UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

"ASOCIACIÓN ENTRE CONTROL GLICÉMICO Y LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2"

Estudio transversal de correlación realizado en los municipios de Morazán, San Agustín Acasaguastlán y San Cristóbal Acasaguastlán del departamento de El Progreso, marzo - abril 2015

Tesis

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

Esther Lourdes Gramajo López
K'ajob Kiché Ponce Fuentes
Shirdi María José Vidal Legrand

Médico y Cirujano

Guatemala, mayo de 2015

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

Los estudiantes:

Esther Lourdes Gramajo López	200614180
K'ajob Kiché Ponce Fuentes	200842218
Shirdi María José Vidal Legrand	200717681

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:

"ASOCIACIÓN ENTRE CONTROL GLICÉMICO Y LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2"

Estudio transversal de correlación realizado en los municipios de Morazán, San Agustín Acasaguastlán y San Cristóbal Acasaguastlán del departamento de El Progreso, marzo – abril 2015

Trabajo asesorado por el Dr. Jorge Maximiliano Laynez Chay y revisado por el Dr. César Oswaldo García García, 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 doce días de mayo de dos mil quince.

DR. JESÚS ARNULFO OLIVA LEAL
DECANO

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:

Esther Lourdes Gramajo López	200614180
K'ajob Kiché Ponce Fuentes	200842218
Shirdi María José Vidal Legrand	200717681

han presentado el trabajo de graduación titulado:

"ASOCIACIÓN ENTRE CONTROL GLICÉMICO Y LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2"

Estudio transversal de correlación realizado en los municipios de Morazán, San Agustín Acasaguastlán y San Cristóbal Acasaguastlán del departamento de El Progreso, marzo – abril 2015

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

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. César Oswaldo García García a.i.
Coordinador

USAC TRICENTENARIA
Facultad de Ciencias Médicas
Coordinación de Trabajos de Graduación
COORDINADOR

Guatemala, 12 de mayo del 2015

Doctor
Edgar Rodolfo de León Barillas
Unidad de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Dr. de León Barillas:

Le informamos que los estudiantes abajo firmantes:

Esther Lourdes Gramajo López
K'ajob Kiché Ponce Fuentes
Shirdi María José Vidal Legrand

Presentaron el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

"ASOCIACIÓN ENTRE CONTROL GLICÉMICO Y LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2"

Estudio transversal de correlación realizado en los municipios de Morazán, San Agustín Acasaguastlán y San Cristóbal Acasaguastlán del departamento de El Progreso, marzo - abril 2015

Del cual como asesor y revisor 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.

Dr. Jorge Laynez
MEDICINA INTERNA
INFERMEDADES INFECCIOSAS
COL. 11,166

Asesor
Dr. Jorge Maximiliano Laynez Chay
Firma y sello

Revisor
Dr. César Oswaldo García García
Firma y sello

Dr. César O. García G.
Médico y Cirujano
Colegiado 5950

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.

DEDICATORIA:

Al Creador por permitirme cumplir mis metas y ayudarme a mantener mi cordura.

Mis padres:

Gracias a quienes soy lo que soy, son mí ejemplo a seguir. Han sido mi soporte y fortaleza durante este proceso, siempre me han dado palabras de aliento y motivación en mis momentos de desesperación enseñándome que es posible alcanzar las metas con esfuerzo y dedicación.

Mis hermanas:

Que siempre han estado presentes, acompañándome para poder realizar mis objetivos. Además han cuidado de mí y me han tenido paciencia durante mis momentos de estrés.

A mis compañeras:

Pasamos muchos momentos complicados y de estrés durante este proceso, sin embargo, pese a las largas jornadas de trabajo nunca perdieron el sentido del humor, lo que permitió que el tiempo pasara más rápido y fuera más entretenido. Gracias por su paciencia y por esforzarse tanto para lograr nuestro objetivo, sin ustedes este proyecto no sería lo que es.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala:

Mi alma mater, por abrir mi mente a un nuevo mundo. Proporcionándome sabiduría para poder alcanzar mi sueño, a través de mis maestros que nunca se dieron por vencidos al enseñarme sobre esta noble profesión.

Esther Lourdes Gramajo López

DEDICATORIA:

A Dios por darme la fortaleza y guiarme día con día para culminar esta meta.

A mi familia, a quien dedico, por su apoyo incondicional.

A mis amigos por su cariño y apoyo.

A mis compañeros y compañeras graduandos, que más que eso considero muy buenos amigos, por sus palabras y acciones que hicieron de ésta meta, un camino más dócil.

A la Universidad San Carlos de Guatemala, a la Facultad de Ciencias Médicas, por ser mi casa de estudios y permitirme culminar esta meta tan añorada.

Al claustro de catedráticos de la Facultad por compartir sus conocimientos y haber contribuido a mi formación en esta carrera.

A las instituciones en salud, hospitales y clínicas, que permitieron realizar mi práctica y de adquirir conocimientos que me fortalecen como profesional.

A los que creyeron en mí, y a los que no también, porque fueron parte del impulso que hoy me permite terminar este arduo y difícil camino.

A todas las personas, profesionales y participantes, que cooperaron con la realización de éste estudio.

K'ajob Kiché Ponce Fuentes

DEDICATORIA:

Dios

Por guiarme permitiéndome cumplir las metas trazadas y llenarme de fuerza en los momentos difíciles para poder superar cada obstáculo.

Mis padres

Por su amor, paciencia, sacrificios, y apoyo incondicional. Por recorrer este camino junto a mí corrigiendo mis faltas y ayudándome a tomar las decisiones correctas.

Hermanos:

Por las palabras de apoyo, creer en mis capacidades y por ser un ejemplo de perseverancia.

Abuela:

Por sus incontables muestras de cariño, motivación, consejos y por ser un ejemplo de vida.

Amigos:

Por ser parte fundamental de este proceso, por el apoyo y las palabras de ánimo que me brindaron durante todo este tiempo.

Universidad de San Carlos de Guatemala:

Por ser mi casa de estudios en la cual puede hacer realidad mí sueño.

Shirdi María José Vidal Legrand.

AGRADECIMIENTO ESPECIAL:

Al Dr. Jorge Laynez asesor del trabajo de tesis:

Desde que le propusimos el tema de este proyecto siempre estuvo dispuesto a ayudarnos, proporcionándonos guía sobre temas técnicos desconocidos para nosotros. Además nos permitió tomar las riendas y las decisiones finales, lo cual permitió que este proyecto fuera nuestro.

Al Dr. Cesar García revisor del trabajo de tesis:

Durante la realización de nuestro proyecto, usted ha sido nuestra mano derecha y quien nos ha guiado en el complicado proceso. Es cierto, no ha sido nada fácil, ni mucho menos, sin embargo gracias a su ayuda, esto ha parecido un tanto menos complicado.

El resultado de nuestra tesis ha sido espectacular, mejor de lo que esperábamos y una gran parte del desarrollo de ese excelente trabajo se lo debemos a usted.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la asociación entre el control glicémico y la adherencia al tratamiento en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en los centros de salud de Morazán, San AgustínAcasaguastlán y San Cristóbal Acasaguastlán del departamento de El Progreso durante marzo y abril del 2015. **Población y Métodos:** Estudio no experimental de tipo correlacional transversal; población de 375 pacientes diabéticos obteniendo una muestra no probabilística por conveniencia de 120 pacientes; se aplicó entrevista personalizada y se realizó una glicemia capilar y una hemoglobina glicosilada a cada participante; se aplicó el test de Morisky Green para evaluar la adherencia al tratamiento farmacológico, y la adherencia al tratamiento no farmacológico fue evaluado por el test IMEVID. **Resultados:** El 91.67% de los pacientes eran del sexo femenino, la edad media fue 55 ± 13 años, el 58.34% tenía educación primaria incompleta, un 50.33% con adherencia al tratamiento farmacológico, 18.33% adherencia al tratamiento no farmacológico; 57.48% con una glicemia capilar sobre 200mg/dL y 77.48% obtuvo una HbA1c sobre 7%. La asociación entre control glicémico y la adherencia al tratamiento fue (Fisher: p=0.5224 OR=0.4545 IC= 95%). El coeficiente de correlación de Pearson entre HbA1c y glicemia capilar al azar fue de r= 0.744. **Conclusiones:** El control glicémico no está directamente relacionado con la adherenciaal tratamiento. Existe una correlación fuerte entre HbA1c y glicemia capilar al azar.

Palabras Clave: Diabetes mellitus tipo 2, control, glicémico, adherencia, tratamiento.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. OBJETIVOS 3
3. MARCO TEÓRICO 5
   3.1 Antecedentes 5
   3.2 Definición y clasificación de la diabetes 6
   3.3 Complicaciones de la diabetes 6
   3.4 Criterios diagnósticos 7
   3.5 Tratamiento para diabetes 7
   3.6 Control glicémico 8
      3.6.1 Métodos para evaluar el control glicémico 9
         3.6.1.1 Automonitoreo 9
         3.6.1.2 Monitoreo en el laboratorio 9
            • Hemoglobina glicosilada 9
   3.7 Adherencia al tratamiento 12
      3.7.1 Adherencia a terapias recomendadas 13
         3.7.1.1 Adherencia al tratamiento farmacológico 13
         3.7.1.2 Adherencia al tratamiento no farmacológico (Dieta y Ejercicio) 14
4. POBLACIÓN Y MÉTODOS 17
   4.1 Tipo y diseño de la investigación 17
   4.2 Unidad de análisis 17
   4.3 Población y muestra 17
      4.3.1 Población 17
      4.3.2 Marco Muestral 17
      4.3.3 Muestra 17
      4.3.4 Métodos y técnicas de muestreo 18
   4.4 Selección de los sujetos a estudio 18
      4.4.1Criterios de Inclusión 18

4.4.2 Criterios de Exclusión 19
4.5 Medición de Variables 19
4.5.1 Variables 19
4.5.2 Operacionalización de variables 20
4.6 Técnica, procesamiento e instrumentos para la recolección de datos 24
4.6.1 Técnica 24
4.6.2 Procesos 24
4.6.3 Instrumentos de medición 26
4.7 Procesamiento de datos 27
4.7.1 Procesamiento 27
4.7.2 Análisis de datos 27
4.8 Hipótesis 28
4.9 Límites de la investigación 28
4.9.1 Obstáculos 28
4.9.2 Alcances 28
4.10 Aspectos éticos de la investigación 28
4.10.1 Principios éticos generales 28
4.10.2 Consentimiento informado 29
5. RESULTADOS 31
6. DISCUSIÓN 37
7. CONCLUSIONES 41
8. RECOMENDACIONES 43
9. APORTES 45
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 47
11. ANEXOS 51
11.1 Boleta de recolección de datos 51
11.2 Consentimiento informado 53
11.3 Tablas 54

1. INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus en la actualidad es considerada como una epidemia mundial debido al aumento de casos nuevos, se estima que en 2030 se alcanzaran 330 millones de personas con diabetes. [1,2] En lo que respecta a Guatemala, la diabetes mellitus para el 2007 presentó una prevalencia de 8.4% según un estudio realizado en Villa Nueva, [1]lo que se reflejó en 2012 pues según el Instituto Nacional de Estadística(INE), a nivel nacional la diabetes mellitus fue la tercera causa de mortalidad en todas las edades para ese año.[3]

Existen estudios sobre la adherencia al tratamiento como el realizado en Francia en el 2007 que reveló que 39% de los pacientes tenían buena adherencia, 49% media y 12% pobre.[2]Sin embargo a nivel nacional existe muy poca evidencia publicada sobre estudios en el ámbito de diabetes mellitus y la adherencia al tratamiento, sobre todo estudios que evalúen la adherencia al tratamiento no farmacológico, que es un pilar fundamental en la calidad de vida.

