

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN MEDICINA

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

TESIS DE GRADO

MILTON DANIEL CHIANG MORALES

CARNET 12038-06

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, ABRIL DE 2015
CAMPUS CENTRAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN MEDICINA

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

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD

POR
MILTON DANIEL CHIANG MORALES

PREVIO A CONFERÍRSELE
EL TÍTULO DE MÉDICO Y CIRUJANO EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, ABRIL DE 2015
CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: DR. CARLOS RAFAEL CABARRÚS PELLECCER, S. J.
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

DECANO: DR. CLAUDIO AMANDO RAMÍREZ RODRIGUEZ
VICEDECANO: MGTR. GUSTAVO ADOLFO ESTRADA GALINDO
SECRETARIO: DR. CLAUDIO AMANDO RAMÍREZ RODRIGUEZ
DIRECTOR DE CARRERA: MGTR. EDGAR ENRIQUE CHÁVEZ BARILLAS

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

LIC. ANGEL JAVIER LARA QUIROA

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. EVA EMPERATRIZ OLIVA CATALAN
LIC. IRVING OSWALDO PANIAGUA SOLORZANO
LIC. ROCAEL ENRÍQUEZ CENTES



VISTO BUENO INFORME FINAL DE TESIS
ASESOR DE INVESTIGACION

Guatemala, 15 de abril de 2015

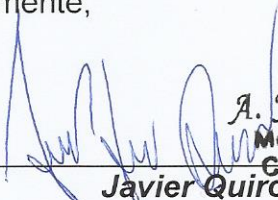
Comité de Tesis
Departamento de Medicina
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Rafael Landívar

Estimados miembros del Comité:

Deseándoles éxitos en sus actividades académicas regulares, me place informales que he revisado el informe final de tesis de graduación titulado: **"Caracterización de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 Clínica Maxeña"** del estudiante **Milton Daniel Chiang Morales** con **carné N°1203806**, el cual he acompañado desde la fase de protocolo y, hasta el momento, ha cumplido con las exigencias y procedimientos establecidos en la Guía de Elaboración de Tesis de la Licenciatura en Medicina de esa universidad.

Por lo anterior, doy mi anuencia para que dicho informe pase a consideración del Comité de Tesis para su aprobación, no teniendo de mi parte ningún inconveniente para que dicho alumno pueda continuar con el proceso establecido por la Facultad de Ciencias de la Salud, para solicitar la *defensa de tesis* del trabajo en mención.

Sin otro particular, atentamente,


A. Javier L. Quiroa
Médico y Cirujano
Colegiado 17,304

Javier Quiroa
Asesor de Investigación
(Firma y Sello Profesional)

Cc/

- Archivo
- Gestor Académico de FCS



Universidad
Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
No. 09308-2015

Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado del estudiante MILTON DANIEL CHIANG MORALES, Carnet 12038-06 en la carrera LICENCIATURA EN MEDICINA, del Campus Central, que consta en el Acta No. 09244-2015 de fecha 27 de abril de 2015, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

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

Previo a conferírsele el título de MÉDICO Y CIRUJANO en el grado académico de LICENCIADO.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 29 días del mes de abril del año 2015.



MGTR. GUSTAVO ADOLFO ESTRADA GALINDO, VICEDECANO
CIENCIAS DE LA SALUD
Universidad Rafael Landívar

Dedicatoria

A mis padres Alelí Morales López de Chiang y Chien Fu Chiang por su apoyo incondicional en este trayecto de la licenciatura que siempre siguen dando lo mejor de ellos para que sea un excelente profesional, enseñándome y dándome consejos para estar preparados en cualquier situación a enfrentarme en la vida profesional.

A mis hermanos, Mauricio Antonio y Marlon Geovanni por su cariño, apoyo y ser grandes profesionales a quienes admiro.

A la Universidad Rafael Landívar, por ser mi casa de estudio superior para formarme como profesional con valores, honestidad, visión.

Al Colegio Evelyn Rogers, por haberme preparado para mis estudios de pregrado.

Al Doctor Javier Quiroa, por su valioso tiempo dedicado para la adecuada realización de esta investigación.

Agradecimiento

A la clínica Maxeña, en especial Sheila por haberme permitido realizar el trabajo de investigación y recolección de datos.

A Pascual Mas, Lencho, Paco por su apoyo y ayuda a recolectar datos para la investigación.

Al Doctor Enrique Ventura, por sus consejos, apoyo en la facilidad de realizar el trabajo y ser una gran persona.

“Caracterización de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 Clínica Maxeña”

Santo Tomás La Unión, Suchitepéquez, Guatemala. 2015

Milton Daniel Chiang Morales

Resumen

Antecedentes En la medicina tradicional guatemalteca, radica un amplio conocimiento sobre las propiedades terapéuticas de la flora regional. Conocimiento conservado por generaciones de terapeutas tradicionales, que validado a través de la investigación científica moderna; plantea hoy en día una opción costo/efectiva y con mejores parámetros de seguridad, para dar respuesta a la creciente demanda de agentes terapéuticos destinados al tratamiento de enfermedades metabólicas. **Objetivo:** determinar la calidad de control de la diabetes mellitus tipo 2 en club diabéticos de un área rural. **Diseño:** Estudio observacional transversal, descriptivo. **Lugar:** Santo Tomás la Unión, Suchitepéquez. Guatemala. **Material y Métodos:** Se evaluaron 31 pacientes diabéticos con diferentes tipos de tratamiento: 7 con Metformina, 7 con medicina tradicional (*Neurolaena lobata* = tres puntas) y 17 con tratamiento combinado (metformina + *Neurolaena lobata*). Se les interrogó sobre la forma de seguimiento y fueron evaluados con hemoglobina glicosilada para ver el efecto terapéutico. **Resultados:** Se evaluaron 28 (90%) mujeres y 3 (10%) hombres, del cual el 58% no tomaron sus medicamentos, 84% no llevaron una dieta adecuada, 96% no bajaron de peso ni realizaban ejercicios, 65% tomaban remedios caseros y el 90% no tienen acceso a medicamentos por falta de recursos económicos. Del total evaluado de los que utilizaban metformina el 100% tienen un control inadecuado de hemoglobina glicosilada, los que utilizaban *N. lobata* el 57% tienen un control inadecuado y el 88% con tratamiento combinado tienen control inadecuado. **Limitaciones:** no se tuvieron limitaciones para la realización del presente estudio. **Conclusiones:** Se encontró poca adherencia y bajo cumplimiento en indicaciones que se dan en los pacientes para mejorar su salud, lo cual puede deberse a una mala comunicación entre pacientes y la clínica.

Palabras Clave: medicina tradicional, *Neurolaena lobata*, control glucémico, diabetes mellitus 2.

“Characterization of patients with diabetes mellitus type 2 Clinical Maxeña”

Santo Tomas La Unión, Suchitepéquez, Guatemala. 2015

Summary: In traditional medicine lies Guatemalan extensive knowledge about the therapeutic properties of the regional flora. Knowledge preserved by generations of traditional healers, who validated by modern scientific research; raises nowadays a cost / effective and better security settings option to meet the growing demand for therapeutic agents for the treatment of metabolic diseases. **Objective:** determine the quality of diabetes mellitus type 2 diabetic clubs in a rural area. **Design:** descriptive, cross sectional study. **Place:** Santo Tomas la Unión, Suchitepéquez. Guatemala. **Material and methods:** Metformin 7, 7 traditional medicines (*Neurolaena lobata* = tres puntas) and 17 with combination therapy (metformin + *Neurolaena lobata*): 31 diabetic patients with different types of treatment were evaluated. They were questioned on how to monitor and were evaluated with glycosylated hemoglobin for the therapeutic effect. **Results:** 28 women (90%) were evaluated and 3 male (10%), which 58% did not take their medications, 84% did not lead a proper diet, 96% not lost weight or exercisers, 65% were taking home remedies and 90% do not have access to drugs for lack of financial resources. Of the total assessed patients using metformin 100% had inadequate control of glycosylated hemoglobin, those using *N. lobata* 57% had inadequate control and as for the combination therapy (metformin + *N. lobata*) 88% inadequate control lead. **Limitations:** had no limitations for implementing the present study. **Conclusions:** Little grip and low compliance advice given to patients to improve their health was found, which may be due to poor communication between patients and the clinic.

Keywords: traditional medicine, *Neurolaena lobata*, glycemic control, diabetes mellitus type 2

Contenido

1. Introducción	1
2. Marco Teórico.....	2
2.1 Contexto local: Santo Tomás la Unión.	2
2.2 Diabetes Mellitus.....	2
2.2.1 Clasificación	2
2.2.2 Epidemiología.....	3
2.2.3 Diabetes mellitus en Guatemala.....	4
2.2.4 Diagnóstico.....	5
HbA _{1c}	5
2.2.5 Factores de riesgo para diabetes mellitus	7
2.3 Plantas medicinales con propiedades hipoglucemiantes	7
2.3.1 Tres puntas (<i>Neurolaena lobata</i>).....	8
2.3.2 Timboco (<i>Tecoma stans</i>)	9
2.3.3 Alcachofa (<i>Cynara scolimus</i>).....	10
2.4 Hipoglucemiantes orales	10
2.4.1 Sulfonilureas.....	10
2.4.2 Biguanidas.....	11
2.4.3 Inhibidores de la α -glucosidasas	11
2.4.4 Tiazolidinedionas.....	11
2.5 Adherencia al tratamiento en la diabetes mellitus tipo 2	12
2.6 Medicina tradicional/complementaria y la diabetes mellitus	12
3. Objetivos.....	14
3.1 Objetivo General	14
3.2 Objetivo Específico.....	14
4. Material y Métodos	14
4.1 Diseño del Estudio	14
4.2 Población	14
4.3 Muestra.....	14
4.4 Criterios de Inclusión y Exclusión	14
Criterios de inclusión:	14
Criterios de exclusión	15
4.5 Recolección de datos.....	15
4.6 Análisis estadístico	15
5. Resultados.....	16

6. Discusión de resultados.....	18
6.1 Características de la población estudiada.	19
6.2 Conocimientos de la enfermedad y tratamiento.....	19
6.3 Adherencia al tratamiento.	19
6.4 Control Clínico.....	20
6.5 Efecto de la terapia sobre el control glucémico	21
7. <i>Neurolaena lobata</i> como tratamiento para la DM2	22
8. Conclusiones.....	24
9. Recomendaciones	25
10. Referencias	26
11. Anexo.....	32

1. Introducción

La diabetes mellitus tipo 2 (DM) comprende de varios trastornos metabólicos frecuentes que comparten el fenotipo de la hiperglicemia. El trastorno de la regulación metabólica que acompaña a la DM provoca alteraciones fisiopatológicas secundarias en muchos sistemas orgánicos y es una gran carga para el individuo que padece de la enfermedad y para el sistema de salud. Debido a su aumento en la incidencia mundial tiene un gran impacto, donde es la principal causa de amputación no traumática de extremidades inferiores, nefropatía terminal y ceguera en el adulto.¹

En Latinoamérica con una población aproximadamente de 500 millones de habitantes donde 15 millones de ellas padecen de DM y esta aumentará a 20 millones en 10 años. Países como Guatemala, Bolivia, Ecuador y Perú donde su población más del 40% es indígena.² Estudios en comunidades nativas americanas han demostrado una latente pero alta propensión al desarrollo de diabetes y otros problemas relacionados con resistencia a la insulina que es evidente con el cambio en los hábitos de vida. La prevalencia de la DM en Guatemala ha ido en aumento del 2004 al 2010, donde se observa una tasa de 177.62 a 440.81 por 100,000 habitantes por año. A nivel nacional el departamento de Sacatepéquez se encuentra en una tasa de 33.54 de 100,000 habitantes seguido por Santa Rosa con un 25.85 y El Progreso con 24.42.^{3,4}

En Guatemala la transición del perfil epidemiológico de las enfermedades infecciosas hacia las enfermedades crónicas degenerativas, se presenta hoy en día como una doble carga de morbilidades asociado a la precariedad, acceso limitado económico, geográfico y poca cobertura de los servicios de salud evidenciando un problema severo para la salud pública y una alta vulnerabilidad poblacional.

