]; 143 (6): 453-462. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2007/gm076a.pdf>
57. Fabián San Miguel MG, Cobo Abreu C. Tabaquismo y diabetes. RevInstNalEnfRespMex [en línea] 2007 Abr-Jun [citado 10 Ene 2015]; 20(2): 149-158. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/iner/in-2007/in072i.pdf>
58. Erazo M, Gormaz JG. Tabaquismo y diabetes mellitus: evidencia científica e implicancias en salud pública. Revchilendocrinol diabetes [en línea] 2013 [citado 7 Ene 2015]; 6(3): 115-123. Disponible en: <http://soched.cl/Revista%20Soched/3-2013/3-2013.pdf>
59. Hjar Rivera AE. Conocimientos que tienen los pacientes diabéticos y sus familiares sobre la enfermedad y sus cuidados en el hogar en el HNDAC. [en línea] [tesis Licenciatura en Enfermería]. Lima-Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina Humana; 2008 [citado 11 Ene 2015] Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/505/1/hjar_ra.pdf
60. De Gandaris Alfaro R. Evaluación del Conocimiento que posee el paciente diabético no insulín dependiente referente al control de su enfermedad. [tesis Médico y Cirujano]. Universidad Del Valle De Guatemala, Facultad de Ciencias y Humanidades; 2002.
61. GigouxLopez JF, Moya Rivera P, Silva Rojas J. Adherencia al tratamiento farmacológico y relación con el control metabólico en pacientes con diabetes mellitus 2. RevChil Salud Pública [en línea] 2010 [citado 10 Ene 2015]; 14 (2-3): 238-270. Disponible en: <http://www.revistasaludpublica.uchile.cl/index.php/RCSP/article/viewFile/13301/13617>
62. Barascout Medrano D. Conocimientos “actitudes y prácticas de personas con diabetes Mellitus tipo 2”. [tesis Licenciatura Nutrición]. Guatemala:

Universidad Del Valle De Guatemala, Facultad de Ciencias y Humanidades, Departamento de Nutrición; 2009.

63. Menarini Diagnóstico. Soluciones para la diabetes. [en línea]. Barcelona: Menarini; 2013 [citado 25 Ene 2015]. Disponible en: <http://www.diabetesmenarini.com>
64. Puerto Ortuño M. Desarrollo de un proyecto de investigación, sobre la adherencia en el tratamiento de la Diabetes tipo 2 en pacientes que acuden a un servicio de salud (CMS). [en línea] [tesis de Maestría] España: Universidad Europea de Madrid-Madrid Salud; 2010. [en línea] [citado 26 Ene 2015]. Disponible en: http://www.madridsalud.es/comunicacion_salud/documentos/trabajomasterfinal.pdf
65. Molina García Y. Adherencia al tratamiento y su relación con la calidad de vida, en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten al programa de diabetes del hospital nacional 2 de mayo. [en línea] [tesis Médico y Cirujano] Perú: Universidad Nacional de San Marcos, Facultad de Medicina Humana; 2008. [citado 24 Ene 2015] Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/470/1/molina_gy.pdf
66. Camarillo Guzmán G. Grado de apego al tratamiento en pacientes diabéticos adscritos a la unidad de medicina familiar número 66 del IMSS y sus creencias sobre el uso de terapias alternas y complementarias. [en línea] [tesis Médico y Cirujano] México: Universidad Veracruzana, Facultad de Ciencias Médicas; 2012. [citado 25 Ene 2015]. Disponible en: <http://www.uv.mx/msp/files/2012/11/tesisguadalupecamarillo.pdf>
67. Orantes A. Mazariegos A. Lemus D. Alvarez N. Valez R. Factores relacionados a la adherencia terapéutica en hombres y mujeres con diabetes mellitus tipo 2. [tesis Médico y Cirujano] Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Medicas; 2013.
68. Bener A, Al-Laftah F, Al-Hamaq AO, Daghash M, Abdullatef WK. A study of diabetes complications in an endogamous population: an emerging public health burden. Diabetes MetabSyndr. [en línea] 2014 Abr-Jun[citado 14 Mar