Se propuso el presente estudio transversal de correlación,por el comportamiento actual de la diabetes mellitus que reporta un aumento de casos nuevos, y por la gran importancia que juega un tratamiento adecuado para prevenir las complicaciones a largo plazo de esta enfermedad que afecta tanto la calidad de vida como al sistema de salud.Se llevó a cabo en los municipios de Morazán, San Agustín Acasaguastlán y San CristobalAcasaguastlán, del departamento de El Progreso, ya que según estadísticas del INE en el año 2012 éste se encuentra en el segundo lugar de causas de mortalidad por diabetes mellitus.[3]

Se planteó bajo el objetivo de evaluar la asociación entre control glicémico y la adherencia al tratamiento en diabéticos, ya que se consideró que existe una asociación entre ambas, pues la adherencia al tratamiento farmacológico, siendo éste el óptimo, mejora el control glicémico, el cual también es influenciado por un estilo de vida saludable que corresponde a las pautas del tratamiento no farmacológico. Se obtuvo una muestra de 120 pacientes a los cuales se les realizó control glicémico que incluyó glicemia capilar al azar y HbA1c, ya que esta última a pesar de ser el estándar de oro para el control de la enfermedad no se realiza en los centros de salud.

En los resultados, dentro de las características sociodemográficas cabe resaltar que la mayoría de la muestra estaba constituida por el sexo femenino, más de la mitad no concluyó su educación primaria, y en su mayoría estaba comprendida entre las edades de 40 a 69 años. De lo que respecta al control de la enfermedad los pacientes revelaron un control pobre sobre la enfermedad, y solo una paciente manifestó utilizar como segundo método de control la HbA1c.

Además se encontró que más de la mitad de la muestra se encontraba con una glicemia capilar al azar sobre el valor normal, y la mayoría tenía una HbA1c elevada. La mitad de la muestra presentó adherencia al tratamiento farmacológico, el cual fue evaluado por el test de Morisky Green, y 1 de cada 18 pacientes presentó adherencia al tratamiento no farmacológico el cual fue evaluado por el test IMEVID. Se observó que no hay asociación entre el control glicémico y la adherencia al tratamiento. Ademásse encontró una fuerte correlación entre la HbA1c y la glicemia capilar al azar.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Determinar la asociación entre el control glicémico y la adherencia al tratamiento en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en los centros de salud de Morazán, San AgustínAcasaguastlán y San Cristóbal Acasaguastlán del departamento de El Progresodurante marzo y abrildel 2015.

2.2 Objetivos Específicos:

2.2.1 Identificar las características socio-demográficas y el control de la enfermedad de los pacientes con DM 2 atendidos en los centros de salud.

2.2.2 Determinar la glicemia al azar y hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos atendidos en los centros de salud.

2.2.3 Cuantificar la proporción de pacientes con DM 2 adheridos al tratamiento farmacológico y no farmacológico en los centros de salud.

2.2.4 Identificar el porcentaje de pacientes con adecuada adherencia al tratamiento farmacológico presenta una HbA1c por encima de los límites normales.

2.2.5 Identificar el porcentaje de pacientes con adecuada adherencia al tratamiento no farmacológico presenta una HbA1c por encima de los límites normales.

2.2.6 Correlacionar los niveles de HbA1c y los niveles de glicemia al azar.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Antecedentes:

La diabetes mellitus posee un gran impacto para la salud pública ya que presenta una epidemia mundial, se estima que en 2030 se alcanzaran 330 millones de personas con diabetes. [1,2] En Guatemala el estudio "Central America Diabetes Initiative (CAMDI) 2007", presentó una prevalencia de diabetes de 8.4% en una población de 1397 personas de Villa Nueva, sin embargo llama la atención que también presentó 23.6% de glucosa alterada en ayunas o intolerancia a la glucosa. [1] De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística (INE) en 2012 en Guatemala se presentaron 3657 casos de muerte por diabetes, lo cual la coloca como tercera causa de mortalidad en todas las edades de ese año.[3]

En Utrecht (Países Bajos), Paes Arsenio y colaboradores determinaron que la adherencia al tratamiento depende de las dosis diarias que se proporcionan al paciente, 74.8% de los pacientes con monoterapia cumplían con el tratamiento en oposición con 38% de los que tenían que tomar 3 dosis diarias. La forma más común de no adherencia fue omisión de una dosis de medicamento.[4]

Dailey y colaboradores, realizaron un estudio de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en Estados Unidos, utilizando los registros de las farmacias, demostraron que los pacientes cumplían el tratamiento 130 días y al final de un año únicamente el 15% de los pacientes que recibieron prescripción con monoterapia, continuaban el tratamiento de manera regular.[5]

En Chihuahua, México, Duran Varela y colaboradores determinaron que 54% de los pacientes presentaban un apego al tratamiento farmacológico, de los pacientes que no se apegaban al tratamiento 49.2% sustituían dosis de su medicamento por plantas medicinales. El control metabólico fue inadecuado con una HbA1c >10%. Los factores de riesgo con relación estadísticamente significativa para no apegarse al tratamiento fueron escolaridad primaria completa o menor (RM 2.8%, IC 95% 1.14 -6.8; p=0.02) y la falta de información sobre su enfermedad (RM 1.97, IC 95% 0.97-3.98; p= 0.05).[6]

En 2007 el estudio"Enquêtenationale sur l'éducationthérapeutique des personnesdiabétiquesENTRED" (Encuesta nacional de educación en manejo personal de pacientes con diabetes), en Francia reveló que 39% de los pacientes tenían buena

adherencia, 49% media y 12% pobre: de ellos 18% olvidaba tomar sus medicamentos, 9% se quedaba sin medicamento, 38% tomaba sus medicinas tarde y 4% decidía no tomarla porque consideraba que los medicamentos les producían más daño que beneficios, 34% consideraba que tomaban demasiados medicamentos y 5% detuvo el tratamiento al sentirse bien. Los pacientes que desempeñaban una actividad profesional y que trabajaban al momento del estudio olvidaban con mayor frecuencia tomar su medicina (30% contra 15%, $p<0.0001$) y tomaban sus medicamentos más tarde (51% contra 35%, $p<0.0001$).[2]

3.2 Definición y clasificación de la diabetes:

La diabetes es una enfermedad metabólica crónica que se deriva de un nivel inapropiadamente elevado de glucemia.[1] Se presenta como consecuencia de defectos en la secreción de insulina, de la acción de la insulina, o de ambos, que a largo plazo se asocia al daño, disfunción o fallo multiorgánico, siendo los principales órganos diana los ojos, riñones, corazón, sistema nervioso y vasos sanguíneos.[7]

La diabetes mellitus (DM) se clasifica en 4 categorías clínicas:

1. DM tipo 1 debida a la destrucción de las células beta y, en general, con déficit absoluto de insulina.
2. DM tipo 2 debida a un déficit progresivo de secreción de insulina sobre la base de una insulinorresistencia.
3. DM debida a otras causas como defectos genéticos en la función de las células beta o en la acción de la insulina, enfermedades del páncreas exocrino o inducida farmacológica o químicamente.
4. Diabetes gestacional, la cual es diagnosticada durante el embarazo.[7,8]

3.3 Complicaciones de la diabetes:

Los niveles elevados de glicemia por tiempo prolongado da origen a daños y disfunción con el paso de los años, estos efectos sobre los tejidos usualmente irreversibles, en órganos diana, como ojos, riñones, nervios, vasos sanguíneos grandes y pequeños. [7]

Entre las manifestaciones microvasculares aparecen como resultado de un engrosamiento de las membranas basales capilares, que induce a una angiopatía oclusiva, hipoxia y daño tisular. Clínicamente encontramos la retinopatías que puede

evolucionar a ceguera, la nefropatía que evoluciona a insuficiencia renal crónica y la neuropatías que contribuyen a la aparición de ulceras en los pies, que llevan a amputaciones de extremidades o artropatía de Charcot. En la mayoría de estas complicaciones existe una correlación con la severidad y duración de la hiperglucemia, pueden manifestarse entre 5 a 10 años después de haberse iniciado la enfermedad. [7]

Las manifestaciones macrovasculares no son exclusivas de la diabetes, pero son una causa muy importante de la mortalidad relacionada con la diabetes, e implican un alto costo social y económico, el cual se traduce en disminución de la calidad de vida, ausentismo laboral y aumento de los gastos en salud pública; las principales enfermedades son trombosis, hipertensión arterial y enfermedad coronaria. [7]

3.4 Criterios diagnósticos:

Los criterios diagnósticos de acuerdo a las guías de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) 2014 son:

1. Hemoglobina glicosilada ≥6,5%
2. Glucemia plasmática en ayunas ≥126mg/dL
3. Glucemia plasmática a las dos horas después del test de tolerancia oral a la glucosa (con 75 g de glucosa) ≥200mg/dL.
4. Glucemia plasmática ≥200mg/dL en pacientes con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia. [7, 8, 9, 10]

3.5Tratamiento para diabetes:

El tratamiento de la diabetes debe hacerse de manera multidisciplinaria, tomando en cuenta elementos nutricionales, estilos de vida saludable y finalmente utilización de fármacos.[9, 10, 11,)]

El tratamiento nutricional se basa en metas metabólicas del paciente, con un aumento en el consumo de fibra, disminución en el consumo de grasas trans y con un conteo de carbohidratos; consumo principalmente de carbohidratos compuestos. En cuando al ejercicio se deben realizar por lo menos 150 minutos de actividad física de moderada intensidad por semana, se dividen dentro de 3 días con no más de dos días entre cada sesión de entrenamiento. En pacientes sin contraindicaciones se debe recomendar realizar entrenamiento de resistencia dos veces a la semana.[9, 10, 11)]

El tratamiento farmacológico de la diabetes se basa en metas terapéuticas las cuales idealmente son una HbA1c < 6.5%, la cual puede ser modificada cuando el riesgo supera el beneficio. Antes de determinar el tratamiento adecuado para el paciente debe considerarse precio y existencia del medicamento en el mercado local.[9, 10, 11]

Un diabético de reciente diagnóstico o con leve hiperglucemia (HbA1c <7.5%) se inicia con cambio de estilo de vida y monoterapia con metformina, si esta no es tolerada, se plantean alternativas como los agonistas de GLP-1 (mejor alternativa si se busca reducción de peso), inhibidores de dipeptidil-peptidasa 4 (DDP-4), inhibidores del co-transportador sodio/glucosa e inhibidores alfa glucosidasa. Otros, que son mayormente utilizados en el país por su bajo costo tiazolidinedionas, sulfonilureas y glinidas.[10, 11]

Los pacientes que después de 3 meses no alcanzan sus metas o que presentan HbA1c >7,5% con el uso de metformina; se debe asociar un segundo hipoglucemiante. El tratamiento de elección es metformina combinada con agonista GLP-1 o metformina con un cotransportador sodio-glucosa. Las combinaciones sulfonilurea/meglitinidas y agonistas GLP-1/inhibidores de DPP4 presentan riesgo de hipoglucemias.[10, 11]

Pacientes que presentan HbA1c >8% a pesar del uso de 2 hipoglucemiantes orales, se puede iniciar un tercer hipoglucemiante o insulina, si los pacientes ya estaban con agonista GLP-1 se debe iniciar insulina, pacientes con HbA1c >9 deben iniciar insulina.[10, 11]

3.6Control glicémico

El control glicémico está determinado por los valores de glucosa sanguínea que se encuentren dentro de los límites de una persona que no tiene diabetes. El control glicémico es fundamental para el manejo de la diabetes, mientras más altos estén los niveles de glucosa en sangre mayor riesgo de desarrollar complicaciones presentara el paciente. Tan solo un tercio de los pacientes con diabetes consigue los niveles óptimos de control glicémico. [12,13]