La DM es la tercera causa de muerte por enfermedad en el mundo y en Guatemala es la primera causa de ceguera en el país, amputaciones no traumáticas; lo cual se asocia a un mal control y seguimiento de la enfermedad tanto por el paciente como por el médico. Esto se ve reflejado en desconocimiento de las complicaciones, mal apego a una dieta saludable, falta de ejercicio por parte de los pacientes; por ende un mal control metabólico y el desarrollo temprano de las complicaciones micro y macro vasculares.

El presente informe final presenta los resultados obtenidos de la evaluación del resultado terapéutico de los pacientes tratados por diabetes mellitus en la clínica Maxeña, Santo Tomás La Unión, Suchitepéquez; con el propósito de plantear alternativas costo/efectivas que respondan a la preferencia de los pacientes guatemaltecos.

2. Marco Teórico

2.1 Contexto local: Santo Tomás la Unión.

El municipio de Santo Tomás La Unión, anteriormente conocido como Santo Tomás Perdido. Este se encuentra situado en la parte norte del departamento de Suchitepéquez en la Región VI. Limita al norte con el municipio de Santa Catarina Ixtahuacán, Sololá, al sur con los municipios de San Miguel Panan, Chicacao y San Antonio Suchitepéquez, al este con el municipio de Chicacao y al oeste con los municipios de San Pablo Jocopilas y San Antonio Suchitepéquez. Su extensión territorial es de 80 kilómetros cuadrados y a una altura de 880 metros sobre el nivel del mar. La cabecera del municipio está a una distancia de 167 kilómetros de la ciudad capital y a 22 kilómetros de la cabecera departamental de Mazatenango.¹¹

La municipalidad es de 4ª categoría, cuenta con un pueblo que es la cabecera municipal Santo Tomás La Unión y sus caseríos Arenal o Camaché Grande, Argelia, Camaché Chiquito, Chirijsin, Mazá, San Juan Pabeyal, Trinidad y Clavel.¹²

La población total para el año 2010 según X Censo Nacional de Población del municipio de Santo Tomás La Unión era de 12.391 habitantes, la cual 49.46% conformado por el sexo masculino y un 50.54% por el sexo femenino.¹¹

La Clínica Maxeña fue establecida por la Diócesis de Helena en 1966 como clínica misión parroquial, para proporcionar medicina de prevención y curación. Aproximadamente se ven 30 pacientes por día y en el año 2013 se realizaron alrededor de 9,000 exámenes de laboratorio. Se proporciona cirugía y consulta oftalmológica dos veces al año encargado por especialistas de los Estados Unidos.¹³

En 1992, la clínica Maxeña estableció un huerto y clínica maya popular medicinal. El huerto cuenta con más de 100 plantas medicinales y 25 plantas nutricionales. El programa produce plantas medicinales, consulta, ofrece reflexología, tratamiento dado por promotores de salud maya y auxiliares de enfermería capacitados. La medicina preventiva incluye el proyecto de nutrición para niños desnutridos menores de 5 años y el Club Diabético, el cual este club se fundó en el año 2010.¹³

2.2 Diabetes Mellitus

La diabetes mellitus es un conjunto de enfermedades que se caracterizan por una insuficiente acción de la insulina endógena, conllevando a la hiperglicemia, alteraciones en los lípidos séricos y lesiones vasculares.¹ Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) la diabetes se define como una enfermedad crónica, cuando el páncreas ya no produce suficiente insulina o cuando el cuerpo efectivamente no puede usar la insulina que produce.¹⁴

2.2.1 Clasificación

Generalmente hay dos tipos principales de la diabetes mellitus, tipo 1 y la tipo 2, que también se encuentran otras. La diabetes tipo 1 resulta de la destrucción

auto inmunitaria de las células beta, ocasionando deficiencia de insulina. La diabetes tipo 2 se caracteriza por un grupo de trastornos variables de resistencia a la insulina, aumento de la producción de glucosa y defecto en la secreción.¹

2.2.2 Epidemiología

Mundialmente es una enfermedad alarmante que aproximadamente hay 347 millones de personas que padecen de diabetes mellitus. Para el año 2030 la enfermedad de la diabetes mellitus será la séptima causa de muerte mundial. Ha alcanzado proporciones epidémicas afectando a 5.1% de los individuos de 20 a 79 años de edad a nivel mundial. El 80% de las muertes por diabetes ocurre en países subdesarrollados. La enfermedad cardiovascular es responsable del 50 al 80% de muertes de personas diabéticas.¹⁴

En Asia se ha observado un incremento de la prevalencia en diabetes, pero no se asocia a la obesidad, que se sugiere que hay factores genéticos que predisponen a las personas a sufrir esta enfermedad. El índice de masa corporal en China es de 22 que en Chile es de 26.¹⁶

En Latinoamérica y el Caribe para el 2000 hubo 13.307 casos diagnosticados la cual se espera que para el 2030 haya 32.959 nuevos casos, es de suma preocupación hacia todos los países en la región latinoamericana para poder combatir dicha enfermedad.¹⁵ Para comparar, en un estudio reciente en la ciudad de México se encontró una tasa de 10.7% y las tasas en áreas urbanas de sur América están entre 6.5-7.6%. Actualmente, Guatemala cuenta con 7,369.6 habitantes diagnosticados con diabetes mellitus comprendidos entre las edades de 20 a 79 años de edad. En una reciente estadística en Guatemala hubo aumento en la prevalencia de la diabetes en hombres de 8.9% a 11.5% y en mujeres 8% a 14% durante las tres últimas décadas.¹⁶ La incidencia mundial de la diabetes mellitus ha ido en aumento desproporcional debido al estilo de vida como falta de ejercicio, estrés, malos hábitos alimenticios.

Al analizar el impacto social de la diabetes mellitus hay que conocer los factores de riesgo que la fomenta a desarrollarla, en el entorno que la población vive es cambiante y modifica los factores de riesgo dependiendo de la raza, nivel socioeconómico, resistencia a la insulina, obesidad. Al identificar los factores de riesgo específicos hay que tener programas de prevención y acción ante la diabetes en toda sociedad.

En un estudio en pacientes afroamericanos se demostró la relación entre la resistencia de la insulina y grado de obesidad del paciente, lo cual fue un factor indicador de diabetes en mujeres utilizando el cociente cintura/cadera o índice de masa corporal. También en hombres la circunferencia de la cintura es el mejor indicador de morbimortalidad de diabetes mellitus tipo 2.¹⁷

El riesgo de presentar enfermedad cardiovascular se aumenta de 1 a 5 veces con el antecedente de padecer diabetes mellitus, se han llevado varios estudios a cabo para investigar esta relación. Framingham Heart Study, uno muy conocido

demostró la mayor frecuencia al momento de analizar la diabetes mellitus y aparición de infarto agudo al miocardio, incluyendo insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad vascular periférica, enfermedad coronaria y muerte súbita.¹⁸

2.2.3 Diabetes mellitus en Guatemala

En la república de Guatemala no se cuenta con estudios generalizados de toda la población sobre factores de riesgo en diabetes, sin embargo en el 2002 en un estudio de Guzmán et al, evidenció en el área de Sololá en la población indígena una prevalencia del 7%. También se evidenció que solamente 37% de las personas con diabetes mellitus estaban en conocimiento de su enfermedad.¹⁹ Al siguiente año en otro estudio con la misma población se encontró una tasa de incidencia de 4.86 por 10000 habitantes.²⁰

El estudio CAMDI (Iniciativa Centroamericana de Diabetes) publicado en el 2007 que consistió en una encuesta epidemiológica coordinada por autoridades de Salud Pública en Guatemala (Ministerio de Salud Pública, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, Organización Panamericana de la Salud) cuyo objetivos eran determinar la prevalencia de Diabetes Mellitus e Hipertensión arterial en adultos de 20 años de edad o mayores y de los factores de riesgo para ambas condiciones en el municipio de Villa Nueva, en una muestra de 1397 personas.⁷

Dentro de los factores de riesgo asociado a un aumento de riesgo de diabetes mellitus en población de Chimaltenango, el estudio de Berganza et al demostró que 74% de los pacientes presentaban obesidad central. También manifestó que el 90% de las personas tenían bajo nivel de educación y 62% bajos ingresos económicos. Estas variables han demostrado de manera consistente su influencia en aumento del riesgo de diabetes mellitus debido a que las personas adoptan malos hábitos de vida y no concientizan en cambiarlos.⁶

En otro estudio publicado en el 2012 se reportó tasas anormales de IMC en un 89% de la población indígena que al mismo tiempo tasas de la hipertensión eran casi $\frac{2}{3}$ menos.¹⁶ En el mismo estudio en cuanto al control de la enfermedad solo el 19% y 43% de los pacientes tenían su hemoglobina glicosilada tomada. Como indicador de daño de órgano, se analizaron medidas del suero de creatinina encontrando 3.2% de los pacientes con resultado del suero de creatinina en ≥ 1.5 mg/dl.

El estudio de Guzmán y el Grupo Cardiotesis, publicado en el 2012, que incluyó una muestra de personas >19 años de varias regiones del país donde encontró glucosa alterada en ayuno en el 64% de las 1517 personas incluidas para el análisis. Se definió glucosa alterada en ayunas como una determinación de glucometría capilar ≥ 100 mg/dL, lo cual no permite distinguir entre las personas que efectivamente tienen diabetes mellitus y las que tienen niveles alterados que aún no llegan a cumplir con los criterios actuales para establecer el diagnóstico.