- 2015] 8(2):108-14. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24907176>
69. Gong Q, Gregg EW, Wang J, An Y, Zhang P, Yang W, et al. Long-term effects of a randomised trial of a 6-year lifestyle intervention in impaired glucose tolerance on diabetes-related microvascular complications: the China Da Qing Diabetes Prevention Outcome Study. *Diabetologia*. [en línea] 2011 Feb [citado 20 Mar 2015]; 54(2):300-307. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21046360>
70. Cundiff DK, Nigg CR. Diet and diabetic retinopathy: Insights from the diabetes control and complications trial (DCCT). *Med Gen Med* [en línea] 2005 [citado 20 Mar 2015]; 7(1): 3. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1681380/>
71. Felicitas Ocampo A, Saldierna Luque AL. Asociación de los dominios (estilo de vida) de la encuesta IMEVID, con glucemia, en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *RevSanidMilit* [en línea] 2010 [citado 21 Dic 2014]; 64 (5): 211-223. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/sanmil/sm-2010/sm105c.pdf>
72. Vera C. Tejiendo sobre los aspectos sociales de la diabetes basados en la experiencia personal. [en línea]. Quito, Ecuador: América Latina y Movimiento (ALAI); 2011. [citado 20 Ene 2015]. Disponible en: <http://alainet.org/active/44062&lang=es>
73. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Guías para la prevención, detección, evaluación y tratamiento de las enfermedades crónicas no transmisibles, Diabetes Mellitus. [en línea]. Guatemala: MSPAS; 2010. [citado 20 Ene 2015]. Disponible en: <http://goo.gl/K4iD9y>
74. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Normas de atención integral modulo adulto mayor, manejo del paciente diabético. Guatemala: MSPAS; 2010.





11. ANEXOS

Consentimiento Informado

Nosotros somos estudiantes del 7mo año de la carrera de Médico y Cirujano de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Estamos realizando un trabajo de investigación sobre el estilo de vida de los diabéticos y problemas de la vista. Ya que un mal tratamiento que no incluya buena información de la enfermedad, cambios en el estilo de vida y una evaluación del estado de ánimo, pueden conllevar a un mal control de la enfermedad, predisponiendo al paciente a padecer efectos secundarios graves como el quedar ciego. Por lo que le vamos a dar información e invitarlo a participar en nuestro estudio. No tiene que decidir hoy si quiere participar. Antes de decidirse, puede hablar con alguien con quien se sienta cómodo sobre la investigación. Por favor, deténganos según le informamos para darnos tiempo para explicarle. Si tiene dudas más tarde, puede hacérselas cuando crea más conveniente.

La diabetes mellitus 2 es una enfermedad que comúnmente es causada por una mala utilización de la insulina hormona encargada de mantener los niveles de azúcar. Si no se logra controlar esta enfermedad pueden aparecer efectos secundarios más graves, como enfermedades del corazón, problemas con la vista (ceguera), fallo de sus riñones e incluso amputar brazos o piernas. Es por ello que es de suma importancia establecer un adecuado estilo de vida que incluya toma de medicamentos, dieta y ejercicio, para asegurar un mejor resultado en el tratamiento de la enfermedad y así evitar consecuencias graves ya antes mencionadas. Por lo cual estamos invitando a todas las personas con diagnóstico de diabetes mellitus 2 entre las edades de 45 a 69 años que asistan a los centros de salud de los municipios de Chimaltenango, a ser parte de este estudio y poder establecer si el mismo lleva un adecuado control de la enfermedad.

Es indispensable hacer de su conocimiento que su participación en este estudio es totalmente voluntaria. Por lo cual usted es libre de elegir participar o no en este. Así mismo se aclara que si usted decide no participar en este estudio continuara gozando de los servicios prestados por el centro de salud. A la vez si usted elige participar en este estudio pero cambia de opinión durante el proceso del mismo podrá libremente retirar su participación.