Los obstáculos que dificultan el control glicémico son falta de claridad sobre cómo se define el control glicémico, monitorización inadecuada del control glicémico,

complejidad a la hora de controlar los altos niveles de glucosa en sangre e insuficientes unidades especializadas en diabetes.[12]

3.6.1 Métodos para evaluar el control glicémico:

3.6.1.1 Automonitoreo:

El automonitoreo en sangre capilar utilizando tiras reactivas y glucómetro para su lectura es el método ideal. Se recomienda hacer glucometrias diarias y a diferentes horas (pre y/o postprandiales) según criterio médico. El automonitoreo es especialmente útil para conocer el comportamiento de la glucemia en períodos prostprandiales y en las horas de la tarde y la noche, cuando el paciente no tiene acceso fácil al laboratorio. Sin embargo, su costo y necesidad de educación y entrenamiento pueden volverlo difícil de aplicar en algunos lugares.[13, 14]

De acuerdo a la ADA el automonitoreo es un componente efectivo en la terapia, ya que permite evaluar su respuesta individual, saber si alcanza sus metas de control glicémico, para prevenir hipoglicemias, ajustar la medicación, dieta y la actividad física.[14]

3.5.1.2 Monitoreo en el laboratorio

Toda persona con DM tipo 2 que no pueda practicar el automonitoreo debería medirse la glucemia sérica una vez por semana o al menos una vez por mes. Se puede requerir una mayor frecuencia si no se logra un control adecuado, lo cual puede ser motivo para recurrir al automonitoreo. Además de la glicemia sérica se cuenta con la hemoglobina glicosilada para control glicémico.[13]

- Hemoglobina glicosilada:

  La hemoglobina glicosilada es un término genérico que se refiere a un grupo de sustancias que se forman a partir de reacciones bioquímicas entre la hemoglobina A y algunos azucares presentes en la circulación sanguínea.[7, 15]

  La hemoglobina (Hb) es una proteína formada por la combinación de dos pares de subunidades polipeptidicas o globinas, con un grupo heme unido a cada una de ellas. De las hemoglobinas humanas, la más

abundante en el adulto es la HbA que representa el 97% de la Hb total y consta de dos tipos de globinas: Alfa y Beta. La HbA1, es la fracción que se forma a partir de una reacción no enzimática espontanea entre diferentes azucares y los grupos amino de las cadenas de la Hb. Existen cuatro tipos de HbA1: HbA1a1, HbA1a2, HbA1b y HbA1c. Esta última es la más abundante y se produce como consecuencia de la reacción entre la glucosa y el grupo amino terminal de una valina de la cadena beta.[7,15]

La cantidad de HbA1c 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), ya que los hematíes son permeables a la glucosa. Por esta razón, se utiliza la medida de la concentración de HbA1c en sangre para el seguimiento de los niveles medios de glucosa en los pacientes diabéticos en los 3 o 4 meses previos, existiendo relación directa entre sus valores y la aparición de complicaciones microvasculares en estos enfermos.[7]

Comparación de la HbA1c y la glucemia:

Las ventajas de la HbA1c frente a la glucosa plasmática:

1. Permite ver los niveles de glicemia de los últimos 120 días.
2. Tiene menos variabilidad intraindividual (<2% HgA1c, <5% para la glucosa, <17% para la prueba de tolerancia a la glucosa), esto significa que los niveles sanguíneos en cada individuo varían menos al repetir el análisis en periodos cortos.
3. Precisa menos requerimientos preanalíticos, por ejemplo, es estable a temperatura ambiente (a diferencia de la glucemia) y no es necesario el ayuno previo a la extracción.
4. No requiere sobrecarga de la glucosa, por lo que no precisa dieta preparatoria ni extracciones a tiempos concretos. Esto supone mayor comodidad para el paciente y menos costos para el laboratorio.
5. Se ve poco afectada por situaciones agudas de perturbación de la glucemia (estrés o enfermedad).

6. Sus valores tienen relación directa con el riesgo de desarrollar una enfermedad micro/macrovascular. [15]

Inconvenientes:

1. Mayor costo para el laboratorio por cada determinación.
2. Se observa una correlación incompleta de la HbA1c con la glucemia promedio en anemias con alto recambio celular, algunas hemoglobinopatías, o en la insuficiencia renal. En estas situaciones solo es válida la glucemia basal y la fructosamina (interacción de la glucosa sanguínea con lisina presente en la albumina y otras proteínas plasmáticas).
3. Aunque se observan pequeñas variaciones vinculadas a la etnia, sin embargo, no se han realizado estudios que determinen la existencia de diferencias significativas y propongan puntos de cortes específicos.
4. Requiere la extracción de un tubo de sangre.[15]

TABLA 1

COMPARACIÓN DE NIVELES DE HbA1c Y GLICEMIA PLASMÁTICA

HbA1c %	Nivel de Glucosa Plasmática
6	126 mg/dL
7	154 mg/dL
8	183 mg/dL
9	212 mg/dL
10	240 mg/dL
11	269 mg/dL
12	298 mg/dL

Fuente: Guías de ADA 2014.

En la actualidad se hace énfasis en personalizar los objetivos de la HbA1c, en niños y jóvenes la ADA recomienda mantener niveles inferiores al 7.5%, con excepción de lactantes y preescolares que pueden mantener valores hasta 8.5%, siempre que no existen hipoglucemias incapacitantes, se sugiere control 2-4 veces al año. Los

niños con diabetes mellitus tipo 2 que posean factores de riesgo deben realizarse controles cada 3 años desde los 10 años. [7]

En adultos la ADA recomienda valores de HbA1c <7%, siempre que no haya evidencia de enfermedad cardiovascular, en cuyo caso estos objetivos deberán ser más estrictos, en torno a 6,5%. Se deben realizar controles cada 2-6 meses, hasta alcanzar los objetivos de tratamiento y con control glucémico estable; para luego realizar controles semestrales. [7]

En Colombia se realizó un estudio de correlación entre HbA1c y glucemia pre-prandial plasmática, donde obtuvieron un coeficiente de correlación de Spearman de 0.48 lo que indicó una concordancia moderada entre el HbA1c y la glucemia plasmática, lo que atribuyeron a que las pruebas miden condiciones diferentes de tiempo y en la molécula de análisis.[16]

3.7 Adherencia al tratamiento:

La adherencia a se define como el grado en que el comportamiento de una persona realiza las recomendaciones que un trabajador de la salud le ha proporcionado, entre estas destacan tomar sus medicamentos, seguir una dieta, realiza cambios de estilo de vida. [11] La adherencia al tratamiento implica un modelo de colaboración, entre el proveedor de servicios y el paciente para lograr una efectiva adherencia al tratamiento médico; lo que requiere que el paciente este motivado a seguir las instrucciones que se le dan. [17]

Se ha identificado en países desarrollados existe únicamente 50% de los pacientes que sufren de enfermedades crónicas se adhieren al tratamiento. [18]

La falta de adherencia a los medicamentos es común en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y se han reportado múltiples factores que influyen el tratamiento farmacológico; entre ellos destacan, edad, dificultad del tratamiento, enfermedad, depresión, alguna discapacidad y problemas psicosociales.[2, 19]

Mala adherencia al tratamiento de la diabetes da como resultado sufrimiento del paciente y aumento del costo en el sistema de salud, como fue comprobado en el estudio CODE-2 (Cost of Diabetes in Europe – type 2) donde únicamente 28% de los

pacientes alcanzó sus metas en niveles de glicemia. El control de diabetes implica más que tomar los medicamentos prescritos, el monitoreo de glicemia por parte del paciente, restricciones en la dieta, cuidado de pies y revisiones oftalmológicas. En Estados Unidos menos de 2% de la población con diabetes cumple todas las normas de cuidado recomendadas por la Asociación Americana de Diabetes. [2]

Los pacientes con diabetes usualmente presentan comorbilidades, que hacen sus regímenes de tratamiento más complejos. Particularmente enfermedades asociadas como hipertensión, obesidad y depresión se caracterizan por mala adherencia al tratamiento, y aumentan las probabilidades de tener un pobre resultado del tratamiento. [17, 18]

Las variables que se deben considerar en la adherencia al tratamiento en diabetes se dividen en 4 grupos:

1. Características del tratamiento y enfermedad: complejidad del tratamiento, duración de la enfermedad y entrega del tratamiento.
2. Factores intrapersonales: edad, sexo, autoestima, capacidad personal, estrés, depresión, abuso de alcohol.
3. Factores interpersonales: calidad de la relación entre el médico y el paciente y soporte social.
4. Factores ambientales.[11]

Los métodos utilizados para medir la adherencia pueden ser:

- Directos: Marcadores biológicos los cuales son más sensitivos, pero pueden ser invasivos y no son muy prácticos.
- Indirectos: Cuestionarios, información proporcionada por el paciente, conteo de píldoras; estos métodos pueden proporcionar datos inexactos ya que dependen de la honestidad del paciente.[17, 18]

3.7.1 Adherencia a terapias recomendadas.

3.7.1.1 Adherencia al tratamiento farmacológico

Un 50% de los pacientes con diabetes alcanzan sus metas glicémicas recomendadas por la ADA. Existen numerosos estudios que indican la falta de adherencia al tratamiento con uno o varios hipoglucemiantes

orales; se ha demostrado que la relación inversamente proporcional entre la HbA1c y tomar sus hipoglucemiantes; donde por cada 10% de adherencia a los hipoglucemiantes se disminuye 0.1% de HbA1c. [18]

Existen múltiples herramientas para determinar la adherencia al tratamiento farmacológico, ya que se utilizan medios subjetivos para la medición de adherencia, como entrevistas guiadas y test validados entre ellos destaca:

- Morisky Green Levine:

  Este test esta validado para diversas enfermedades crónicas, fue desarrollado originalmente por Morisky, Green y Levine, para valorar el cumplimiento terapéutico, consiste en 4 preguntas con respuesta dicotómica si/no, que reflejan la conducta del enfermo respecto al cumplimiento del tratamiento farmacológico. La ventaja que presenta este test es que indica las razones del incumplimiento. El paciente es considerado adherente si responde correctamente a las cuatro preguntas realizadas. Las preguntas que se deben de realizar, son las siguientes:

  1. ¿Olvida alguna vez tomar los medicamentos para tratar su enfermedad?
  2. ¿Olvida tomar los medicamentos a las horas indicadas?
  3. Cuando se encuentra bien, ¿deja de tomar la medicación?
  4. Si alguna vez le sienta mal, ¿deja usted de tomarla? [21, 23]

3.7.1.2Adherencia al tratamiento no farmacológico (Dieta y Ejercicio)

El tratamiento de la diabetes mellitus es multidisciplinario e implica llevar un estilo de vida saludable. La adherencia a regímenes de ejercicio en un largo plazo varia del 10-80% existe evidencia de que los pacientes pierden y ganan peso en múltiples oportunidades antes de mantenerse en un peso adecuado. Los factores que influyen la adherencia al ejercicio son lesiones y falta de motivación. En cuanto a la dieta los pacientes expresan que no les gustan las comidas o planes alimenticios. [18]

- Instrumento de medición de estilos de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (IMEVID)

  Este test fue validado durante marzo del 2001 y abril del 2002, el IMEVID fue aplicado en las Unidades de Medicina Familiar de la delegación del Estado de México Oriente del Instituto Mexicano del Seguro Social, ubicada en el área metropolitana de la Ciudad de México. Esta prueba se agrupa en siete dominios que son: nutrición, actividad física, consumo de tabaco, consumo de alcohol, información sobre diabetes, emociones y adherencia terapéutica. Cuenta con 25 preguntas de opción múltiple, con tres categorías de ponderación de 4, 2 y 0 puntos. Los puntos de cada respuesta son acumulativos y se considera un paciente adherente al tratamiento no farmacológico el que presenta un puntaje mayor o igual a 75 y por consiguiente un puntaje acumulado menor a 75como un paciente no adherente.[22]

4. POBLACIÓN Y MÉTODOS

4.1 Tipo y diseño de la investigación:

Estudio no experimental de tipo correlacional transversal.