Fue impresionante encontrar en el estudio elevado el nivel de glicemia preprandial, que en hombres fue de 110 mg/dL y en mujeres de 118 mg/dL, también se encontró sobrepeso y obesidad en el 53.75% de las personas y obesidad abdominal en 53.44%.²¹

2.2.4 Diagnóstico

Por décadas el diagnóstico de la diabetes se basaba en el criterio de la glucosa en plasma, el trastorno de la glucosa en ayunas (FPG) o la prueba de tolerancia a la glucosa de 2 horas en 75 gramos. En el 2009 una comitiva internacional de expertos que incluían representantes de ADA (American Diabetes Association), IDF (International Diabetes Federation) y la EASD (European Association for the study of Diabetes) recomendaron el uso de la prueba de la hemoglobina glicosilada (HbA_{1c}) para diagnosticar diabetes con un umbral de $\geq 6.5\%$ y en el 2010 la ADA adoptó este criterio.²²

La Diabetes se diagnostica con los siguientes criterios:

- Glucosa plasmática en ayunas: \geq a 126 mg/dL (7.0mmol/L)
- Glucosa plasmática 2 horas postprandial: \geq 200 mg/dL (11.1 mmol/L)
- Glucosa plasmática al azar: \geq 200 mg/dL (11.1 mmol/L)
- HbA_{1c} \geq 6.5%

Se toma como glicemia postprandial 2 horas después de un bolus oral de 75g de glucosa. Si la glucosa postprandial a 2 horas no es medida, el estado es incierto para diabetes o intolerancia a la glucosa.

HbA_{1c}

La hemoglobina, Hb, es una proteína formada por la combinación de dos pares de subunidades poli peptídicas o globinas, con un grupo heme unido a cada una de ellas. La HbA es de las hemoglobinas más abundantes en el humano que representa el 97% de la Hb total y consta de dos tipos de globinas: alfa y beta.²³ La HbA_{1c} es una fracción que se forma a partir de una reacción no enzimática espontánea entre diferentes azúcares y los grupos amino de las cadenas de Hb. La cantidad de HbA_{1c} formada es directamente proporcional a la concentración de glucosa plasmática a la que han estado expuestos los eritrocitos a lo largo de su vida, 120 días, por la cual se utiliza esta medida de concentración de HbA_{1c} en sangre para el seguimiento de los niveles de glucosa en pacientes diabéticos.

HbA_{1c} vs glicemia

La utilización de la HbA_{1c} para diagnosticar diabetes aporta varias ventajas frente a la medida de la glucosa plasmática:

- Ofrece una visión de los niveles de glicemia de los últimos 120 días.

- Precisa menos requerimientos pre analíticos, es estable a temperatura ambiente y no es necesario estar en ayunas para su extracción.
- No requiere sobrecarga de glucosa, no precisa dieta preparatoria ni extracciones a tiempos concretos.
- Sus valores tienen relación directa con el riesgo de desarrollar una enfermedad micro/macro vascular.
- Se ve poca afectada por situaciones agudas de perturbación de glicemia.

HbA_{1c} en el control de la diabetes mellitus

Niños y jóvenes

Diabetes mellitus tipo I

La guía de NICE, National Institute for Health and Clinical Excellence, y el ADA recomiendan mantener niveles inferiores al 7.5% con excepción en lactantes y preescolares que pueden llegar hasta 8.5%. La guía de NICE sugiere realizar control glicémico 2-4 veces por año.²⁴

Diabetes mellitus tipo II

Las guías de ADA 2012 mencionan el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo II en niños asintomáticos con sobrepeso o con más de los siguientes factores (antecedentes familiares, raza/etnia, signos de resistencia a la insulina, madres con diabetes gestacional). Se debe realizar medición de control cada 3 años con edad de inicio de 10 años.

Adultos

NICE y ADA recomiendan mantener valores de HbA_{1c} <7% y que no haya evidencia de enfermedad cardiovascular, en cual debe ser más estricto en torno al 6.5%. Se realiza control cada 2-6 meses hasta alcanzar los objetivos del tratamiento y un control glicémico estable, efectuando después una revisión semestral.

El diagnóstico de pre diabetes se establece con los siguientes criterios:

- Alteración de la glucosa en ayunas (IFG):
 - Glucosa plasmática en ayunas: 100 mg/dL (5.6 mmol/L) a 125 mg/dL 6.9 mmol/L)
- Intolerancia a la glucosa (IGT):
 - Glucosa plasmática 2 horas postprandial: 140 mg/dL (7.8 mmol/L) a 199 mg/dL (11.0 mmol/L)

- HbA_{1c}: 5.7-6.4%

El diagnóstico de la diabetes mellitus se puede guiar por los síntomas clásicos que se presentan de polifagia, poliuria, polidipsia y pérdida de peso. Otros síntomas que se pueden observar son: visión borrosa, parestesias de miembros inferiores o infecciones por levaduras. Muchos de los pacientes con diabetes son asintomáticos por lo que recurren al médico ya cuando la enfermedad está muy avanzada.

2.2.5 Factores de riesgo para diabetes mellitus

Son varios factores que atribuyen a la contribución de padecer diabetes mellitus, entre los cuales se pueden mencionar factor biológico como la edad, sexo, obesidad, hipertensión arterial, antecedentes de diabetes gestacional, antecedentes familiares, antecedentes gestacionales.

La adiposidad excesiva es un importante factor de riesgo de morbi-mortalidad por diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares y algunos tipos de tumores malignos. Tomando en cuenta el estudio CAMDI, se demostró que en la población con diagnóstico de diabetes el porcentaje de obesidad y sobrepeso fue de 78%. Un 55% eran sedentarias y 27% realizaban actividad física insuficiente.^{6,}

7

Entre los factores sociales, ambientales y ecológicos se hace mención de la escolaridad, ingreso mensual, exposición laboral a sustancias químicas, área de residencia. Se ha documentado la diabetes como un indicador de pobreza tal como se observó en varias ciudades pobres de México, como en Veracruz. Se asocia a menor índice de apego a estilos de vida saludable y tratamiento preventivo. En Guatemala los pacientes asalariados tuvieron una prevalencia de diabetes de 6.8% y no asalariados de 8.4%.⁷ Se estableció como línea de pobreza extrema un gasto total en alimentos de Q4, 380.00 per cápita por año para nivel nacional. Una línea de pobreza general con un gasto total de Q9, 030.93 per cápita por año para el nivel nacional.²⁵

En los factores de estilo de vida se puede hacer mención del sedentarismo, etnia, alimentación, consumo de alcohol, tabaquismo, migración a zonas urbanas, ocupación.

2.3 Plantas medicinales con propiedades hipoglucemiantes

A nivel nacional hay una gran diversidad de plantas medicinales que han sido empleadas por distintas culturas y comunidades a través de varias generaciones. Se conocen distintas formas tradicionales de preparación de las plantas medicinales como la infusión, cocimiento, tintura o jarabe.

Infusión (apagado, té de hierbas):

Consiste en dejar en contacto por algunos minutos la parte medicinal de las plantas secas con agua hirviendo. Se debe hervir en una olla que no sea aluminio. Lavar las flores y hojas secas y picarlas. Retirar la olla del fuego al hervir el agua y echar las flores y hojas en el agua. Tapar la olla y esperar 5 minutos. Calar la preparación con un trapo limpio o con un colador plástico hacia otro recipiente.⁸

Cocimiento (de cocción)

Se prepara hirviendo la planta durante algunos minutos y luego se filtra. Se toman las partes duras de la planta, tomando en cuenta que los principales activos sean resistentes al calor como el tronco, semillas, corteza o la raíz.⁸

2.3.1 Tres puntas (*Neurolaena lobata*) (figura 1 en Anexo)

También conocido como capitana, contra gavilana, gavilana, hierba amarga, mano de lagarto o tres puntas. Nativa del sur de México a Panamá como maleza en plantaciones, en orillas de ríos o caminos, matorrales húmedos. A nivel nacional se encuentra en Alta Verapaz, Chiquimula, Escuintla, Izabal, El Petén, El Progreso, Quetzaltenango, Retalhuleu, San Marcos, Santa Rosa y Suchitepéquez.⁸

Usos y propiedades medicinales:

Género de seis especies originarias de América tropical, cinco presentes en Guatemala. Las hojas y tallo son de amplio uso medicinal. La infusión de las hojas se administra por vía oral para tratar afecciones digestivas, diabetes, malaria y otros procesos febriles además de gonorrea e inflamación. Se le atribuye propiedad antibiótica, antimalárica, aperitiva, carminativa, diurética, espasmolítico, febrífuga, hipoglucémica, hipotensora y tónica.⁸

Composición química y principios activos

Las hojas y tallos contienen un principio amargo constituido por sesquiterpenlactonas y derivados del timol y 11 flavonoides: cinco derivados de quercetagenina, cuatro kampferoles y dos luteolinas. Se han aislado varios germacranolidos (neurolenina A y B, lobatina A y B) y flavonoides.⁸

Su principal actividad es anti protozoaria cuyas moléculas responsables son los germacronolidos y furanoheliangolidos, principalmente neuroleninas y lobatinas.

Indicaciones terapéuticas

Es anti protozoaria, antibacteriana y sudorífica su uso oral está indicado en el tratamiento sintomático de malaria, fiebre, diarrea y dolor de estómago, por su actividad hipoglucemiante puede contribuir al manejo de la diabetes.

Posología

Administrar 2-3 veces al día después de las comidas durante 3-4 semanas en dosis de: 1-3 g/taza en infusión o 2-3 mL de tintura a 1:8 en etanol 35%.⁸

2.3.2 Timboco (*Tecoma stans*) (Figura 2 en Anexo)

Conocido como chacte, flor amarilla, San Andrés, trompeta, tronadora. Es nativo de México, Centro y Sur América en matorrales, laderas rocosas abiertas, bosque seco subtropical. En Guatemala más que todo en clima seco se da.

Usos y propiedades medicinales

Es una planta refrescante que sirve para combatir las fiebres y aliviar la destemplanza cálida de cualquier manera que se aplique. El cocimiento de las hojas y corteza se usa por vía oral para tratar afecciones digestivas, diabetes, cefalea, edema, enfermedades renales, paludismo, reumatismo y sífilis. A las hojas y flores se les atribuye propiedad analgésica, antipirética, catártica, diurética, febrífuga, purgante, sudorífica y tónica; la corteza se le atribuye propiedad antidiabética, cicatrizante y diurética.

Composición química y principios activos

Las hojas de este árbol contienen alcaloides (boschniakina, 4 noractinidina, tecomina, tecomanina, tecostanina, tecostidina, N normetilsktitantina, dihidroskitantina y skitatntina) A su vez contiene triterpenoides (ácido ursólico y oleanólico, alfa amirina, beta sitosterol, compuestos fenólicos, azúcares, flavonoides, glucosidos iridoides, monoterpenos y lapachol.⁸

La actividad antidiabética se atribuye a tecomina y tecostanina, que son hipoglicémicas.