A continuación se detalla el procedimiento que se llevará a cabo en su persona

1. Posterior a la evaluación de rutina realizada por el centro de salud, se procederá a realizar un cuestionario, el cual posee preguntas donde se obtendrá información personal acerca de su estilo de vida, el cual se utilizará como herramienta de este estudio.
2. La información obtenida de dicho cuestionario se adjuntará con los datos recolectados de la evaluación oftalmológica, la cual se realizará por medio de la observación de fondo de ojo sin aplicación de medicamento en los ojos, el procedimiento no será doloroso, ni afectará su vista.
3. Al final de la recolección de datos se le proporcionará en agradecimiento por su colaboración, por parte del equipo de investigación, los resultados obtenidos sobre su persona, identificando cual de los factores evaluados se deben de corregir para así lograr un adecuado control de su azúcar para beneficio de su tratamiento.



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Consentimiento Informado

He sido invitado (a) a participar en la investigación Estilo de vida y retinopatía diabética. Entiendo que se me realizan una serie de preguntas personales acerca de mi estilo de vida. Sé que es posible que haya beneficios para mi persona si los datos obtenidos arrojan información que indique que mi estilo de vida, afecta el desarrollo de lesión en la vista.

He leído y comprendido la información proporcionada, o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera a los servicios que recibo periódicamente por parte del centro de salud

Nombre del participante _____

Firma del participante _____

Fecha _____

Si es analfabeto

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del testigo _____ y

huella dactilar del participante

Firma del testigo _____

Fecha _____

He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del investigador _____

Firma del Investigador _____

Fecha _____

Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de consentimiento informado

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Médicas

Fecha ____ / ____ / ____

Coordinación de Trabajo de Tesis

Municipio _____

Centro de Salud/Puesto de Salud _____

TEST IMEVID (Instrumento de Medición de Estilo de Vida en Diabéticos)

Instructivo

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

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

Le suplicamos responder todas las preguntas.

Nombre: _____

Sexo F M

Edad

____ años

Etnia _____

1. ¿Con qué frecuencia como verduras?	Todos los días de la semana	Algunos días	Casi nunca	
2. ¿Con qué frecuencia como fruta?	Todos los días de la semana	Algunos días	Casi nunca	
3. ¿Cuántas piezas de pan como al día?	0 a 1	2	3 o más	
4. ¿Cuántas tortillas come al día?	0 a 3	4 a 6	7 o más	
5. ¿Agrega azúcar a sus alimentos o bebidas?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	
6. ¿Agrega sal a los alimentos cuando los está comiendo?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	

7. ¿Come alimentos entre comidas?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	
8. ¿Come alimentos fuera de casa?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	
9. ¿Cuándo termina de comer la cantidad servida inicialmente, pide que le sirvan más?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	
10. ¿Con qué frecuencia hace al menos 15 minutos de ejercicio? (caminar rápido, correr o algún otro)	3 o más veces por semana	1 a 2 veces por semana	Casi nunca	
11. ¿Se mantiene ocupado fuera de sus actividades habituales de trabajo?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
12. ¿Qué hace con mayor frecuencia en su tiempo libre?	Salir de casa	Trabajos en casa	Ver televisión	
13. ¿Fuma?	No fumo	Algunas veces	Fumo a diario	
14. ¿Cuántos cigarrillos fuma al día?	Ninguno	1 a 5	6 o más	
15. ¿Bebe alcohol?	Nunca	Rara vez	1 vez o más a la semana	
16. ¿Cuántas bebidas alcohólicas toma en cada ocasión?	Ninguno	1 a 2	3 o más	
17. ¿A cuántas pláticas para personas con diabetes ha asistido?	4 o más	1 a 3	Ninguna	