4.2 Unidad de análisis:

4.2.1 Unidad Primaria de Muestreo:Pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 que llevan su control en los centros de salud de los municipios de Morazán, San Agustín Acasaguastlán y San Cristóbal Acasaguastlándel departamento de El Progreso.

4.2.2 Unidad de Análisis:Datos epidemiológicos obtenidos del instrumento de recolección de datos, y resultados de glicemia al azar obtenidos por la glucometría y HbA1cproporcionados por el Laboratorio Clínico Popular (Laboclip).

4.2.3 Unidad de Información: Pacientes diagnosticados con DM 2 que llevan control en los centros de salud de los municipios de Morazán, San AgustínAcasaguastlán y San Cristóbal Acasaguastlán del departamento de El Progreso.

4.3 Población y muestra:

4.3.1 Población

De acuerdo a la base de datos de los centros de salud de Morazán, San Agustín Acasaguastlán y San Cristóbal Acasaguastlánen El Progreso, 375 pacientes llevaban su control de diabetes mellitus tipo 2 durante marzo yabril del 2015.

4.3.2 Marco Muestral:

Se utilizaron las bases de datos de los centros de salud para identificar a los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que consultan los centros de salud de Morazán, San AgustínAcasaguastlán y San Cristóbal Acasaguastlán del departamento de El Progreso.

4.3.3 Muestra:

Se calculó la muestra utilizando la siguiente fórmula

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N-1) + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

N = Población

Z^2 = Nivel de Confianza (Z=1.96, 95%)

p= proporción aproximada de personas adheridas al tratamiento (0.81).

q= proporción de la población no adheridas al tratamiento (1-0.81 = 0.19).

d= Nivel de precisión absoluta. (0.1)

TABLA 2

CÁLCULO DE LA MUESTRA

Centro de Salud	Población	Calculo	Muestra
Morazán (El Progreso)	150	$n = \frac{150 * (1.96^2) * 0.81 * 0.19}{0.1^2 * (150-1) + (1.96^2) * 0.81 * 0.19}$	42.63≈43
San AgustínAcasaguastlán (El Progreso)	150	$n = \frac{150 * (1.96^2) * 0.81 * 0.19}{0.1^2 * (150-1) + (1.96^2) * 0.81 * 0.19}$	42.63≈43
San Cristóbal Acasaguastlán (El Progreso)	75	$n = \frac{75 * (1.96^2) * 0.81 * 0.19}{0.1^2 * (75-1) + (1.96^2) * 0.81 * 0.19}$	33.30≈34

Fuente: Información proporcionada por centros de salud.

El intervalo de confianza (z) de 95% α=0.05 con un rango de error de 5%, con una prevalencia del 8.1% y un complemento (q) del 19% basados en un estudio realizado en las clínicas del patronato para pacientes diabéticos en el municipio de Guatemala de noviembre a diciembre del 2009.[23]

4.3.4 Métodos y técnicas de muestreo:

Estudio no probabilístico por conveniencia.

4.4 Selección de los sujetos a estudio:

4.4.1Criterios de Inclusión:

- Pacientes diagnosticados con diabetes mellitus (DM) tipo 2 según los criterios de ADA.

- Pacientes diagnosticados con DM tipo 2 que llevan su control;de dos o más citas en los centros de salud de los municipios de Morazán, San AgustínAcasaguastlán y San Cristóbal Acasaguastlándel departamento de El Progreso.
- Pacientes con DM tipo 2 que aceptaron voluntariamente participar en el estudio y que firmaron el consentimiento informado.

4.4.2 Criterios de Exclusión:

- Pacientes que acudían por primera vez al centro de salud para control de DM tipo 2.
- Pacientes que poseían alguna discapacidad física o mental.
- Pacientes que presentaban alguna complicación clínica secundaria a la diabetes.

4.5 Medición de Variables:

4.5.1 Variables:

Variable independiente: diabetes mellitus

Variable dependiente: control glicémico

Variable interviniente: adherencia terapéutica

4.5.2 Definición conceptual y operacional de las variables

	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN
Variables Sociodemográficas	EDAD	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Años cumplidos referidos por el encuestado.	Cuantitativa Discreta	De Razón	Años
	SEXO	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres.	Dato que indique el encuestado si es hombre o mujer.	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Femenino Masculino
	DISTANCIA DEL CENTRO DE SALUD	Longitud en kilómetros que el paciente debe recorrer para llegar al centro de salud donde lleva su control.	Distancia en kilómetros referida por el encuestado que separa la casa que habita del centro de salud	Cuantitativa Discreta	De Razón	Kilómetros

Variables Sociodemográficas	ESCOLARIDAD	La alfabetización es la enseñanza de la lectura y escritura de una lengua a una persona, en especial un adulto. La escolaridad es el periodo de tiempo que dura la estancia de un niño o joven en una escuela para estudiar y recibir la enseñanza adecuada. EDUCACIÓN PRIMARIA: 1er a 6to año de primaria. EDUCACIÓN BÁSICA: 1er a 3er año de educación media. DIVERSIFICADO: 4to a 6to año de educación media. UNIVERSITARIO: Estudios superiores.	Capacidad para leer y escribió ó año aprobado referido por el encuestado en las categorías que se presentan a continuación.	Cualitativa	Ordinal	Alfabetización	Alfabeta	Sabe leer y escribir
							Analfabeta	No sabe leer o escribir.
						Primaria	Completa	6 grados aprobados
							Incompleta	6 años no aprobados
						Básica	Completa	3 grados aprobados
							Incompleta	3 años no aprobados
						Diversificado	Completo	2 o 3 años aprobados
							Incompleto	No haber aprobado los 2 o 3 años
						Universitario	Cursar algún año de la carrera universitaria	

Control de la enfermedad	ÚLTIMA VISITA AL DOCTOR PARA CONTROL DE DM	Hace cuánto tiempo visitó al médico, para chequear su DM.	Tiempo en meses de la última consulta al médico para control de la enfermedad.	Cualitativa	Nominal	< de 1 mes 1-2 meses > 3 meses
	TIPO DE PRUEBA Y FRECUENCIA PARA CONTROL GLICÉMICO	Tipo de prueba que utiliza para control glicémico: Glucometría Glicemia Sérica Hemoglobina Glicosilada Y frecuencia con la que se realiza la prueba.	Tipo de prueba referida por el encuestado que utilizó en el los últimos 3 meses para control glicémico y tiempo de la última prueba.	Cualitativa	Nominal	Glucometría (diario, semanal, mensual o semestral). Glicemia Sérica (diario, semanal, mensual o semestral). Hemoglobina Glicosilada (diario, semanal, mensual o semestral).
Adherencia al Tratamiento	CONTROL GLICÉMICO	Es la concentración de glucosa en sangre considerada como normal a partir de estándares, la cual puede ser medida a través de diferentes métodos que determinan la cantidad de esta en sangre.	Nivel de glucosa medida en sangre a través de la determinación de: glicemia capilar obtenida con el glucómetro y HbA1c valor obtenido en %.	Cualitativa	Nominal	Controlado: que posea glicemia capilar <200 mg/dL y una HbA1c ≤ 7%. No controlado: que no cumpla con alguno o ambos de los siguientes criterios: glicemia capilar < 200 mg/dL y HbA1c ≤7%.

Adherencia al tratamiento	ADHERENCIA AL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO	Es el grado en que el comportamiento de una persona para tomar el o los medicamentos se corresponde según la indicación médica.	Se evalúa según el Test de Morisky-Green-Levine. Adherente: se considera a la persona que responde no/no/no/no a las cuatro preguntas del test. No adherente: si, a cualquiera de las preguntas.	Cualitativa	Nominal	Adherente No adherente
	ADHERENCIA AL TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO	Es el grado en que el comportamiento de una persona realiza actividades saludables según la indicación médica.	Se evaluara según el Test IMEVID el cual consta de 25 con una ponderación dentro de las categorías 0,2,4 cada una, el puntaje es acumulativo.	Cualitativa	Nominal	Adherente (paciente con una puntuación ≥ 75 pts.). No adherente (paciente con una puntuación < 75 pts.).

4.6 Técnica, procesamiento e instrumentos para la recolección de datos

4.6.1 Técnica

Se utilizó la técnica de entrevista personalizada, en la cual se realizaron una serie de preguntas utilizando la boleta de recolección de datos en la cual se escribieronlos datos socio-demográficos y el antecedente de control de la enfermedad del paciente; también se incluyó el test de Morisky-Green el cual evalúo la adherencia al tratamiento farmacológico. [21, 23] Además del test IMEVID con el cual se evalúo la adherencia al tratamiento no farmacológico. [22]

Se procedióa obtener una muestra de sangre capilar con la cual se realizó la medición de glicemia capilar utilizando un glucómetro marcaOneTouch Ultra Mini, se tomó una muestra de sangre venosa la cual fue colocada en un tubo violeta con anticoagulante (EDTA) para hacer la determinación de la HbA1c. Las muestras de sangre fueron transportadas por los estudiantes en una hielera a temperatura fríapara ser procesadas el día de la toma de muestra en el Laboratorio Clínico Popular (Laboclip) de la Facultad de Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala; donde utilizaron el equipo automatizado de bioquímica ADVIA 1800 que realiza la medición utilizando el principio de inhibición de la aglutinación para calcular la HbA1c. Los resultados de ambas pruebas fueron anotados en las boletas de recolección de datos de cada paciente.

4.6.2 Procesos:

Se realizó una prueba piloto de la boleta de recolección de datos en el Hospital Regional de Guastatoya, el día que ellos realizaron una reunión de pacientes diabéticos, en dicha prueba se logró verificar que el cuestionario era comprensible para la población de El Progreso.

El procedimiento se llevó a cabo en los centros de salud de Morazán, San AgustínAcasaguastlán y San Cristóbal Acasaguastlándel departamento de El Progreso, durante los meses de marzo y abril del 2015, de donde se obtuvo una carta de autorización para la realización del estudio en dichas instituciones; se solicitó que se convocara a los pacientes diabéticos tipo 2 un día específico para cada centro de salud.