Indicaciones terapéuticas

De amplio uso popular, por su propiedad eupéptica se indica para tratar la atonía gastrointestinal y gastritis; por su propiedad espasmolítico, hipoglucémica y diurética, su uso oral está indicado en el tratamiento de diabetes, dolores espasmódicos y diversas afecciones renales.⁸

Posología

Administrar 2-3 veces al día antes de las comidas durante 4-5 semanas en dosis de: 2-4g/taza en infusión o decocción y/o 3-6mL de tintura 1:5 en etanol 45%.

2.3.3 Alcachofa (*Cynara scolimus*) (Figura 3 en Anexo)

Se desarrolla en climas húmedos de Guatemala. Compuesto por mucílago, pectina, ácido málico, esteroides, alcoholes triterpénicos, saponinas esteroidicas, cynoropicirina, polifenoles (cynarina, ácido cafeico, ácido clorogenico). Flaniodes (cianosido, escolimosido, cinaraticosido) enzimas (ascorbinasa).²⁶

Posee importantes propiedades de hipocolesterolemia, diurética y efecto sinérgico hipoglucemiante con otras drogas de tipo natural.

2.4 Hipoglucemiantes orales

Los hipoglucemiantes orales son un conjunto heterogéneo de drogas que se caracterizan por producir una disminución de los niveles de glicemia luego de su administración por vía oral.³⁰ Estos abarcan cuatro familias de drogas bien definidas: Sulfonilureas, Biguanidas, Inhibidores de α -glucosidasas, Tiazolidinedionas.

2.4.1 Sulfonilureas

Esta familia puede ser subdividida de acuerdo a su vida media en tres grupos los cuales pueden ser de corta, media o larga duración.

Clasificación de sulfonilureas

- Corta duración: Glibenclamida, tolbutamida, glipizida, gliquidona, gliciclamida
- Mediana duración: Glicazida, acetohexamina, glibormurida
- Larga duración: Cloropropamida

El mecanismo de acción de este grupo de familia comprende efectos pancreáticos y extra pancreáticos. Donde hay un aumento de la estimulación a las células β del páncreas para la liberación de insulina, que es producido por el bloqueo de la bomba NaK-ATPasa lo que se traduce en una despolarización prolongada de la membrana celular, con el ingreso de Ca^{++} extracelular provocando liberación de insulina de los grandes secretorios hacia el torrente sanguíneo. Al inicio del tratamiento los niveles de insulina en sangre se elevan y la glicemia desciende, con la administración de este grupo de fármaco, los valores de insulina disminuyen hasta cifras antes del tratamiento y se conservan valores reducidos de glucosa en plasma. Su vía de administración es oral. Con excepción de glimepirida las demás en la absorción se alteran con la

presencia de alimentos en el tubo digestivo por lo que se recomienda su administración 30 minutos antes de las comidas. El metabolismo es fundamentalmente hepático, la excreción es renal.³¹

Los efectos adversos de estos fármacos son pocos frecuentes, la hipoglucemia es el más severo, que se presenta más en ancianos, pacientes con insuficiencia renal o hepática. Este grupo de familia pueden producir trastornos gastrointestinales, reacciones hematológicas, trastornos hepáticos, efectos teratogenicos, producen hiponatremia al potenciar los efectos de la hormona antidiurética.^{30,31}

2.4.2 Biguanidas

En esta familia se encuentra la metformina, en la cual su mecanismo de acción es la inhibición de la gluconeogénesis hepática y el incremento de la glucólisis anaeróbica, con la consiguiente elevación de alanina, glicerol y ácido láctico. También está implicada la disminución de la absorción intestinal de glucosa. Este medicamento es administrado por vía oral, absorbida en el intestino delgado. Su vida media aproximada es de 2 horas. La droga no se une a las proteínas plasmáticas y se excreta sin cambios por la orina.³⁰

Entre los efectos adversos ocurren cerca del 20% de los pacientes, los más frecuentes son de tipo gastrointestinal, que incluyen diarreas, náuseas, vómitos, anorexia, sabor metálico, hay decremento de la absorción intestinal de vitamina B₁₂ y folato. Este fármaco está indicado en pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 y obesidad, que no respondan a la dieta ni al ejercicio físico.³⁰

2.4.3 Inhibidores de la α -glucosidasas

En este grupo se encuentra el miglitol y la acarbosa. El mecanismo de acción es la inhibición reversible y competitiva de las α -glucosidasas en el borde en cepillo de la mucosa intestinal, produciendo el retraso en la absorción de los hidratos de carbono complejos, con la reducción del pico máximo de glicemia postprandial. Estas son más eficaces si conjuntamente se realiza una dieta rica en fibras y reduciendo en glucosa y sacarosa.³⁰

Los efectos adversos son la malabsorción, flatulencia, meteorismo. Sus contraindicaciones para su utilización en el embarazo, enfermedades intestinales crónicas, lactancia, cirrosis hepática, insuficiencia renal.

2.4.4 Tiazolidinedionas

En este grupo se encuentra la pioglitazona y ciglitazona. Su mecanismo de acción se lleva a cabo mediante la unión al subtipo γ del receptor nuclear de proliferación activado por peroxisomas, produciendo de esta

manera un aumento en la transcripción de genes de las enzimas, que esta acción es llevada a cabo en el tejido muscular y graso. También hay inhibición de la gluconeogénesis hepática.³⁰

Entre sus efectos adversos se puede mencionar edema, discreto aumento de peso, daño hepático, expansión del volumen plasmático, cambios en la ultra estructura histológica del tejido cardíaco.

2.5 Adherencia al tratamiento en la diabetes mellitus tipo 2

La adherencia o cumplimiento terapéutico es un problema de salud pública y es importante en el desarrollo de la morbimortalidad y en procesos de prevención. Es un objetivo difícil de alcanzar. Su cumplimiento terapéutico es una cuestión de importancia que compromete tanto a los proveedores de servicio de la salud como a los usuarios del mismo. El incumplimiento acarrea graves riesgos para la salud además de un enorme coste sanitario. La adherencia al tratamiento se considera como un eslabón clave entre los procesos y resultados de la atención médica.

Las tasas de no adherencia para los cambios de vida vinculados a enfermedades crónicas están alrededor de un 50%. Pacientes con la enfermedad de la diabetes mellitus tipo 2 están propensos a presentar problemas de adherencia. En varios estudios se han informado tasas de adherencia de un 65% para la dieta y 19% para el ejercicio. Uno de los aspectos más acuciantes del control de la diabetes mellitus tipo 2 es garantizar que las recomendaciones terapéuticas como el cambio de estilo de vida se observen con especial cuidado.³²

En una revisión Cochrane sobre estudios sobre la adherencia en el tratamiento de la diabetes, concluyeron que los esfuerzos actuales por mejorar la adherencia no muestra resultados significativos y no se puede mostrar aún ningún método satisfactorio que mejore el cumplimiento de las recomendaciones para el tratamiento de la diabetes.^{32, 33}

2.6 Medicina tradicional/complementaria y la diabetes mellitus

La medicina tradicional constituye un sistema médico de salud integrado por conocimientos, prácticas y recursos. Los distintos terapeutas tradicionales basan su diagnóstico y terapéutica en diversas causas, y utilizan las plantas medicinales como parte de su tratamiento. Los factores de acceso al servicio de salud, compra de medicamento, falta de ingreso económico hacen que la población del área rural busquen alternativas médicas que resultan más económicas, de fácil manejo y que sean parte del conocimiento socio cultural de su entorno. Donde se encuentran los productos naturales, ya sean plantas frescas o secas y recursos naturales industrializados. La OMS reconoce que la población emprende una búsqueda de atención a la salud a través de la medicina alternativa.

En la última década se ha incrementado la demanda de la medicina alternativa en un 25% tal como en los Estados Unidos, sobre padecimientos crónicos como dolores crónicos, cáncer y síndrome de inmunodeficiencia.²⁷ En un estudio nacional en México sobre las distintas respuestas que los individuos tienen ante las enfermedades, Leyva et. al, encontraron que el 61% de los sujetos estudiados incluyendo diabéticos se atienden por ellos mismos sin recurrir a alguna institución de salud principalmente por falta de recursos económicos.²⁸

Tal como es que la sociedad comienza a desarrollar diferentes tratamientos específicos para diversas enfermedades entre ellas la diabetes, ha sido de gran morbilidad y mortalidad que implica el desarrollo de programas de salud y gastos económicos exorbitantes. Hay pocos estudios que apoyen el uso de la medicina natural como alternativa al tratamiento convencional.

En Guatemala como se ha visto que es una región de una extensa y rica variedad de recursos naturales como las plantas, que han sido utilizadas como tratamiento alternativo adquirido a través del traspaso de conocimientos de generación en generación.

En el 2008-2009 se realizaron dos estudios tipo cualitativo por la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala donde se demostró las formas de utilización de las plantas medicinales en la población la cual es un logro importante de acercamiento hacia la comunidad.²⁹

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Caracterizar epidemiológicamente, clínica y conductual a pacientes con diabetes mellitus tipo 2, con tratamiento de *Neurolaena lobata* y metformina en la Clínica Maxeña en Santo Tomás la Unión, Suchitepéquez, Guatemala.

3.2 Objetivo Específico

Conocer la adherencia a metformina y *N. lobata* de los pacientes con diabetes tipo 2 en la Clínica Maxeña.

Conocer epidemiológicamente a los pacientes diabéticos del Club Diabético de la Clínica Maxeña.

Conocer las características clínicas de los pacientes diabéticos del Club Diabético de la Clínica Maxeña.

Conocer las características conductuales de los pacientes diabéticos del Club Diabético de la Clínica Maxeña.

4. Material y Métodos

4.1 Diseño del Estudio

Estudio observacional, transversal, descriptivo.

4.2 Población

Pacientes entre los 30 a 70 años con *N. lobata* y/o metformina atendidos en el Club Diabético de la Clínica Maxeña, Santo Tomás La Unión, Suchitepéquez, Guatemala.

4.3 Muestra

Para el presente estudio no se utilizó muestra, se incluyó la totalidad de los miembros activos del Club Diabético de la Clínica Maxeña, Santo Tomás La Unión, Suchitepéquez, Guatemala.

4.4 Criterios de Inclusión y Exclusión

Criterios de inclusión:

- Pacientes adultos de 30 a 70 años con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Club Diabético en Clínica Maxeña, Santo Tomás La Unión, Suchitepéquez con un mínimo de 3 meses de tratamiento con:

metformina, *N. lobata*, tratamiento combinado (metformina y *N. lobata*)

Criterios de exclusión

- Pacientes diabéticos con complicaciones que ameriten manejo intenso de la glicemia sanguínea o de las complicaciones.
- Pacientes con otras patologías endocrinas concomitantes (síndrome de Cushing, síndrome ovario poliquístico, hipotiroidismo).