18. ¿Trata de obtener información sobre la diabetes?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
19. ¿Se enoja con facilidad?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	
20. ¿Se siente triste?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	
21. ¿Tiene pensamientos pesimistas sobre su futuro?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	
22. ¿Hace su mayor esfuerzo para tener controlada su diabetes?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
23. ¿Sigue dieta para diabético?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
24. ¿Olvida tomar sus medicamentos para la diabetes o aplicarse su insulina?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	
25. ¿Sigue las instrucciones medicas que se le indican para su cuidado?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
Total				

EVALUACIÓN OFTALMOLÓGICA

1. Lesión ocular a la fundoscopia directa no midriática:

Presente

Ausente

Codificación del Instrumento de recolección de datos

El Test consta de 25 preguntas, dividió en 7 secciones:

1. Dieta (Preguntas 1 a 9)
2. Actividad física (Preguntas 10 a 12)
3. Tabaquismo (Preguntas 13 y 14)
4. Alcoholismo (Preguntas 15 y 16)
5. Información sobre la enfermedad (Preguntas 17 y 18)
6. Estado de Ánimo (Preguntas 19 a 22)
7. Adherencia al tratamiento (Preguntas 23 a 25).

Cada uno de estos ítems cuenta con 3 opciones de respuesta las cuales obtienen una ponderación de **4, 2, 0**. Donde la mayor puntuación será asignada al valor máximo deseable en cada respuesta para una puntuación total de **100** puntos.

Agrupando a los encuestados en 3 categorías:

1. Estilo de vida desfavorable (**menor a 60 puntos**)
2. Estilo de vida poco favorable (**entre 60 a 80 puntos**)
3. Estilo de vida favorable (**mayor a 80 puntos**)

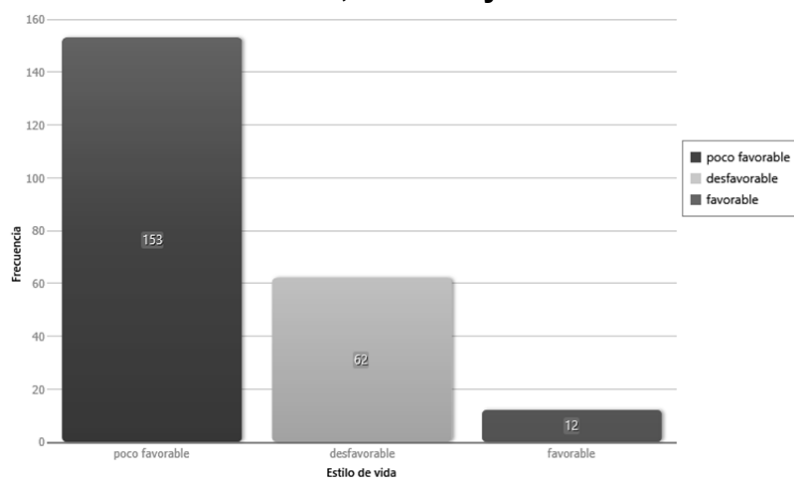
Cuadros y Graficas complementarias:

Cuadro 1 Distribución por municipios de la dimensión estilo de vida del estudio "Estilo de vida y retinopatía diabética" de los municipios de Chimaltenango, San Martín Jilotepeque, Tecpán, Patzún, Zaragoza, San Juan Comalapa, San Andrés Itzapa, Santa Cruz Balanyá, Patzicia, abril-mayo 2015						
Municipio	Favorable		Poco favorable		Desfavorable	
	No	Porcentaje	No.	Porcentaje	No	Porcentaje
Chimaltenango	0	0	10	58.8	7	41.2
Tecpán	2	11.7	8	47.1	7	41.2
Zaragoza	1	5.6	14	77.8	3	16.6
San Andrés Itzapa	1	5	14	70	5	25
San Martin Jilotepeque	3	12.5	19	79.2	2	8.3
Patzicia	1	2.3	29	67.4	13	30.2
Comalapa	1	3.2	21	67.7	9	29.0
Patzún	3	11.5	18	69.2	5	19.2
Santa Cruz Balanyá	0	0	23	74	8	26
Total	12		156		59	