- Se reunierona todas las personas que cumplían los criterios de inclusión y aceptaron participar en la investigación y se les proporcionó una charla introductoria, explicando los objetivos del estudio y la dinámica de entrevista y toma de muestra sanguínea; también se resolvieron dudas sobre el procedimiento.
- En las clínicas de los centros de salud, se leyó el consentimiento informado y se resolvieron dudas sobre el mismo, para finalmente firmarlo. Luego se procedió a realizar la entrevista directa con el instrumento de recolección de datos.
- Posteriormente se procedió a la toma de muestras para los controles de glicemia, previo a lo cual el investigador revisó todo el material necesario (guates de látex, algodón, alcohol, jeringas, tubo con anticoagulante, lancetas, tiras de glucómetro, glucómetro marcaOneTouch Ultra Mini), se realizó el procedimiento de la siguiente manera:
  - Glicemia capilar: se explicó al paciente el procedimiento, el investigador procedió a lavarse las manos y colocarse los guates de látex, se realizó asepsia con algodón y alcohol al 70% en el sitio de punción, se colocó la tira reactiva en el glucómetro, se sujetó el dedo por debajo de la articulación que se encuentra más cerca de la punta del dedo y se hizo presión por 3 segundos, se punciono el área escogida en la región lateral del pulpejo, se tomó la muestra con la tira; se esperó el resultado, se realizó presión gentil sobre el área puncionada y se verificó sangrado posteriormente.[27] El resultado fue anotado en la boleta de recolección de datos.
  - Venopunción: se explicó el procedimiento al paciente y se le solicitó quese descubriera el brazo por sobre el codo, se evaluó el sitio de punción, se colocó una liga al paciente en el del brazo a puncionar 4 a 5 cms. por sobre el sitio de punción, se localizó y valoró el calibre de la vena a puncionar por palpación. Se abrió la jeringa descartable a utilizar, se aplicó antiséptico (alcohol al 70%) en la zona de punción, se realizó tracción en la piel, se verificó que el bisel de la aguja estuviera hacia arriba, se introdujo la aguja en la piel en un ángulo no superior a 45º, se jaló lentamente el émbolo de la jeringa mientras se extraía la muestra, hasta obtener 4 ml de la misma. Se quitó la liga,

posteriormente se retiró la aguja en forma paralela, y se presionó la zona de punción con algodón seco (el tiempo de presión fue mínimo de 1 minuto, para evitar hematoma post punción o sangrado). Se procedió a colocar la muestra en el tubo con anticoagulante EDTA, el cual estaba rotulado con el código del paciente para su identificación. Se desechó aguja en recipiente de cortopunzantes. Se explicó al paciente que el procedimiento había terminado. [25]

- Las muestras de sangre con anticoagulante EDTA, fueron transportadas por los estudiantes el día de la extracción al Laboratorio Clínico Popular para ser procesadas ese día. Una vez obtenido el resultado fue anotado en la boleta de recolección de datos de cada paciente.

4.6.3 Instrumentos de medición

La boleta de recolección de datos constó de 32 preguntas, de opción múltiple, dicotómicas (si/no) y preguntas abiertas. La primera parte consta de los datos generales y socio-demográficos del paciente. Posteriormente se incluyeron tres preguntas para determinar el control actual de la enfermedad que presentó el paciente en el centro de salud, las cuales son: la última visita al médico para control de diabetes, que tipo de prueba y con qué frecuencia la realiza.

Finalmente se agregaron dos test validados para determinar apego a tratamiento médico. El test de Morisky-Green (preguntas de la 4 a la 7) que valoró apego a tratamiento farmacológico, dicho test consta de 4 preguntas dicotómicas (si/no) el paciente debía contestar no/no/no/no a las cuatro preguntas para considerar que si tenía apego al tratamiento farmacológico, si el paciente contestaba las preguntas de forma distinta se consideró que no tenía apego al tratamiento farmacológico. Además se incluyó el test IMEVID el cual consta de 25 preguntas de opción múltiple (de la 8 a la 32) las cuales fueron ponderadas en las categorías 4, 2 y 0; se consideró que el paciente estaba adherido al tratamiento no farmacológico si obtenía un punteo igual o mayor de 75, de lo contrario se consideró que el paciente erano adherente.

4.7Procesamiento de datos:

4.7.1 Procesamiento:

Los datos obtenidos de las entrevistas personalizadas fueron tabulados utilizando el programa de MICROSOFT OFFICE, EXCEL 2010; posteriormente fueron procesados a través del programa STATA 12.1.

4.7.2 Análisis de datos:

Se tabularon los datos estadísticos a través de cuadros en EXCEL 2010.

No se utilizó chi cuadrado para evaluar la asociación entre control glicémico y adherencia al tratamiento, ya que al realizar el cálculo de los valores esperados se encontró una frecuencia menor a 5 en una de las casillas de la tabla de 2x2. Por lo tanto se calculó el test exacto de Fisher para lo que se utilizó el programa STATA 12.1 con el número de serie: 3012041849, licencia de uso a nombre de: Dorian Ramírez, del Centro de Investigación de Ciencias de la Salud, Facultad de Ciencias Médicas.

Para el test exacto de Fisher se utilizó un nivel de significancia de 0.05 (intervalo de confianza= 1-0.05 =0.95).

Los resultados de la HbA1c y la glicemia al azarfueron correlacionados con el coeficiente de correlación de Pearson, ya que los datos presentaban una distribución normal.

Se utilizó la siguiente fórmula:

$$r_{xy} = \frac{\sum x_i \, y_i}{n S_x S_y}$$

Donde x_i e $y_i$se refiere a las puntuaciones diferenciales de cada par; n al número de casos; y S_xy S_ya las desviaciones típicas de cada variable.

En el coeficiente de correlación de Pearson 1 indica una relación lineal perfecta positiva y -1 indica una relación lineal perfecta negativa. Se interpretó según los siguientes rango para valorar el grado de correlación entre variables: $r < 0.30$ la correlación es débil, $r > 0.30 \leq 0.70$ la correlación es moderada, y si $r > 0.70$ la correlación es fuerte.

4.8 Hipótesis:

H_1: El control glicémico está directamente relacionado con la adherencia al tratamiento.

H_2: El nivel de HbA1c está relacionado con el nivel de glicemia capilar.

Ho: El control glicémico no están directamente relacionado con la adherencia al tratamiento.

Ho: El nivel de HbA1c no está relacionado con el nivel de glicemia capilar.

4.9 Límites de la investigación:

4.9.1 Obstáculos

Para el presente estudio se tomó una muestra cuantitativa con un intervalo de confianza de 95%. La convocatoria de los pacientes se vio afectada por la dificultad que tienen muchos de los pacientes para acudir a los centros de salud ya que en muchas aldeas el transporte es irregular.

4.9.2 Alcances

El presente estudioevaluó la adherencia al tratamiento en pacientes diagnosticados con DM en los centros de salud Morazán, San AgustínAcasaguastlán y San Cristóbal Acasaguastlándel departamento de El Progreso, también se evaluó la eficacia del tratamiento actual, mediante los resultados de la hemoglobina glicosilada. Los resultados serológicos fueron entregados a los médicos tratantes para evaluar la necesidad de modificar el tratamiento. Existen pocos estudios publicados en Guatemala que evalúan la adherencia al tratamiento, principalmente el tratamiento no farmacológico en el país, por lo cual éste puede ser el punto de partida para investigaciones futuras.

4.10 Aspectos éticos de la investigación

4.10.1 Principios éticos generales

Se solicitó autorización por parte del área de salud de El Progreso realizar la investigación en sus distritos de salud.

Previo a la recolección de datos se realizó una charla introductoria donde se dio información detallada sobre la metodología de la investigación y se explicó la utilidad de la misma; también se resolvieron dudas. Se respetó a los pacientes la autonomía para formar parte del estudio. Los que accedieron firmaron un consentimiento informado escrito. Los datos personales de los pacientes no fueron divulgados en este estudio.

Se respetó el principio de no maleficencia al momento de tomar las pruebas serológicas; además se tuvo empatía con los pacientes. Los resultados de las dichas pruebas fueron entregados a los médicos tratantes de los centros de salud identificados únicamente con el número de registro, y fueron proporcionados a los pacientes en su próxima cita.

4.10.2 Consentimiento informado

Se le invitó a los pacientes que cumplían los criterios de inclusión a formar parte del estudio, y se les proporcionó un consentimiento informado el cual se encuentra en los anexos. (Anexo 11.2)

5. RESULTADOS

A partir de una muestra de 120 pacientes se presentan los siguientes resultados, los cuales se dividieron en las categorías: características sociodemográficas, control de la enfermedad, control glicémico, adherencia al tratamiento, asociación entre control glicémico y adherencia al tratamiento y correlación entre HbA1c y glicemia capilar al azar.

Características sociodemográficas

TABLA3

Características sociodemográficas de pacientes con diabetes tipo 2en los municipios de Morazán, San Agustín Acasaguastán, San Cristóbal Acasaguastlán, del departamento de El Progreso, marzo y abril de 2015

Característica	No.	%
Sexo		
Femenino	110	91.67
Masculino	10	8.33
Edad en años (Media± Desviación estándar) 55 ± 13		
20-29	4	3.33
30-39	12	10
40-49	22	18.33
50-59	34	28.33
60-69	30	25
70-79	15	12.5
80-89	3	2.5
Escolaridad		
Analfabeta	26	21.67
Alfabeta	2	1.67
Primaria incompleta	42	35
Primaria completa	23	19.17
Básica incompleto	0	0
Básica completo	11	9.17
Diversificada incompleto	3	2.5
Diversificada completo	10	8.33
Universitaria	3	2.5
Distancia en km a la que viven los pacientes del centro de salud		
<5	72	60
5-10	26	21.67
>10	22	18.33
		n= 120

71.66% de los pacientes con diabetes tipo 2 se encuentran entre 40 a 69 años, el 58.34% no completo la educación primaria.

Control de la enfermedad:

TABLA 4

Control de la enfermedad de pacientes con diabetes tipo 2en los municipios de Morazán, San Agustín Acasaguastán, San Cristóbal Acasaguastlán, del departamento de El Progreso, marzo y abril de 2015

Control de la enfermedad	No.	%
Última visita al médico(meses)		
< 1	32	26.67
1-2	22	18.33
>3	66	55
Tipo de prueba		
Glucómetro	102	85
Glicemia sérica	6	5
HbA1c	0	0
Glucómetro + glicemia sérica	11	9.17
Glucómetro + HbA1c	1	0.83
Frecuencia de la prueba		
Diario	3	2.5
Semanal	17	14.17
Mensual	42	35
Semestral	58	48.33
		n=120

Control glicémico:

TABLA 5

Glicemia capilar al azar y hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos tipo 2 en los centros de salud de Morazán, San Agustín Acasaguastlán y San CristóbalAcasaguastlán del departamento de El Progreso, marzo y abril 2015.

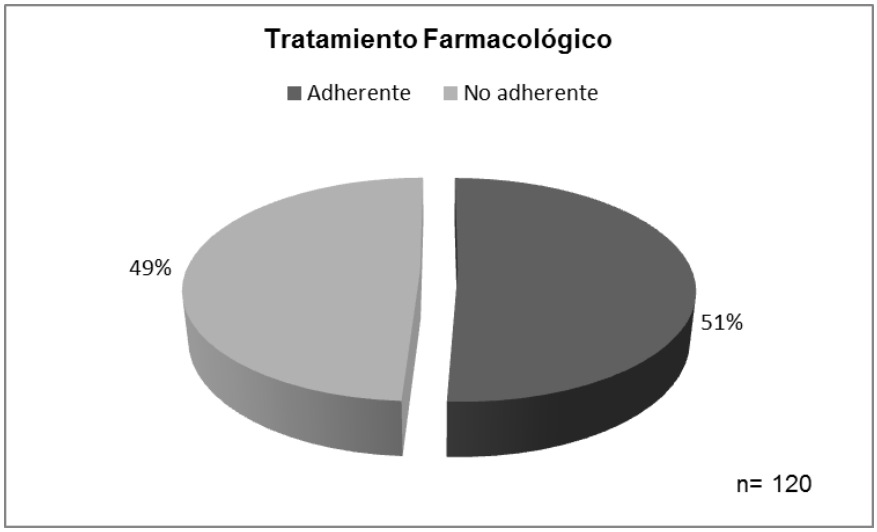
GLICEMIA CAPILAR AL AZAR			HbA1C		
Rango (mg/dL)	**No.**	**%**	**Rango (%)**	**No.**	**%**
< 50	1	0.83	<6	7	5.83
51-100	10	8.33	6-7	20	16.66
101-150	23	19.16	7.1-8	12	10
151-200	17	14.16	8.1-9	10	8.33
201-250	23	19.16	9.1-10	14	11.66
251-300	12	10	10.1-11	18	15
301-350	15	12.5	11.1-12	12	10
351-400	7	5.83	12.1-13	11	9.16
401-450	4	3.33	13.1-14	7	5.83
451-500	4	3.33	14.1-15	9	7.5
>501	4	3.33			
Total	120	100	Total	120	100

El 57.48% de la muestra presentaba una glicemia capilar sobre 200mg/dL y un 77.48% presentó una HbA1c sobre 7%. La glicemia capilar al azar presentó una media de 237.61

± desviación estándar de 121.83. La HbA1c presentó una media de 9.74 ± desviación estándar de 2.67.