4.5 Recolección de datos

1. Revisión historias clínicas de los pacientes diabéticos atendidos en clínica Maxeña en base a criterios de inclusión y exclusión.
2. Citar a los pacientes en la clínica Maxeña para realización del trabajo de campo.
3. Se procederá a explicar el estudio a cada participante y como requisito esencial la firma del consentimiento informado.
4. El día citado se toman datos generales, toma de muestra sanguínea venosa que cumplan con criterios de inclusión y por medio de encuesta, información de la enfermedad (extraído de la OPS, CAMDI Encuesta de diabetes, hipertensión y factores de riesgo de enfermedades crónicas).
5. Con ayuda del personal de la clínica Maxeña, auxiliar de enfermería, técnico de laboratorio, encargado de huerto, se realizará el estudio.
6. Con una jeringa desechable de 3mL se procederá a la extracción de sangre venosa que se descartará en un tubo de tapa roja (seco) rotulado con nombre del paciente donde será llevado al laboratorio de la clínica Maxeña para evaluar HbA_{1c} realizado por Lorenzo, técnico de laboratorio, con el kit de la prueba de Stanbio™ Glycohemoglobin.

4.6 Análisis estadístico

Se estimaron porcentaje y se calcularon intervalos de confianza a 95% con los valores obtenidos de los pacientes evaluados durante las sesiones grupales realizados en el Club Diabético de la Clínica Maxeña.

5. Resultados

Se incluyó dentro del proceso de recolección de datos a la totalidad de los miembros activos del Club Diabético que asistió a las sesiones grupales. De esta población que cumplió con el criterio de inclusión 8 casos fueron excluidos: 6 por no estar dentro del rango de edad y 2 por uso concomitante de insulina, razón por la cual se presentan únicamente los resultados de 31 pacientes para el análisis estadístico.

A continuación se describen los resultados obtenidos mediante la boleta de recolección de datos

Cuadro No. 1 Distribución por sexo y edad. Pacientes miembros del Club Diabético. Santo Tomás la Unión, Suchitepéquez. 2015

n = 31		Casos (%)	IC (95%)
Sexo	Femenino	28 (90)	(83 – 99)
	Masculino	3 (10)	(3 – 25)
Edad	30 a 39 años	6 (19)	(9 – 36)
	40 a 49 años	8 (26)	(14 – 43)
	50 a 59 años	9 (29)	(16 – 47)
	60 a 70 años	8 (26)	(14 – 43)

Fuente: boleta recolección de datos.

Cuadro No. 2 Conocimiento de la de la enfermedad. Pacientes miembros del Club Diabético. Santo Tomás la Unión, Suchitepéquez. 2015

		n (%)	IC (95%)
Pacientes que han sido diagnosticados por profesional y reconocen tener la enfermedad		30 (97)	(84 – 99)
Años de enfermedad.	<i>Menos de 1 año</i>	1 (3)	(1 – 16)
	<i>Menos de 5 años</i>	8 (26)	(14 – 43)
	<i>Menos de 10 años</i>	15 (48)	(32 – 65)
	<i>Más de 10 años</i>	7 (23)	(11 – 40)
Pacientes que les han indicado medicamentos		28 (90)	(75 – 97)
Pacientes que les han indicado dieta		26 (84)	(67 – 93)
Pacientes que les han indicado bajar de peso		26 (84)	(67 – 93)
Pacientes que les han indicado hacer ejercicio		16 (52)	(35 – 68)
Pacientes que les han indicado suprimir alcohol		16 (52)	(35 – 68)
Pacientes que le han indicado remedios caseros		30 (97)	(84 – 99)
Cuáles?	<i>Plantas medicinales</i>	16 (53)	(36 – 70)
	<i>Tres puntas (Neurolaena lobata)</i>	11 (37)	(22 – 55)
	<i>Timboco (Tecoma stans.)</i>	3 (10)	(4 – 26)

n = 31

Fuente: boleta de recolección de datos

Cuadro No. 3 Adherencia al tratamiento. Pacientes miembros del Club Diabético. Santo Tomás la Unión, Suchitepéquez. 2015

Conducta durante el último mes		N (%)	IC (95%)
Tomó medicamento	*S	13 (42)	(26 – 60)
	*A	13 (42)	(26 – 60)
	*N	5 (16)	(7 – 33)
Llevaron una dieta	S	5 (16)	(7 – 33)
	A	22 (71)	(53 – 84)
	N	4 (13)	(5 – 29)
Bajaron de peso	S	1 (3)	(1 – 16)
	A	22 (71)	(53 – 84)
	N	8 (26)	(14 – 43)
Hicieron ejercicios	S	1 (3)	(1 – 16)
	A	16 (52)	(35 – 68)
	N	14 (45)	(29 – 62)
Remedios caseros (plantas medicinales) durante el último mes.	S	20 (65)	(47 – 79)
	A	10 (32)	(19 – 50)
	N	1 (3)	(1 – 16)
Acceso físico a los medicamentos que le ha recetado el médico para la diabetes.	Siempre	3 (10)	(3 – 25)
	Si pero con dificultad	27 (87)	(71 – 95)
	No los encuentro	1 (3)	(1 – 16)
Acceso económico a los medicamentos que el medico receta para la diabetes.	Siempre	3 (10)	(3 – 25)
	Si pero con dificultad	15 (48)	(32 – 65)
	No los puedo comprar	13 (42)	(26 – 59)

*S =Siempre o casi siempre; A=Alguna veces; N= casi nunca o nunca

Fuente: boleta recolección de datos n = 31 pacientes.

Cuadro No. 4 Seguimiento Médico de los pacientes. Pacientes miembros del Club Diabético. Santo Tomás la Unión, Suchitepéquez. 2015

	n (%)	IC (95%)	
Diagnosticados por un profesional	30 (97)	(84 – 99)	
Tratados o en control de la glucemia por la Clínica Maxeña	31 (100)	(89 – 100)	
Han consultado a un médico o personal en salud por su diabetes durante el último año	15 (48)	(32 – 65)	
Han realizado un examen de glucosa en los últimos 12 meses	25 (81)	(64 – 91)	
Han medido su Hemoglobina glicosilada en el último año.	14 (45)	(29 – 62)	
Han evaluado los pies descalzos en el último año.	3 (10)	(3 – 25)	
Han evaluado fondo de ojo en el último año.	3 (10)	(3 – 25)	
Distribución de pacientes según IMC	Infra peso (menos de 18.5)	5 (16)	(7 – 33)
	Peso ideal (18.5 – 25)	14 (45)	(29 – 62)
	Sobrepeso (25 – 29.5)	10 (32)	(19 – 50)
	Obesidad (más de 30)	2 (6)	(2 – 21)

n = 31 pacientes.

Fuente: boleta recolección de datos

Cuadro No. 5 Efecto de la terapia evaluada con hemoglobina glicosilada. Pacientes miembros del Club Diabético. Santo Tomás la Unión, Suchitepéquez. 2015.

Terapia	Control adecuado (A1c < 7)	Control inadecuado (A1c ≥ 7)
Metformina (n=7)	0	7 (100%)
N lobata (n=7)	3 (43%)	4 (57%)
Combinada (17)	2 (12%)	15 (88%)

n = 31

Fuente: boleta recolección de datos

6. Discusión de resultados

Los sistemas de salud y la práctica médica trabajan bajo el concepto de la medicina basada en evidencia; es decir la utilización consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia clínica disponible para tomar decisiones sobre el cuidado de los pacientes individuales (Sackett 1996). Por ende los estudios clínicos en humanos son la única herramienta para evaluar la seguridad y eficacia de las terapias, tanto tradicionales como convencionales; estos estudios orientan racionalmente a la mejoría de la práctica médica y políticas nacionales en salud.

Razón por la cual la Organización Mundial de la Salud, recomienda el uso de estudios de los resultados y la eficacia, así como la investigación comparativa sobre la eficacia, los patrones de utilización y otros métodos cualitativos como una alternativa costo/efectiva para la evaluación de la medicina tradicional.⁽³⁴⁾ La medicina tradicional guatemalteca y el uso de plantas medicinales regionales deben ser sujeto a estudios racionales para proveer a los usuarios y prestadores de servicio información científica sobre la eficacia y seguridad de la terapia con plantas medicinales.

El estudio observacional, investigación comparativa sobre la eficacia ⁽³⁵⁾ busca evaluar el resultado de las prácticas de medicina tradicional. La metodología explora si con el tratamiento de medicina tradicional (infusión de *N. lobata*) el control glucémico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 es tan bueno, o mejor, que el control metabólico alcanzado con el uso de hipoglucemiantes orales (metformina).

Los resultados obtenidos con la presente metodología son útiles para orientar el uso de la medicina tradicional y los esfuerzos terapéuticos hacia un mejor control clínico y glucémico de los pacientes miembros de Club Diabético, Santo Tomás la Unión Suchitepéquez.

Durante los meses de (octubre - noviembre 2014), previo consentimiento informado, se procedió a entrevistar a 39 pacientes que padecen diabetes mellitus tipo 2, miembros del club diabético con al menos 3 meses de tratamiento. Tras lo cual se procedió a excluir a 8 sujetos: 6 sujetos por estar fuera del rango de 30 a 70 años, y 2 sujetos por el uso de insulina.

6.1 Características de la población estudiada.

De la población estudiada, el 90% (83 a 99 IC 95%) de los pacientes eran de sexo femenino y únicamente el 10% (3 a 25 IC 95%) eran de sexo masculino. El número de muertes atribuibles a la diabetes en la región en el 2011 fue de 103,300 en el hombre y de 123,900 en las mujeres, una relación de 1 a 1.2. (2) Esto refleja que la atención de los servicios de salud esta primordialmente enfocada en la salud del sexo femenino; la falta de pacientes masculinos evidencia falta de diagnóstico y/o seguimiento de una población masculina similar a toda la población incluida en el presente estudio.

Como se puede observar hasta el 81% de los pacientes (64 a 91 IC 95%), se encuentra en el rango de edad donde suelen observarse las complicaciones crónicas de la DM2; por ende se identifica una población vulnerable que amerita un control clínico y glucémico adecuado para prevenir el desarrollo de las complicaciones micro y macro vasculares de la enfermedad.

6.2 Conocimientos de la enfermedad y tratamiento

El diagnóstico certero y temprano de la DM2 por parte de los servicios de salud; así como las orientaciones terapéuticas dadas por el profesional de salud y el grado de transmisión del conocimiento son factores importantes que repercuten en el pronóstico y eficacia del tratamiento de la DM2. Se evidencio que el 97% de los pacientes (84 a 99 IC 95%), ha sido diagnosticado por un profesional en salud de padecer Diabetes mellitus tipo 2.