Cuadro 2 Distribución por grupo etario según hallazgos a la fundoscopia directa no midriática con PanOptic™, del estudio “estilo de vida y retinopatía diabética” de los municipios de Chimaltenango, San Martín Jilotepeque, Tecpán, Patzún, Zaragoza, San Juan Comalapa, San Andrés Itzapa, Santa Cruz Balanyá, Patzicia, abril-mayo 2015		
Grupo etario	Lesión ocular sugestiva de retinopatía	
	Presente	Ausente
45 a 49	7	20
50 a 54	5	14.3
55 a 59	8	22.8
60 a 64	5	14.3
65 a 69	10	28.6
Total	35	100

Cuadro 3 Distribución por municipios de los pacientes con diabetes mellitus 2, de los municipios de Chimaltenango, San Martín Jilotepeque, Tecpán, Patzún, Zaragoza, San Juan Comalapa, San Andrés Itzapa, Santa Cruz Balanyá, Patzicia, abril-mayo 2015		
Municipio	No.	Porcentaje
Chimaltenango	17	10.6
Tecpán	7.5	43
Zaragoza	17	18.9
San Andrés Itzapa	7.5	31
San Martín Jilotepeque	18	13.7
Patzicia	7.9	26
Comalapa	20	11.4
Patzún	8.8	31
Santa Cruz Balanyá	24	13.7
Total	227	100

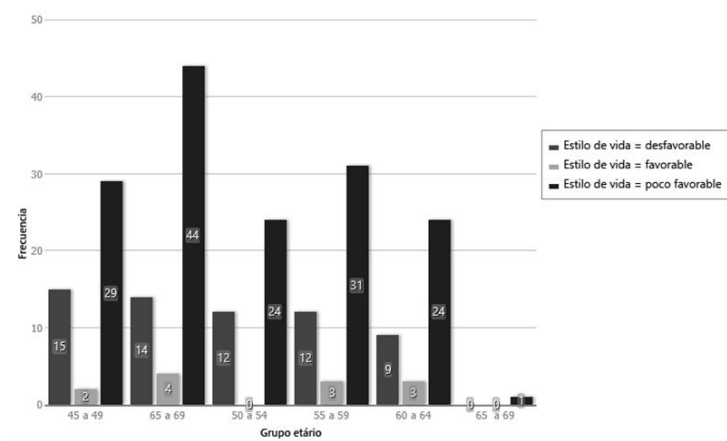
Grafica 1
Variable estilo de vida del estudio “Estilo de vida y retinopatía diabética”, de los municipios de Chimaltenango, San Martín Jilotepeque, Tecpán, Patzún, Zaragoza, San Juan Comalapa, San Andrés Itzapa, Santa Cruz Balanyá, Patzicia, abril-mayo 2015



Fuente: Cuadro No.2 de resultados

Grafica 2

Variable estilo de vida según grupo etario del estudio “Estilo de vida y retinopatía diabética”, de los municipios de Chimaltenango, San Martín Jilotepeque, Tecpán, Patzún, Zaragoza, San Juan Comalapa, San Andrés Itzapa, Santa Cruz Balanyá, Patzicia, abril-mayo 2015