GRÁFICA 1

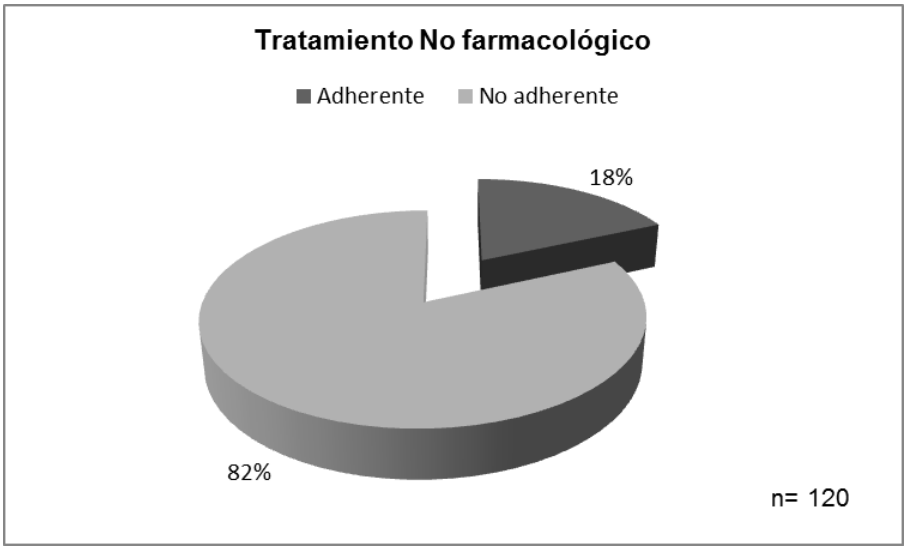
Distribución de pacientes con diabetes tipo 2en los municipios de Morazán, San Agustín Acasaguastlán, San Cristóbal Acasaguastlán, del departamento de El Progreso, en marzo y abril de 2015, según adherencia al tratamiento farmacológico.



Fuente: Datos obtenidos de Tabla8 (Ver Anexo 12.4)

GRÁFICA 2

Distribución de pacientes con diabetes tipo 2en los municipios de Morazán, San Agustín Acasaguastlán, San Cristóbal Acasaguastlán, del departamento de El Progreso, en marzo y abril de 2015, según adherencia al tratamiento no farmacológico.



Fuente: Datos obtenidos de Tabla 8 (Ver Anexo 12.4)

TABLA 6

Hemoglobina glicosilada y adherencia al tratamiento farmacológico y tratamiento no farmacológico, en pacientes con diabetes tipo 2en los municipios de Morazán, san Agustín Acasaguastlán, San Cristóbal Acasaguastlán, del departamento de El Progreso, marzo y abril 2015

HbA1c	Tratamiento farmacológico				Tratamiento no farmacológico			
	Adherente		No adherente		Adherente		No adherente	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Controlado	13	10.8	14	11.67	3	2.5	24	20
No controlado	48	40	45	37.5	19	15.83	74	61.66
Total	61	51	59	49.1	22	18.33	98	81.67

TABLA 7

Adherencia al tratamiento y control glicémico de los pacientes con diabetes tipo 2 en los municipios de Morazán, San Agustín Acasaguastlán y San Cristóbal Acasaguastlán del departamento de El Progreso, marzo y abril 2015

ADHERENCIA AL TRATAMIENTO		CONTROL GLICÉMICO				
		Controlado		No controlado		
		No.	%	No.	%	Total
	Adherente	2	1.66	16	13.33	18
	No adherente	22	18.33	80	66.66	102
	Total	24	19.99	96	79.99	120

Asociación entre control glicémico y adherencia al tratamiento

Se calculó el test exacto de Fisher donde se obtuvieron los siguientes resultados:

Odds Ratio= 0.4545

Con un intervalo de confianza de 95%, que es $\alpha = 0.05$ (1-0.95=0.05)

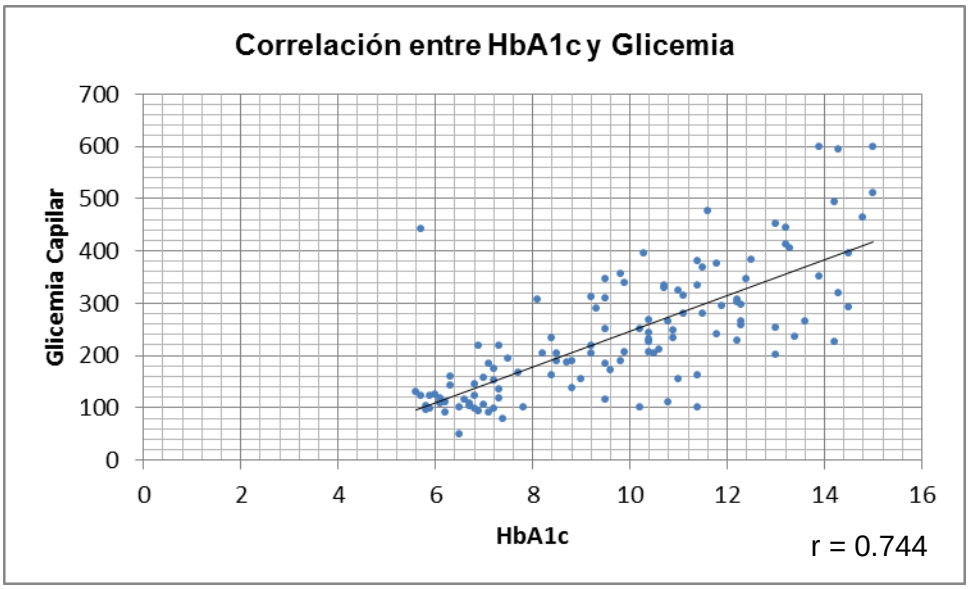
p= 0.5224

Al presentar una $p > \alpha$ (0.522>0.05) se acepta la independencia de las variables, por lo tanto no se puede rechazar la Ho “El control glicémico no está directamente relacionado a la adherencia al tratamiento”. El odds ratio inferior a la unidad se interpreta como que el control glicémico es menos frecuente cuando hay adherencia al tratamiento.

Correlación de los niveles de HbA1c y glicemia capilar.

GRÁFICA 3

Diagrama de dispersión entre hba1c y glicemia al azar, en pacientes diabéticos tipo 2encuestados en los municipios de Morazán, San Agustín Acasaguastán, San Cristóbal Acasaguastlán, del departamento de El Progreso, marzo y abril 2015



Con el valor del coeficiente de Pearson r = 0.744 se determina una correlación fuerte entre la HbA1c y la glicemia al azar lo cual comprueba la hipótesis H_2'El nivel de HbA1c está correlacionado con el nivel de glicemia al azar'.

6. DISCUSIÓN

La diabetes mellitus representa un reto para la salud pública a nivel mundial, ya que es actualmente una de las pandemias de mayor crecimiento en cuanto a enfermedades crónicas.[1,8] En Guatemala ocupa la tercera causa de mortalidad general en las estadísticas nacionales.[3]

De las características sociodemográficas cabe destacar que la mayoría de la muestra estaba constituida por pacientes del sexo femenino, esto se puede atribuir a que son principalmente las mujeres las que acuden a los centros de salud por asistencia;más de la mitad no concluyó su educación primaria, y la media de la edad fue 55 con una desviación estándar de 13. Este dato concuerda con lo encontrado en el estudio realizado en el 2009 en el departamento de Guatemala donde observaron un 24.81% de pacientes en el rango de 50-59 años; esto atribuido a que siendo la diabetes mellitus tipo 2 una enfermedad crónica se realiza diagnóstico de manera tardía en la mayoría de los casos.[23]

En el control de la enfermedad más de la mitad de los pacientes consultó al médico hace más de tres meses, de acuerdo a las normas del ADA los pacientes controlados deben consultar al menos cada 3 meses para revisión general y verificar que el tratamiento que han seguido sea el adecuado. [8]

En el estudio CODE-2 un 28% de los pacientes alcanzó su meta en niveles de glicemia lo cual es proporcional al dato obtenido en este estudio donde 24% alcanzaron un apropiado control glicémico. Dicho estudio reporta que un 2% de la población con diabetes cumple todas las normas recomendadas por la ADA, mientras que observamos que un 15% de la muestra presentaba adherencia al tratamiento lo cual podría ser por que la población que se utilizó para este estudio es mixta, ya que estuvo conformada en su mayoría por pacientes que viven en el casco urbano, sin embargo, un 18% de los pacientes viven aldeas rurales y esto influye en su estilo de vida que es uno de los aspectos de la adherencia al tratamiento no farmacológico.[20]

Considerando la evidencia se utilizó el test exacto de Fisher para calcular la asociación entre control glicémico y adherencia al tratamiento, ya que en las frecuencias esperadas se obtuvo un valor menor a 5. Con lo cual se demostró que no se pudo rechazar la hipótesis nula, por lo que no existe una relación directa entre la adherencia al tratamiento y el control glicémico en pacientes con diabetes tipo 2, no encontrando en la literatura revisada estudios similares.

Pese a que este estudio no se enfocó en los costos que representa la enfermedad tanto para los pacientes como para el estado, la independencia de las variables se podríaatribuir a que los pacientes no cuentan con los recursos económicos para costear su tratamiento farmacológico por lo que se ven en la necesidad de apoyarse en el sistema de salud el cual se encuentra en una crisis financiera y muchas veces no puede proporcionarle los medicamentos que los pacientes tienen recetados para su diabetes, según lo que los pacientes comentaron al momento de la entrevista. [26]

Los centros de salud solo son proveídos con hipoglucemiantes orales y biguanidas, a pesar que la media de HbA1c fue de 9.74% ± 2.67%; de acuerdo a los criterios de la ADA un paciente que presente una HbA1c >8% que ya es tratado con 2 hipoglucemiantes de primera línea debe agregarse un tercero o iniciar insulina, y una HbA1c > 9% debe iniciar insulina. Sin embargo, los centros de salud no son abastecidos con hipoglucemiantes de primera línea (GLP-1 agonistas, I-DDP4, SGLP1) o insulina. [10, 11]

El control glicémico es uno de los pilares para el control de la diabetes mellitus y la prevención de complicaciones por esta enfermedad.[12, 13] Los centros de salud de Morazán, San Agustín Acasaguastlán y San CristobalAcasaguastlánno realizan HbA1c que es el estándar de oro para monitoreo de la enfermedad, en el estudio se encontró solamente una paciente que utilizaba este método para su control. [7, 15]

El auto monitoreo es parte fundamentaldel control glicémico, es esencial para evaluar la eficacia del tratamiento actual y la necesidad de realizar modificaciones al mismo para alcanzar las metas de glicémicas del paciente. En Guatemala donde existe un 13.33% de pobreza extrema y un 40.38% de pobreza no extrema, la mayoría de la población no puede costear un glucómetro propio, por lo cual es necesario que los centros de salud cuenten con dicha herramienta. Ya que en nuestro estudio la mayoría de la muestra (85%) utiliza únicamente esta prueba para el control de su enfermedad, sin embargo, no siempre poseen tiras reactivas para dicho procedimiento, por lo que casi la mitad(48.33%) de los pacientes se realizan la prueba cada 6 meses, ya que la ADA recomienda que el automonitoreo se realice diariamente.[3, 13, 14]

El estudio reflejo que la mitad de los pacientes eran adherentes al tratamiento farmacológico, sin embargo, el control glicémico no concuerda con dicho dato al presentar un 40% de pacientes con HbA1c elevada. En un estudio realizado en Duran, México encontraron un 54% de los pacientes presentaba un apego al tratamiento farmacológico con una HbA1c > 10%, entre los factores de riesgo con relación estadísticamente

significativa encontraron una escolaridad primaria completa o menor, en nuestro estudio encontramos que un 58.34% de la población presentaba un nivel de primaria incompleta o menor; lo cual también fue un factor determinante en el apego al tratamiento de nuestros pacientes. [6]

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica e incurable, cuyo pronóstico puede mejorar con un estilo de vida saludable según las necesidades de cada paciente. Por lo que la capacitación constante tanto personalizada como grupal es fundamental mejorar la calidad de vida de los pacientes. En Estados Unidos se realizó un estudio donde crearon un programa para médicos generales donde reforzaban la aplicación de las guías de ADA de cuidado en los pacientes diabéticos; realizaban auditorias, asesoría en cuanto a los consejos y las sesiones de educación a los pacientes; con la implementación de dicho programa obtuvieron una mejor adherencia a las guías con datos estadísticamente significativos.[27]

Los centros de salud de Morazán, San Agustín Acasaguastlán y San CristobalAcasaguastlánno cuentan con personal de atención integral como nutricionistas, psicólogos y oftalmólogos que apoyen al personal médico en brindar un tratamiento integral a los pacientes, lo que se vio reflejado en que la mayoría de los participantes(81.66%) no están adheridos al tratamiento no farmacológico, que se basa en practicar un estilo de vida saludable,el cual podría ser influenciado por estos especialistas.