También se determina que 90% de los pacientes entrevistados reconocen haber tomado su tratamiento, que solo el 84% de los pacientes llevan una dieta especial y han bajado de peso. De forma regular realizan alguna actividad física o que han suprimido el alcohol que solo fue de un 52%. El 97% de los pacientes conocen sobre el tratamiento con plantas medicinales. Siendo identificadas por su nombre común: tres puntas (*Neurolaena lobata*) y Timboco (*Tecoma stans*). Ambas son plantas de la medicina tradicional guatemalteca cuyas propiedades antidiabéticas han sido validadas con estudios etnográficos y pre clínicos (8,36,37).

6.3 Adherencia al tratamiento.

Una vez descritos los conocimientos respecto a la enfermedad y tratamiento de la DM2 procedemos a evaluar la adherencia por parte de los pacientes a la terapia recomendada. La adherencia al tratamiento puede ser definida como la medida en la cual la actitud del paciente en cuanto a: tomar medicamentos, seguir una dieta, modificar hábitos y asistir regularmente a consulta; coincide con la recomendación médica o de salud. (38)

Se determinó que el 65% de los pacientes consumió su infusión de *N. lobata* regularmente durante el último mes. El 42% de los pacientes tomaron sus medicamentos regularmente durante el último mes. (26 a 59 IC 95%). El cual es un

problema descrito en la literatura ^(39,40); muchas veces asociado a los efectos secundarios de los medicamentos ⁽⁴¹⁾ o la falta de recurso económicos para comprar el medicamento.^(36,42) Esto se ve reflejado en el estudio ya que hasta el 90% de los pacientes (75 a 97 IC 95%) tiene dificultad para encontrar y/o dificultad monetaria para comprar los medicamentos que el médico le ha recetado.

Es importante mencionar que el tratamiento más eficaz conocido para alcanzar un control glucémico y metabólico de la diabetes mellitus es la modificación del estilo de vida. El cambio terapéutico en el estilo de vida; comprendido por un cumplimiento de los siguientes aspectos ha demostrado científicamente ser superior a cualquier medicamento o tratamiento complementario para manejar la glucemia sanguínea en pacientes con DM2. ⁽²⁾

1. Contar con un plan de alimentación que debe aportar entre 800 – 1500 Calorías /día para hombres con IMC menor a 37 y mujeres con IMC menor a 43; y 1500 – 1800 Calorías/día para pacientes con IMC superiores a esos valores.
2. Un peso correspondiente a un índice de masa corporal IMC entre 18.5 y 25 kg/m². Si esto no es posible a mediano plazo, la persona obesa debe disminuir al menos un 7% de su peso corporal en el primer año de tratamiento.
3. Realizar al menos 150 minutos semanales de ejercicio aeróbico, con una intensidad moderada (60 a 70% de la FC máxima) en no menos de tres sesiones, y con un intervalo entre sesiones no inferior a 48 horas.

La última dimensión evaluada, de la adherencia al tratamiento, fue la consulta voluntaria a los servicios de salud por parte del paciente. Considerando la situación clínica particular de un paciente con DM2 en el cual no se ha alcanzado un control metabólico comprendido como una A1c menor de 7 (como el 84% de los pacientes estudiados) la frecuencia de las visitas debe ser al menos trimestral para la adecuada evaluación y/o reajuste de la terapia. Por lo tanto el hecho que únicamente el 48% (32 a 65 IC 95%) haya consultado al servicio de salud al menos una vez durante el último año, evidencia una falta de adherencia por parte de los pacientes al chequeo frecuente por un profesional de salud.

6.4 Control Clínico

Se analizó el control clínico de los pacientes bajo los lineamientos internacionales más actualizados para el manejo de la Diabetes Mellitus tipo 2 (ALAD2013). Lo anterior se realizó no con el objetivo de menospreciar las guías de manejo locales; sino más bien para identificar vacíos que pueden ser mejorados para lograr el cumplimiento de las metas en el tratamiento de la DM2 en los pacientes de Santo Tomás la Unión, Suchitepéquez.

Se observó que solamente el 48% de los pacientes asistió a su cita y el 45% de los pacientes se realizó alguna medición de la A1c en el último año y se encuentran dentro del rango adecuado de control clínico IMC (18.5 – 25 kg/m²) durante el último

año. Un 10% de los pacientes evaluados refieren haber sido evaluados por oftalmólogo o que le hayan revisado los pies descalzos. Toda persona con diabetes tipo 2 debe ser evaluada al momento del diagnóstico por un oftalmólogo, con dilatación de pupilas para estudio de la retina (*recomendación de consenso*).

La evaluación de los pies en un paciente diabético debe de ser periódica en búsqueda de pérdida de sensibilidad y/o heridas; esto con el objetivo de prevenir y tratar a tiempo cualquier laceración. Esta medida mejora la sobrevida, reduce las complicaciones del pie diabético y es además, costo efectivo tanto para el paciente como para los servicios de salud ⁽⁴³⁾

La OMS reporta, según dos estudios, que en el 64% de los casos de diabetes en los hombres y 74% en las mujeres pudieron haber sido evitados si ningún sujeto hubiera tenido IMC superior a 25 kg/m². En personas con diabetes recién diagnosticada y con un IMC superior a 25kg/m², la supervivencia se prolonga hasta 12 meses con una pérdida de 3 a 4 kg durante el primer año. ^(44,45)

Un adecuado monitoreo clínico por parte de los prestadores de servicios de salud permite identificar temprano faltas en alcanzar las metas de control de la enfermedad; lo cual permite al prestador modificar la terapia acorde a las necesidades particulares del paciente con el objetivo de prevenir las complicaciones de la DM2.

6.5 Efecto de la terapia sobre el control glucémico

La presente investigación se realizó con el propósito de describir la efectividad del tratamiento de medicina tradicional (infusión de *N. lobata*) en relación con la efectividad del hipoglucemiante orales metformina en alcanzar un adecuado control glucémico (A1c inferior a 7) en los pacientes estudiados.

Con tal finalidad los pacientes incluidos en el estudio fueron subdivididos según el tratamiento que utilizaron, al menos, los últimos 3 meses como tratamiento de la DM2. De la población estudiada 23% utilizaban únicamente metformina igual que otro 23% utilizaban únicamente la infusión de *N. lobata* para tratamiento de la DM2.

De la población incluida en el presente estudio únicamente el 16% presenta un adecuado control glucémico; a pesar de que el 100% de ellos manejaba su enfermedad con alguna modalidad de tratamiento (tradicional, convencional). Esto implica que el 84% de la población estudiada se encuentra en riesgo de desarrollar complicaciones crónicas de la DM2. Inclusive puede observarse que hasta el 77% de los pacientes presenta cifras de A1c superiores a 9; lo que conlleva un mayor riesgo de deterioro clínico, pérdida de peso, cetonuria y al desarrollo temprano de las complicaciones crónicas.

Los resultados del presente estudio deben evaluarse con madurez y orientar a cambio en el manejo de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 por parte del

personal de salud de Santo Tomás la Unión, Suchitepéquez. Más allá de usar las plantas medicinales de una manera positiva para el tratamiento de la DM2; es preciso considerar y tratar a los pacientes en su totalidad. Ninguna medicina química o natural es suficiente para el tratamiento de una enfermedad tan compleja; es necesario realizar un cambio terapéutico del estilo de vida complementado por la terapia más adecuada para cada paciente.

7. *Neurolaena lobata* como tratamiento para la DM2

La planta de la medicina tradicional guatemalteca tres puntas o *Neurolaena lobata*, es una hierba que tiene las hojas divididas en tres partes (pata de lagarto) y flores amarillas en cabezuelas. Originaria desde el sur de México hasta Colombia, Perú y El Caribe. Habita en climas cálido y semicálido entre los 5 y los 1200msnm. (47)

Las hojas y tallos son de amplio uso medicinal en Centro América; la infusión, que es amarga se administra por vía oral para tratar afecciones digestivas, diabetes, malaria, inflamaciones y otros procesos febriles (8)

Las hojas y tallos contienen un principio amargo constituido por sesquiterpenlactonas (germacranolidos) de los cuales se han aislado neurolenina A y B, lobatina A y B. (48,49)

También se ha detectado la presencia de los flavonoides éter dimetilico de 6-hidroxi-camferol, dos derivados glucosilados y uno sulfatado, el éter dimetilco de quercetagenin, y dos derivados glucosilados y uno sulfatado de quercetina.(50,51)

Su acción como hipoglucemiante ha sido documentada etno farmacológicamente a lo largo de la región (52,53). En un modelo experimental de ratones diabéticos inducidos con aloxana; el extracto etanólico de las hojas, por vía oral, mostró actividad antihiperглиcémica a la concentración de 250mg/kg. Este mismo extracto, a las mismas condiciones experimentales, pero a la dosis de 500mg/kg, mostró actividad hipoglucémico.(47)

En cuanto a su toxicidad; el extracto acuoso administrado a ratones por vía oral no presentó ningún signo de toxicidad a dosis de 3g/kg; la DL del extracto etanólico es superior a 5g/kg. El extracto y tallo mostró cierta citotoxicidad in vitro; aunque la toxicidad aguda y subaguda del extracto etanólico tanto oral como intraperitoneal en el ratón es mayor de 500mg/kg. (8)

Como puede demostrarse por investigaciones modernas (54-62), la importancia de la medicina tradicional mesoamericana radica en el amplio conocimiento sobre las propiedades medicinales de la flora regional. Conocimiento conservado por generaciones de terapeutas tradicionales, que validado a través de la investigación científica; plantea hoy en día una opción costo/efectiva y con mejores parámetros de seguridad para dar respuesta a la creciente demanda de agentes terapéuticos destinados al tratamiento de enfermedades metabólicas.

La planta medicinal *Neurolaena lobata*, además de la evidencia científica, cuenta con el respaldo que la tradición y su uso por generación para el alivio de enfermedades en el hombre que le otorgan. Por ello, tanto los usuarios como los trabajadores de salud: la conocen, la recomiendan y la utilizan como tratamiento de la DM2.

8. Conclusiones

1. Según resultados obtenidos se evidencia un mayor porcentaje de sexo femenino comparado al masculino debido a que ellos son las que tienen el tiempo y acuden con más frecuencia con algún facultativo.
2. Se obtiene un mayor resultado de pacientes que tienen menos de 10 años de padecer la enfermedad debido que son los que llevan mejor control en el Club diabético.
3. En cuanto a la edad se evidencio mayor porcentaje obtenido a partir de los 50 años en adelante, siempre a factores de trabajo, tiempo.
4. Se encuentra poca adherencia y bajo cumplimiento en indicaciones que se dan en los pacientes para mejorar su salud, lo cual puede deberse a una mala comunicación entre pacientes y la clínica.
5. El acceso físico y económico son factores limitantes que determinan una mala adherencia al tratamiento farmacológico.
6. Conforme al resultado de la hemoglobina glicosilada se evidencia mal manejo del tratamiento en cuanto al uso de la metformina comparado con la *N. lobata* esto por la falta de acceso al tratamiento
7. Según este trabajo de investigación se evidencia buen control de hemoglobina glicosilada con el uso de la *N. lobata*.