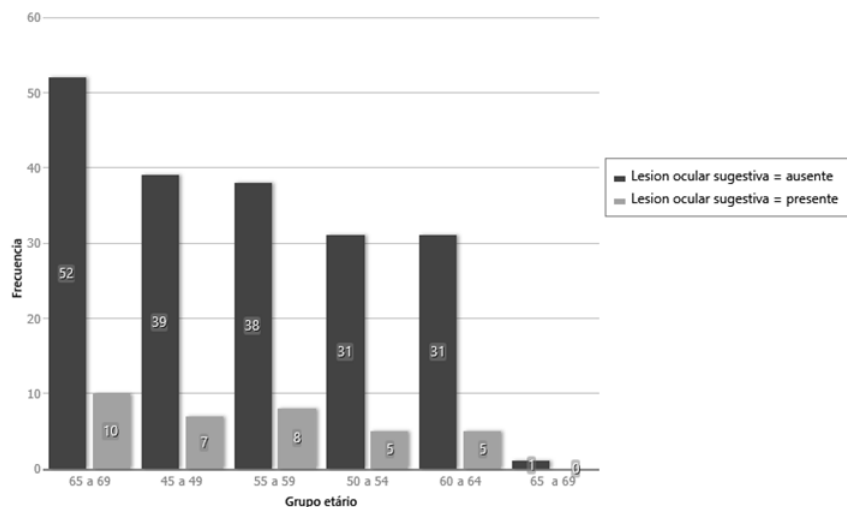
Fuente: Cuadro No. 3 de resultados

Cuadro 4 Distribución por municipios de la dimensión lesión ocular del estudio "Estilo de vida y retinopatía diabética" de los municipios de Chimaltenango, San Martín Jilotepeque, Tecpán, Patzún, Zaragoza, San Juan Comalapa, San Andrés Itzapa, Santa Cruz Balanyá, Patzicia, abril-mayo 2015

Municipios	Presencia		Ausencia	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Chimaltenango	5	29.41	12	70.59
Tecpán	1	5.88	16	94.12
Zaragoza	2	11.11	16	88.89
San Andrés Itzapa	5	25	15	75
San Martin Jilotepeque	4	16.67	20	83.33
Patzicia	7	16.28	36	83.72
Comalapa	4	12.9	27	87.1
Patzún	3	11.54	23	88.46
Santa Cruz Balanyá	4	12.9	27	87.1
Total	35	15.42	192	84.58

Grafica 3

Variable lesión ocular según grupo etario del estudio “Estilo de vida y retinopatía diabética”, de los municipios de Chimaltenango, San Martín Jilotepeque, Tecpán, Patzún, Zaragoza, San Juan Comalapa, San Andrés Itzapa, Santa Cruz Balanyá, Patzicia, abril-mayo 2015

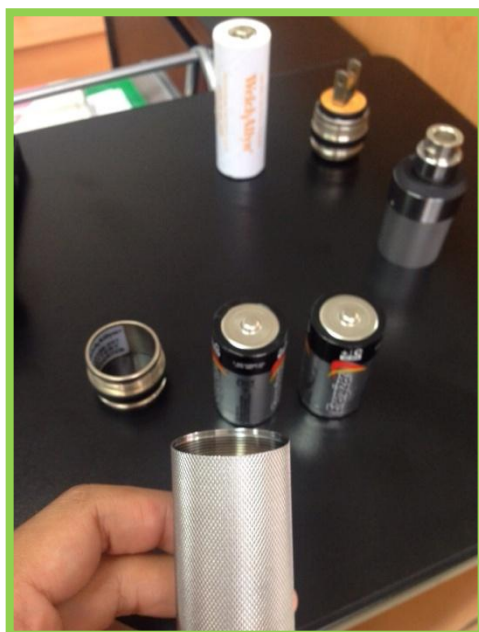


Fuente: Cuadro No. 2 de anexos

Instrumento Oftalmoscopio para evolución de fundoscopia directa no midriática:

Imagen 1

**FundoscopioPanoptic™ y iExaminer, Welch Allyn utilizado en el estudio
“Estilo de vida y retinopatía diabética” Chimaltenango 2015**



Evaluación retinal por medio fundoscopia directa no midriática con PanOptic™

Paciente sexo femenino de 58 años, evaluado con fundoscopia directa no midriática con PanOptic™, la cual posee lesiones sugestivas de retinopatía diabética identificada por exudados duros y hemorragias en llamas.