La proporción médico paciente no es la adecuada.En los centros de salud de salud de Morazán y San Agustín Acasaguastlán cuentan solamente con un médico donde tienen registro de 150 pacientes diabéticos y en San CristobalAcasaguastlán donde no cuentan con médico de planta tienen registro de 75 pacientes diabéticos, estos médicos se encargan de atender a toda la población lo que limita el tiempo para poder brindar una atención personalizada.[26]

Un pequeño porcentaje de los pacientes fueron adherentes al tratamiento no farmacológico (18%), lo cual podría estar influenciado por la falta de conocimiento que los pacientes tienen sobre la enfermedad. En el Hospital Regional de Guastatoya, que es el de referencia del departamento de El Progreso, cuentan con el club de diabéticos que es un espacio donde los pacientes obtienen información sobre la enfermedad, sus complicaciones, la importancia de los tratamientos farmacológicos y no farmacológicos, la importancia de modificar el estilo de vida al ser diagnosticados. Sin embargo, los pacientes de los municipios estudiados no acuden a dicho club ya que les queda lejos y el

transporte es irregular;crear estos espacios de información, como el club del diabético, a nivel de los centros de salud beneficiaria a la población diabética de los municipios en cuestión.

En este estudio existe una fuerte correlación entre la HbA1c y la glicemia capilar al azar, lo que contrasta con el estudio realizado en Colombia en el que obtuvo una correlación moderada, lo que ellos atribuyeron a que ambas pruebas miden distintas moléculas, la glicemia sérica determina el nivel de glucosa en el plasma en un momento dado y la HbA1c el nivel de los últimos 3 meses, en éste estudio esto no se vio afectado ya que los pacientes presentaban alteración de ambas pruebas las cuales se encontraban con valores elevados. Una media de glicemia capilar al azar de 237.61mg/dL± 121.83mg/dL y una HbA1c de 9.74% ± 2.67%. [16]

7. CONCLUSIONES

7.1La mayor parte de los pacientes que participaron en la investigación eran de sexo femenino, con una edad media de 55 ± 13 años; en cuanto a la educación más de la mitad de la población presentó una educación de primaria incompleta o menor. La mayoría de los pacientes viven a menos de cinco kilómetros del centro de salud, el cual se encuentra ubicado en el casco urbano del municipio.

7.2.En lo referente al control de la enfermedad la mayoría de los pacientes tenían más de 3 meses de no consultar al centro de salud para control de la diabetes mellitus; más de tres cuartos de los pacientes utilizan el glucómetro como único método para el control de la glicemia, pero la mayor parte de los pacientes se realiza la prueba de forma semestral.

7.3De los valores de glicemia capilar al azar la mayor parte de los pacientes se encontraba sobre los 200mg/dL. De la HbA1c más de tres cuartos de los participantes presentaba niveles por arriba de 7%.

7.4 La mitad de los pacientes fueron adherentes al tratamiento farmacológico de los cuales uno de cada cuatro presentaba una HbA1c sobre 7%; uno de cada 18 pacientes fueron adherentes al tratamiento no farmacológico de los cuales uno de cada quince presentó una HbA1c elevada.

7.5 No existe una asociación entre la adherencia al tratamiento y el control glicémico en pacientes con diabetes tipo 2.

7.6 Existe una fuerte correlación entre la HbA1c y la glicemia capilar al azar.

8. RECOMENDACIONES

8.1A la Jefatura de área de salud de El Progreso

8.1.1 Implementar la HbA1c como parte del control glicémico en los pacientes diabéticos de los centros de salud,ya que este es el estándar de oro en el control de la enfermedad y permitirá tomar decisiones oportunas para readecuar el tratamiento, y prevenir las complicaciones de la enfermedad.

8.1.2 Proveer a los centros de salud con los recursos humanos necesarios como nutricionistas y psicólogos, ya que la diabetes es una enfermedad que requiere una atención multidisciplinaria con lo que se lograría mejorar el pronóstico de la enfermedad, mediante la fomentación de estilos de vida saludable.

8.1.3 Capacitar constantemente y brindar información actualizada sobre diabetes mellitus al personal encargado de la atención de estos pacientes, para optimizar el plan educacional y mejorar la calidad de vida de los diabéticos del departamento.

8.1.4 Siendo El Progreso uno de los departamentos con mayor incidencia de diabetes mellitus es importante la promoción del diagnóstico temprano, por lo cual la población se beneficiaria de realizar campañas de tamizaje en pacientes con factores de riesgo, ya que de esta manera se pueden realizar cambios oportunos en el estilo de vida que prevengan la aparición de la enfermedad y sus complicaciones.

8.1.5 Colocar el programa de enfermedades crónicas y degenerativas como uno de los programas prioritarios del departamento, ya que una intervención oportuna, en el caso de la diabetes, previene las complicaciones que van desde depresión hasta incapacidad física por ceguera o amputaciones,que afecta la economía del núcleo familiar por ausentismo laboral y en el sistema de salud representa altos costos para el tratamiento.

8.2 A los centros de salud de Morazán, San Agustín Acasaguastlán y San Cristóbal Acasaguastlán:

8.2.1 Crear espacios en los centros de salud,como el club del diabético, que ayude a los pacientes a ampliar su conocimiento sobre diabetes mellitus promoviendo la

adquisición de estilos de vida saludable y una adecuada adherencia al tratamiento.

8.2.2 Orientar y concientizar a la población sobre la importancia de mantener un control de glicemia adecuado y una adherencia a su tratamiento farmacológico y no farmacológico, para evitar complicaciones a futuro.

8.2.3 Realizar un control estricto en la población diabética, verificando que las citas no se prolonguen por más de tres meses para el control y seguimiento de los pacientes.

8.3 A la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala:

8.3.1 A la coordinación de ejercicio profesional supervisado rural (EPSR), incluir dentro del programa de actividades de los estudiantes, la formación y capacitación de promotores en salud, que enfaticen en la población diabética la incorporación de estilos de vida saludable, normas de autocuidado, además de la importancia de un buen control glicémico y adherencia al tratamiento.

8.3.2 Dar un seguimiento adecuado a los trabajos de investigación que se realizan en la coordinación de trabajos de graduación, ya que la información que se obtiene de ellos podría ser el punto de partida para crear programas o mejoras al sistema de salud de Guatemala.

9. APORTES

Se realizó un control de HbA1c en pacientes que pese a ser diabéticos hace años jamás se habían realizado dicha prueba, con esto se logró que los médicos encargados del manejo de estas personas puedan readecuar sus tratamientos farmacológicos y fomentar el cambio de estilo de vida a través del plan educacional; se logró evidenciar que los pacientes tienen una menor adherencia al tratamiento no farmacológico.

Durante la entrevista directa se logró resolver una serie de dudas sobre la enfermedad y el tratamiento que tenían los participantes, además se dio plan educacional sobre la importancia de la adherencia al tratamiento tanto farmacológico como no farmacológico, además se dieron recomendaciones sobre la importancia de llevar un control glicémico. En esto radica la importancia de crear un espacio como el club del diabético a nivel de centro de salud, ya que muchas personas no pueden acudir al Hospital Regional de Guastatoya para aprender sobre la enfermedad.

Los resultados de esta investigación fueron proporcionados al área de salud de El Progreso, para que ellos puedan tomar las medidas necesarias para mejorar el control glicémico de sus pacientes a través de medidas que mejoren la adherencia al tratamiento, haciendo énfasis en el tratamiento no farmacológico, el cual consiste en la adquisición de estilos de vida saludable.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Moreira J.Artículo de Revisión: Diabetes Mellitus en Guatemala: Aspectos Epidemiológicos. Revista Guatemalteca de Cardiología.2014 mar;24Suppl1:34-38.
2. Tiv M, Viel JF, Mauny F, Eschwége E, Weill A, Fournier C, Fagot A,*et al*. Medication adherence in type 2 Diabetes: the ENTRED Study 2007, a French Population-Based Study. PLOS One. [en línea] 2012 [consultado 25 Jul 2014]; 7(3): [aprox. 12 pant.] Disponible en: http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0032412
3. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Caracterización República de Guatemala, estadísticas vitales, principales resultados: defunciones 2012. [en línea]. Guatemala: Instituto Nacional de Estadística; 2012. [consultado 15 Jul 2014]. Disponible en:http://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas-continuas/vitales2
4. Paes A, Bakker A, Soe C. Impact of dosage frequency on patient compliance. Diabetes Care. [en línea] 1997 [consultado 10 Jul 2014]; 20(10):1512-1517. Disponible en: http://apps.who.int/medicinedocs/en/d/Js4883e/8.4.9.html
5. Dailey G, Kim MS,Lian JF. Patient compliance and persistence with antihyperglycemic drug regimens: evaluation of a medicaid patient population with type 2 diabetes mellitus. ClinicalTherapeutics. [en línea] 2001 [consultado 10 Jul 2014]; 23(8): 1311-1320. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11558867
6. Duran B, Rivera B, Franco E. Apego al tratamiento farmacológico en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2. Salud Pública Mex. 2001;43(3):233-236.
7. López E, Oliveira M, Arenas A, Maciá C, Gutiérrez B, Gacimartín MV,*et al.* Hemoglobina glicosilada: nuevas indicaciones en diabetes. Boletín Informativo Hospital de San Agustín, Unidad de Gestión Clínica de Análisis Clínicos. [en línea] 2013 [consultado 10 Jul 2014]; 13(1):1-3. Disponible en: http://hsa.es/wp/wp-content/uploads/2013/11/Hemoglobina-glicosilada-nuevas-indicaciones-en-la-diabetes-1.pdf
8. Iglesias R, Barutell L, Artola S, Serrano R. Resumen de las recomendaciones de la American Diabetes Association (ADA) 2014 para la práctica clínica en el manejo de diabetes mellitus. Diabetes Práctica. [en línea] 2014 [consultado 10 Jul 2014]; 05SupplExtr 2:1-24. Disponible en:

http://tic.uis.edu.co/ava/pluginfile.php/199923/mod_resource/content/1/ADA%202014.pdf

9. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2013.Diabetes Care. [en línea] 2013 [consultado 10 Jun 2014]; 36(1):S11-S66. Disponible en: http://care.diabetesjournals.org/content/36/Supplement_1/S11.extract
10. Guías de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) 2014: diagnóstico y tratamiento. [Blog Perlas Clínicas en Medicina Interna] [en línea]. Dic 2013 [consultado 15 Jul 2014]. Medellin: JulianRamirez, editor. Disponible en: http://jrminterna.blogspot.com/2013/12/ultima-hora-guias-de-diabetes-2014.html?q=Guías+de+la+Asociación+Americana+de+Diabetes+(ADA)+2014:+diagnóstico+y+tratamiento
11. Garber A, Abrahamson M,Barzilay J, Blonde L, Bloomgarden Z, Bush M, *et al*. American Association of Clinical Endocrinologists (AACE) comprehensive diabetes management algorithm 2013. Endocrine Practice. [en línea] 2013 [consultado 10 Jun 2014]; 19(2):327-336. Disponible en: https://www.aace.com/publications/algorithm
12. Del Prato E, Felton A. Control glucémico: acortar distancias entre la recomendación y la práctica. Diabetes Voice. [en línea] 2006 [consultado 6 Mar 2015]; 51(1):15-18. Disponible en: http://www.idf.org/sites/default/files/attachments/article_397_es.pdf
13. Organización Panamericana de la Salud. Presentación Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de Diabetes Mellitus Tipo 2. [en línea] Washington, D.C.: OPS; 2008 [consultado 6 Mar 2015]. Disponible en: http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Guias_ALAD_2009.pdf
14. Pinilla A, Paez L, Viasus D, Agudelo C, Pardo R, Gaitan H, *et al*. Control glicemico. En: Aschner P, editor. Guía 17, guía de atención de la diabetes mellitus tipo 2. [en línea] Colombia: Ministerio de la Protección Social; 2005. p. 386-387. [consultado 6 Mar 2015]. Disponible en: http://www.nacer.udea.edu.co/pdf/libros/guiamps/guias17.pdf
15. Campuzano G, Latorre G. La HbA1c en el diagnóstico y manejo de la diabetes. Medicina & Laboratorio. [en línea] 2010 [consultado 20 Sep 2014]; 16(5-6):211-241. Disponible en: http://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2010/myl105-6b.pdf

16. Munera M, Restrepo M, Gómez L, Mesa D, Ramirez B. Hemoglobina glicosilada A1c vs. glucemia plasmática en ayunas de pacientes ambulatorios de un laboratorio médico. Revista de Salud Pública. 2011;13(6):980-989.
17. Puerto Ortuño M. Desarrollo de un proyecto de investigación, sobre la adherencia en el tratamiento de Diabetes tipo 2, en pacientes que acuden a un servicio público de Salud (CMS) [en línea] [tesis Doctoral]. Madrid: Universidad Europea de Madrid-Madrid Salud, Master Universitario en Salud Pública Municipal; [201?] [consultado 18 Jul 2014]. Disponible en: http://www.madridsalud.es/comunicacion_salud/documentos/trabajomasterfinal.pdf
18. García L, Álvarez M, Dilla T, Gil V, Orozco D. Adherence to therapies in patients with type 2 Diabetes. Diabetes Ther. [en línea] 2013 [consultado 14 Sep 2014]; 4(2):175-194. Disponible en: http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs13300-013-0034-y
19. Camarillo 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 Doctoral]. Xalapa-Enríquez, Veracruz: Universidad Veracruzana, Instituto de Salud Pública; 2012 [consultado 12 Jul 2014]. Disponible en: http://www.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/SALUD_10/Medicina/55.pdf
20. Sabate E.Adherence to long-term therapies, time for action.Geneva: WHO; 2003.
21. Rodríguez Ml, García E,Amariles P, Rodríguez A, Faus M. Artículos especiales. revisión de test de medición del cumplimiento terapéutico utilizado en la práctica clínica. Atención Primaria. [en línea] 2008 [consultado 23 Sep 2014]; 40(8):413-417. Disponible en: http://www.ceatenf.ufc.br/ceatenf_arquivos/Artigos/13.Revisi%F3n%20de%20tests%20de%20medici%F3n%20del%20cumplimiento.pdf
22. López JM, Ariza CR, Rodríguez JR, Miranda CM. Construcción y validación inicial de un instrumento para medir el estilo de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Salud Pública Méx. [en línea] 2003 [consultado 25 Feb 2015]; 45:259-268. Disponible en: http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=001478
23. Segura A, Erazo C, Jiménez K, Teleguario S. Caracterización epidemiológica y clínica del paciente diabético tipo 1 y 2 con y sin adherencia terapéutica [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2009.

24. Guía para el manejo de urgencias. En: Rivera CS. editor. Toma de muestras de laboratorio. Colombia: FEPAFEM; 2009. p.1369-1371.
25. Massakuza N, Venacio I,Andriolo A, Rodrigues A, Franco C, Venancio I, *et al.* Recomendaciones de la sociedad brasileña de patología clínica/medicina laboratorial para la extracción de sangre venosa. 2 ed. Brasil: Manole; 2009.
26. Espina C. PDH califica la crisis de salud como situación sin precedentes en el país. El Periódico. [en línea] 12 Feb 2015 [consultado 29 Abr 2015]; Paìs [aprox. 1 pant]. Disponible en: http://www.elperiodico.com.gt/es/20150212/pais/8448/PDH-califica-crisis-de-salud-como-situaci%C3%B3n-sin-precedentes-en-el-pa%C3%ADs.htm
27. Kirkman S, William A, Caffrey H, Marrero D. Impact of a program to improve adherence to diabetes guidelines by primary care physicians. Diabetes Care. 2002; 25(11): 1946-1951.
28. García F. Utilización de la hemoglobina glucosilada para el diagnóstico de diabetes. Cadernos de Atención Primaria. [en línea] 2009 [consultado 10 Jul 2014]; 16(3):228-229. Disponible en: http://www.researchgate.net/publication/43105915_Utilizacin_de_la_hemoglobina_glucosilada_para_el_diagnstico_de_diabetes
29. Yang W, Dall T, Halder P, Gallo P, Kowal S, Hogan P. Economic cost of diabetes in the U.S. in 2012. Diabetes Care. [en línea] 2013 [consultado 10 Jul 2014]; 36(4):1033-1046. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23468086
30. Gonzalez E. Lo que se conoce se enseña sobre diabetes mellitus tipo 2 [tesis Médico y Cirujano]. Chiquimula: Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente, Facultad de Ciencias Médicas; 2013.
31. Coon P, Zulkowski K. Adherence to American Diabetes Association Standars of care by rural care providers. Diabetes Care. 2002; 25(12): 2224-2229.

Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
OPCA, UNIDAD DE DOCUMENTACIÓN

11. ANEXOS

11.1 Boleta de recolección de datos:

Asociación entre control glicémico y la adherencia al tratamiento en pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Numero de Ficha:_____ Número de expediente en centro de salud:_____Fecha: _____ Edad:_____ Sexo_____ Centro de salud:_____Alfabetización/Escolaridad:_____

HgA1c:_____ Glucómetro:_____

1. ¿Última visita al doctor para controlar su DM?
    a. <1 mes _____
    b. 1-2 meses _____
    c. > 3 meses _____
2. Qué tipo de prueba y con qué frecuencia la realiza para su control glicémico

Prueba	Diario	Semanal	Mensual	Semestral
Glucómetro				
Glicemia Sérica				
HbA1c				

3. Distancia del centro de salud
    _____
4. ¿Olvida alguna vez tomar los medicamentos para tratar su enfermedad?
    a. Si_____
    b. No____
5. ¿Olvida tomar los medicamentos a las horas indicadas?
    a. Si _____
    b. No____
6. Cuando se encuentra bien, ¿Deja de tomar sus medicamentos?
    a. Si_____
    b. No____
7. Si alguna vez se siente mal, ¿Deja usted de tomarla?
    a. Si_____
    b. No____

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

ANEXO 11.2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nosotros somos estudiantes de la Carrera de Médico y Cirujano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, pendientes de examen público. Estamos realizando una investigación sobre: ASOCIACIÓN ENTRE CONTROL GLICÉMICO Y LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2, en los centros de salud de El Progreso Morazán, San AgustínAcasaguastlán y San Cristóbal Acasaguastlán, durante los meses de abril y mayo del 2015.

Le vamos a proporcionar información e invitarlo a participar en nuestro estudio. No es necesario que decida en este momento si desea participar. Antes puede discutir con alguien con quién se sienta cómodo sobre la investigación. Por favor, si tiene alguna duda deténganos para que podamos explicarle.

La adherencia al tratamiento en diabetes mellitus es el principal pilar para evitar complicaciones propias de la enfermedad como ceguera, insuficiencia renal, entre otras; por lo que consideramos importante determinar si existe una buena adherencia al tratamiento en los pacientes que consultan los centros de salud de este departamento. Por lo mismo estamos invitando a las personas que padecen diabetes mellitus y que acuden a los centros de salud para el control de la enfermedad a participar en esta investigación.

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Su participación en este estudio no afectara su tratamiento en este centro de salud. Usted puede cambiar de idea más adelante si decide no participar en el estudio.

El procedimiento que se llevará cabo en su persona es el siguiente:

1. Se realizará una entrevista directa, de los participantes, la cual consta de 32 preguntas.
2. Se extraerá dos muestras de sangre, una capilar con un pequeña punción con una lanceta en un dedo y la otra una extracción de sangre en el brazo las cual se realizará con material completamente descartable y estéril. Esta extracción

constará de 4 centímetros cúbicos de sangre, por lo que no produce ninguna complicación ni efectos secundarios, es levemente dolorosa. Con estas muestras se realizaran las pruebas de: glicemia a través de glucómetro que se realizara en el momento de la punción obteniendo el resultado inmediatamente y la hemoglobina glicosilada la cual se llevará a cabo en el Laboratorio Clínico Popular de la Facultad de Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, lo que avala la calidad de la misma.

3. Los resultados serán proporcionados a los médicos tratantes de los centros de salud, para mejor control de su enfermedad y le serán proporcionados en su próxima cita.

He sido invitado a participar en el estudio “Asociación entre niveles de glicemia y adherencia al tratamiento en pacientes diagnosticados con diabetes mellitus”. Entiendo que se me realizará una serie de preguntas, y se me realizara una pequeña punción para obtener una gota de sangre y posteriormente se me extraerán 4 centímetros cúbicos de sangre en una sola oportunidad he sido informado (a) que los riesgos son mínimos y que pueden incluir un poco de dolor en los sitios de las punciones. Sé que el beneficio para mi persona es verificar si necesito una readecuación de tratamiento. Se me ha proporcionado el nombre y dirección de un investigador que puede ser fácilmente contactado. He leído y comprendido la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho a retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera a mi cuidado médico.

Nombre del Participante:_____

Firma del Participante:_____

Firma del Testigo:_____

Fecha:_____

ANEXOS 11.3

TABLA 8

Distribución de pacientes con diabetes tipo 2en los municipios de Morazán, San Agustín Acasaguastán, San Cristóbal Acasaguastlán, del departamento de El Progreso, abril de 2015, según adherencia al tratamiento.

	Tratamiento farmacológico		**Tratamiento no farmacológico**	
	N	**%**	**N**	**%**
Adherente	61	50.83	22	18.33
No adherente	59	49.16	98	81.66
Total	120	100	120	100

TABLA 9

TABLA DE 2X2 VALORES ESPERADOS, CONTROL GLICEMICO Y ADHERENCIA AL TRATAMIENTO EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2, ABRIL 2015

ADHERENCIA TRATAMIENTO		CONTROL GLICEMICO	
		Controlado	No controlado
	Adherente	3.6	14.4
	No adherente	20.4	81.6