9. Recomendaciones

1. Actualizar los protocolos de atención de la Clínica Maxeña; con el propósito de dar un mejor manejo y seguimiento de los pacientes con diabetes mellitus.
2. Realizar un estudio etnomédico para analizar la interpretación de la enfermedad *diabetes mellitus tipo 2* por parte de los habitantes de Santo Tomás la Unión Suchitepéquez; lo anterior con el propósito de comprender y adecuar el tratamiento médico a las necesidades locales.
3. Desarrollar en colaboración con estudiantes de la facultad de Ciencias de la Salud más estudios sobre la efectividad de las terapias tradicionales recomendadas para el tratamiento de las distintas enfermedades atendidas en la Clínica Maxeña.
4. Promover el uso adecuado y racional de las plantas medicinales; dada su pertinencia cultural son una herramienta ideal para mejorar el acceso a los servicios de salud y el tratamiento de las enfermedades crónicas no trasmisibles.

10. Referencias

1. Powers, A.C. Diabetes Mellitus. En: Kasper DL, Braunwald E, Fauci AS, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Editores. Harrison; principios de Medicina Interna 16 edición. México McGraw Hill Interamericana 2005
2. Guías ALAD de diagnóstico control y tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 con medicina basada en evidencia. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Disponible en: <http://alad-latinoamerica.org/>. Accedido: Marzo 2015.
3. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Gobierno de Guatemala Diabetes Mellitus. Disponible en http://epidemiologia.mspas.gob.gt/vigepi/2010/Historial%20de%20Alertas/Diabetes%20Mellitus_2010.pdf
Accedido: Marzo 2015
4. Figueroa, C. S. “Actualización y Validación de la Guía Educativa dirigida al paciente diabético que asiste a la Consulta Externa de Endocrinología del Hospital Roosevelt” Guatemala 2007
5. Estrada Jiménez, R. M. Conocimiento, actitudes y prácticas sobre el uso de plantas medicinales en pacientes diabéticos tipo 2 atendidos en el Modelo Incluyente de Salud del Pilotaje Boca Costa de Sololá, abril-mayo de 2011. [Tesis de licenciatura en Medicina]. Facultad Ciencias de la Salud Universidad Rafael Landívar 2011.
6. Berganza, N et al. “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, San Martín Jilotepeque, Tecpán Guatemala, Patzún, Zaragoza, San Juan Comalapa y San Andrés Itzapa, departamento de Chimaltenango. Mayo 2012 [Tesis en licenciatura en Medicina] Facultad de Ciencias Médicas. Universidad San Carlos de Guatemala 2012.
7. Organización Panamericana de la Salud Encuesta de diabetes hipertensión y factores de riesgo de enfermedades crónicas. Iniciativa Centroamericana de Diabetes (CAMDI) Belice, San José, San Salvador (Santa Tecla), Ciudad de Guatemala (Villa Nueva), Managua y Tegucigalpa. 2009
8. A. Cáceres. Vademécum nacional de Plantas Medicinales. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Comité Asesor de Productos Fitoterapéuticos. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. Agosto 2006

9. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Normas de Atención en salud integral para primero y segundo nivel. Guatemala 2010
10. Villatoro E. Etnomedicina en Guatemala Universidad de San Carlos de Guatemala 2005
11. Ramírez González, B.A. Administración de riesgo, municipio de Santo Tomás La Unión, departamento de Suchitepéquez. Mayo 2012. [Informe individual del ejercicio profesional supervisado]. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de San Carlos de Guatemala. 2012
12. Culturapeteneraymas. Santo Tomas La Unión. Octubre 2011. Disponible en <http://culturapeteneraymas.wordpress.com/2011/10/23/santo-tomas-la-union/> Accedido: Julio 2014
13. The Roman Catholic Diocese of Helena. Guatemala mission. Clínica Maxeña. Guatemala Mission. Disponible en <http://www.diocesehelena.org/offices/guatemala/clinica-maxena.html> Accedido: Julio 2014
14. World Health Organization. Diabetes Programme. Disponible en <http://www.who.int/diabetes/en/> Accedido: Julio 2014
15. Wild, S. Roglic, G. Green, A. Sicree, R. King, H. Global Prevalence of Diabetes. Estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes Care. American Diabetes Association. Disponible en <http://care.diabetesjournals.org/content/27/5/1047.full> Accedido: Julio 2014
16. Chary, A. Greiner, M. Bowers, C. Rohloff, P. Determining adult type 2 diabetes-related health care needs in an indigenous population from rural Guatemala: a mixed-methods preliminary study. BMC Health Services Research. 2012, 12:476 December 2012. Disponible en <http://www.biomedcentral.com/1472-6963/12/476#> Accedido: Julio 2014
17. Simo, R. Fisiopatología de la retinopatía diabética. AV Diabetol 1999; 16:49-53
18. Fox, C. Sullivan, L. Agostino, R. Wilson, P. The significant effect of diabetes duration on coronary heart disease mortality. The Framingham study. Diabetes Care; 27:3 704-707. Disponible en <http://care.diabetesjournals.org/content/27/3/704.full.pdf+html> Accedido: Julio 2014

19. Guzman, Z. et al. Prevalence of diabetes mellitus in the indigenous population of Sololá, Guatemala. *Rev med interna* 2002; 13(1):9-13.
20. González, W. Factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular en la zona urbana del municipio de Panajachel, departamento de Sololá, agosto-octubre 2003. [Tesis de graduación de pregrado] Facultad Ciencias Médicas. Universidad San Carlos de Guatemala.
21. Guzmán Melgar, I. García García, C. Grupo Cardiotesis. Prevalencia de Factores de Riesgo Cardiovascular en la población de Guatemala. *Revista Guatemalteca de Cardiología*. 2012; 22(2):3-19.
22. Standards of Medical Care in Diabetes-2013. American Diabetes Association. 2013; 36(Sup1):S11-S66.
23. Hernández, A. et al. Metabolismo de la glucosa. Diabetes mellitus. Hipoglicemia. Principios de bioquímica clínica y patología molecular. Barcelona: Elsevier; 2011 p 147-60
24. National Institute for Health and Clinical Excellence 2010. Type I diabetes: diagnosis and management of type I diabetes in children, young people and adults. Disponible en: <http://www.nice.org.uk/CG15> Accedido: Julio 2014
25. Instituto Nacional de Estadística. Pobreza y desarrollo: un enfoque departamental. En: Encuesta nacional de condiciones de vida. Guatemala: INE; 2011.
26. Meckes, M. Garduño, M. Marquina, S. Álvarez, L. Iridoides adicionales de la planta medicinal *Astianthus viminalis* y su actividad hipoglucemiante y antihiperoglucemiante. *Revista de la sociedad química de México* 2001; 45(4):195-199
27. Eisenberg, D.M. Kessler, R.C. Foster, C. Norlock, F.E. Calkins, D.R. Delbanco, T.L. 1993. Un conventional medicine in the United States N. *Engl J Med* 328:246-252
28. Leyva Flores, R. Kageyama, M.L. Erviti-Erice, J. 2001. How people respond to illness in Mexico: self-care or medical care? Elsevier, *Health Policy* 57: 15-26
29. Moroni, E. Estudio etnobotánica de plantas medicinales en la aldea el Durazno, municipio de Chiquimula, departamento de Chiquimula, Guatemala. Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas. Campus Central. Universidad Rafael Landívar. Guatemala; Junio 2009.

30. Ruíz, M. Giannaula, CH. Matrone, A. Frascini, JJ. Tratamiento de la diabetes. Hipoglucemiantes orales. En: Ruiz, M. Diabetes mellitus. 2ª edición, reimposición actualizada. Asunción: Editorial Akadia. 1999:294-303
31. Malgor, L. Valsecia, M. Farmacología de la diabetes. En: Malgor, L. Valsecia, M. Farmacología médica. 2ª edición Corrientes Ediciones Donato/FARM 1995. Vol 2; 174-191
32. Delamater, A. Improving patient adherence. Clinical Diabetes. 2006;24(2): 71-75
33. Vermeire, E. Wens, J. Van Royen, P. et al. Intervenciones para mejorar el cumplimiento de las recomendaciones en personas con diabetes mellitus tipo 2. Revisión Cochrane, no 1. John Wiley & Sons. 2008
34. WHO. Traditional Medicine Strategy 2014 – 2023. Disponible en: http://www.who.int/medicines/publications/traditional/trm_strategy14_23/en/.
Accesado: Marzo 2015
35. Graz, Elisabethsky, Falquet. Beyond the myth of expensive clinical study: Assessment of traditional medicines. Journal of Ethnopharmacology 113 (2007) 382–386
36. Ethnopharmacological field study of the plants used to treat type 2 diabetes among the Cakchiquels in Guatemala. E Cruz, A Andrade-Cetto, Journal of Ethnopharmacology. Volume 159, 15 January 2015, Pages 238–244
37. Hypoglycemic activity of neurolaena lobata (L.) R. Br. M. Gupta, N Solis, Journal of Ethnopharmacology, 10 (1984) 323-327
38. Interventions to Enhance Patient Adherence to Medication Prescriptions. H McDonald, A Garg, JAMA. 2002; 288(22):2868-2879. doi:10.1001/jama.288.22.2868.
39. A Systematic Review of Adherence with Medications for Diabetes J Cramer. Diabetes Care May 2004 vol. 27no. 5 1218-1224
40. Patient Adherence and Medical Treatment Outcomes: A Meta-Analysis R DiMatteo, Giordani, Medical Care: September 2002 - Volume 40 - Issue 9 - pp 794-811
41. Comparative Effectiveness and Safety of Medications for Type 2 Diabetes: An Update Including New Drugs and 2-Drug Combinations. WL. Bennett, NM. Maruthur, S Singh, et al. Ann Intern Med. 2011; 154(9):602-613. doi:10.7326/0003-4819-154-9-201105030-00336

42. Racial and Ethnic Differences in Health Care Access and Health Outcomes for Adults With Type 2 Diabetes. Maureen I. Harris, *Diabetes Care* March 2001 vol. 24 no. 3 454-459. doi: 10.2337/diacare.24.3.454
43. Cost-Effectiveness of Prevention and Treatment of the Diabetic Foot. A Markov analysis. M Ortegon, W Redekop. *Diabetes Care* April 2004 vol. 27no. 4 901-907 doi: 10.2337/diacare.27.4.901
44. Lean MEJ, Powrie, Anderson et al. Obesity, weight loss and prognosis in type 2 diabetes. *Diabe Med* 1990; 228-233.
45. World health organization. Obesity; Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on Obesity, Geneva 3 – 5 June 1997. World Health Organization, Geneva, 1998
46. S Aedo. S Pavlov. F Clavero. Riesgo relativo y Odds ratio. Nota estadística. *Rev. Obstet. Ginecol.* 2010
47. Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana. Disponible en: <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/monografia.php?l=3&t=Burrito&id=7026>. Accesado: Marzo 2015
48. Chemical constituents of tropical plants. 11. Stereostructures of neurolenins A and B, novel germacranolide sesquiterpenes from *Neurolaena lobata* (L.) R.Br P. Manchand , J Blount *J. Org. Chem.*, 1978, 43 (22), pp 4352–4354
49. Lactonas sesquiterpénicas de *Neurolaena lobata*. N. Passreiter, D Wendisch *Fotoquímica*. Volumen 39, Numero 1, de mayo de 1995, paginas 133-137 doi: 10.1016/0031 a 9422 (94) 00863-O
50. 6-methoxyflavonoids de 6-hidroxi- y *Neurolaena lobata* y *N. macrocephala* KM Kerr, TJ Mabry, S. Yoser *Fotoquímica*. Volumen 20, Numero 4, 1981, paginas 791-79
51. Pyrrolizidine alkaloids from *Neurolaena lobata*. Claus M Passreiter *Biochemical Systematics and Ecology* Volume 26, Issue 8, December 1998, Pages 839–843
52. Ethnopharmacological field study of the plants used to treat type 2 diabetes among the Cakchiquels in Guatemala. E Cruz, A Andrade-Cetto, *Journal of Ethnopharmacology*. Volume 159, 15 January 2015, Pages 238–244
53. Diabetes mellitus and medicinal plants-a review. S Surya, AD Salam, *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*. Volume 4, Issue 5, October 2014, Pages 337–347. doi:10.1016/S2222-1808(14)60585-5

54. J Barbosa-Filho, T Vasconcelos, Plants and their active constituents from South, Central, and North. America with hypoglycemic activity. *Brazilian Journal of Pharmacognosy*. 15(4): 392-413, Out./Dez. 2005
55. The dichloromethane extract of the ethnomedicinal plant *Neurolaena lobata* inhibits NPM/ALK expression which is causal for anaplastic large cell lymphomagenesis. C Unger, R Popescu. *International journal of oncology*. enero 2013. Volume 42 Issue 1. DOI: 10.3892/ijo.2012.1690
56. Pharmacological insight into the anti-inflammatory activity of sesquiterpene lactones from *Neurolaena lobata* (L.) R.Br. ex Cass. R. McKinnon, M. Binder, *Phytomedicine* Volume 21, Issue 12, 15 October 2014, Pages 1695–1701
57. Antipyretic effect of the aqueous extract obtained from leaves of *Neurolaena lobata* (Asteraceae) on a pyretic model induced by brewer's yeast *M Garcia, C Escalante, C Díaz*. *Revista Médica de la Universidad de Costa Rica*. DOI: <http://dx.doi.org/10.15517/rmu.v1i1.7870>
58. Potent anti-inflammatory activity of sesquiterpene lactones from *Neurolaena lobata* (L.) R. Br. ex Cass., a Q'eqchi' Maya traditional medicine. Walshe-Roussel, C Choueiri, A Saleem. *Phytochemistry*. Volume 92, August 2013, Pages 122–127 doi:10.1016/j.phytochem.2013.05.004
59. C Morales Cifuentes, M.P Gómez-Serranillos, I Iglesias, A.M Villar del Fresno. Corrigendum to “Neuropharmacological profile of ethnomedicinal plants of Guatemala” [*Journal of Ethnopharmacology* 76 (2001) 223–228] *Journal of Ethnopharmacology*, Volume 79, Issue 3, March 2002, Page 395
60. Sesquiterpenes from *Neurolaena lobata* and Their Antiproliferative and Anti-inflammatory Activities. I Lajter, A Vasas . *J. Nat. Prod.*, 2014, 77 (3), pp 576–582. DOI: 10.1021/np400834c.
61. Nayak, Ramlogan, Rao, et al. PMID: PMC4137633 *Neurolaena lobata* L. promotes wound healing in Sprague Dawley rats *Int J Appl Basic Med Res*. 2014 Jul-Dec; 4(2): 106–110. doi: 10.4103/2229-516X.136791

11. Anexo

Figura 1



Figura 2



Figura 3





CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del estudio

“Caracterización de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 Clínica Maxeña”

Santo Tomás La Unión, Suchitepéquez, Guatemala. 2014

Este estudio es realizado por el estudiante Milton Daniel Chiang Morales, de último año de la licenciatura en medicina de la Universidad Rafael Landívar. El cual tiene como objetivo conocer el resultado y apego al tratamiento en cuanto al uso de planta medicinal o medicina convencional.

Se le solicitara información relacionado a lo anterior, mediante una entrevista se le tomara datos generales, preguntas sobre su enfermedad “diabetes”. Se le tomara una muestra de sangre, por medio del personal de la Clínica Maxeña. Los resultados de la información que se obtengan gracias a su participación en este estudio se le harán saber por medio de una boleta detallada, también con sus recomendaciones necesarias según los resultados, será de útil estos resultados para conocer la situación actual de salud de los pacientes diabéticos en la Clínica Maxeña.

Todos los datos e información obtenida son de uso exclusivo para la investigación garantizando la confidencialidad de los mismos, no se divulgará ningún dato personal proporcionado. Cualquier comentario o duda que tenga acerca del procedimiento de investigación el investigador se la resolverá con gusto.

Comprendo la información proporcionada anteriormente, se me ha explicado con detalle y claramente en que consiste el procedimiento de este estudio, entiendo que la información obtenida es exclusivamente confidencial para el estudio, se han resuelto mis dudas acerca del mismo, doy fe de mi participación voluntaria y autorizo el uso de la información para fines de la investigación.

Nombre _____

Firma o huella digital _____

5.5 Hacer ejercicio o actividad física regularmente	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
5.6 Remedios caseros (especifique)	<input type="checkbox"/> Si Cual(es) _____ _____ <input type="checkbox"/> No
5.7 Otras recomendaciones	<input type="checkbox"/> Si Cual(es) _____ _____ <input type="checkbox"/> No
6. Si toma medicamento para la diabetes ¿Cuáles está tomando?	
7. Durante el último mes, ¿ha seguido alguno de los siguientes tratamientos o recomendaciones para controlar su diabetes?	
7.1 Tomar medicamentos	<input type="checkbox"/> Siempre o casi siempre <input type="checkbox"/> Algunas veces <input type="checkbox"/> Nunca o casi nunca
7.2 Llevar una dieta especial	<input type="checkbox"/> Siempre o casi siempre <input type="checkbox"/> Algunas veces <input type="checkbox"/> Nunca o casi nunca
7.3 Bajar de peso	<input type="checkbox"/> Siempre o casi siempre <input type="checkbox"/> Algunas veces <input type="checkbox"/> Nunca o casi nunca
7.4 No tomar bebidas alcohólicas en exceso	<input type="checkbox"/> Siempre o casi siempre <input type="checkbox"/> Algunas veces <input type="checkbox"/> Nunca o casi nunca
7.5 Hacer ejercicios o actividad física regularmente	<input type="checkbox"/> Siempre o casi siempre <input type="checkbox"/> Algunas veces <input type="checkbox"/> Nunca o casi nunca
7.6 Remedios caseros (especifique)	<input type="checkbox"/> Siempre o casi siempre <input type="checkbox"/> Algunas veces <input type="checkbox"/> Nunca o casi nunca

8. ¿Dónde suele controlarse el azúcar de la sangre?	<input type="checkbox"/> Hospital público, centro o puesto de salud <input type="checkbox"/> Clínica Maxeña <input type="checkbox"/> Clínica privada/médico privado <input type="checkbox"/> En la calle <input type="checkbox"/> Un familiar o amigo <input type="checkbox"/> Usted mismo <input type="checkbox"/> No se la controla <input type="checkbox"/> De otro modo o en otro lugar
9. En los últimos 12 meses ¿con que frecuencia aproximada se ha controlado su azúcar en la sangre?	Cantidad de veces _____ <input type="checkbox"/> Por día <input type="checkbox"/> Por semana <input type="checkbox"/> Por mes <input type="checkbox"/> Por año <input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> No sabe/No está seguro(a)
10. ¿Ha oído hablar de la hemoglobina glicosilada? (si la respuesta es Sí, anotar cuantas veces se la han medido en los últimos 12 meses)	<input type="checkbox"/> Si _____ <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No sabe/No está seguro(a)
11. Aproximadamente, ¿Cuántas veces en los últimos 12 meses ha consultado con un médico o personal en salud por su diabetes?	Cantidad veces _____ <input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> No sabe/No está seguro(a)
12. En los últimos 12 meses ¿le ha revisado algún médico o personal de salud los pies descalzos?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No sabe/No está seguro(a)
13. ¿Cuándo fue la última vez que se le realizó algún examen de la vista con dilatación de la pupila?	<input type="checkbox"/> Hace menos de 1 mes <input type="checkbox"/> Entre 1 a 11 meses <input type="checkbox"/> Entre 1 a 2 años <input type="checkbox"/> Hace más de 2 años <input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> No sabe/No está seguro(a)
14. ¿Encuentra generalmente los medicamentos que le ha	<input type="checkbox"/> Si, siempre

recetado el médico para la diabetes?	<input type="checkbox"/> Si, pero no tan fácil <input type="checkbox"/> Si, pero con mucha dificultad <input type="checkbox"/> No los encuentro
15. ¿Tiene generalmente el dinero o los medios para conseguir los medicamentos que le receta el médico para la diabetes?	<input type="checkbox"/> Si, siempre <input type="checkbox"/> Si, pero no tan fácilmente <input type="checkbox"/> Si, pero con mucha dificultad <input type="checkbox"/> No los puedo comprar ni conseguir
16. (Solo para mujeres) ¿Le ha dicho algún médico que tuvo diabetes solamente durante su embarazo?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No ha tenido hijos <input type="checkbox"/> No sabe/No está segura
17. ¿En la última semana se tomó su medicamento?	<input type="checkbox"/> Si (1 punto) <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No recuerda/No sabe
17.1 ¿Qué día(s) de la semana?	<input type="checkbox"/> Lunes (1 punto) <input type="checkbox"/> Martes (1 punto) <input type="checkbox"/> Miércoles (1 punto) <input type="checkbox"/> Jueves (1 punto) <input type="checkbox"/> Viernes (1 punto) <input type="checkbox"/> Sábado (1 punto) <input type="checkbox"/> Domingo (1 punto) <input type="checkbox"/> Toda la semana (8 puntos)
17.2 ¿Cuántas veces al día?	<input type="checkbox"/> 1 vez (1 punto) <input type="checkbox"/> 2 veces (2 puntos) <input type="checkbox"/> 3 veces (3 puntos) <input type="checkbox"/> No recuerda/No sabe
17.3 ¿Tomo metformina y 3 puntas? (cuando corresponda)	<input type="checkbox"/> Si (1 punto) <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No recuerda/No sabe