

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**“CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DEL PACIENTE DIABÉTICO  
SIN ADHERENCIA AL TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO”**

**Estudio descriptivo transversal realizado en pacientes  
que acudieron al Hospital General San Juan de Dios**

**junio–julio 2016**

**Tesis**

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

**Mariela Adaly Estrada Morales  
Lucía Elizabeth Bojorquez Yupe  
Marianita Isabel Dávila Herrera  
Melany Pamela Martínez Leal**

**Médico y Cirujano**

**Guatemala, septiembre 2016**

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

Las estudiantes:

Mariela Adaly Estrada Morales	200518141
Lucía Elizabeth Bojorquez Yupe	200610191
Marianita Isabel Dávila Herrera	200710137
Melany Pamela Martínez Leal	200710139

Cumplieron 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:

**"CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DEL PACIENTE DIABÉTICO SIN ADHERENCIA AL TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO"**

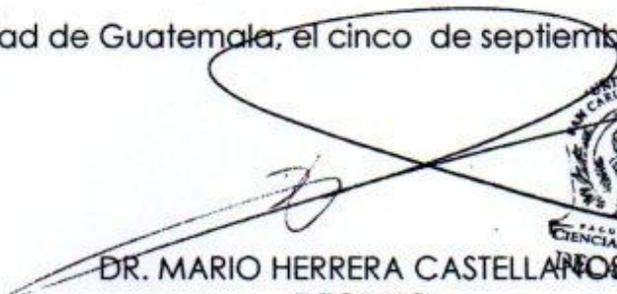
Estudio descriptivo transversal realizado en pacientes que acudieron al Hospital General San Juan de Dios

junio-julio 2016

Trabajo asesorado por la Dra. Lissette Carmely Torres Salazar y revisado por la Dra. Ana Eugenia Palencia Alvarado, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

**ORDEN DE IMPRESIÓN**

En la Ciudad de Guatemala, el cinco de septiembre del dos mil dieciséis

  
  
DR. MARIO HERRERA CASTELLANOS  
DECANO

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 las estudiantes:

Mariela Adaly Estrada Morales	200518141
Lucía Elizabeth Bojorquez Yupe	200610191
Marianita Isabel Dávila Herrera	200710137
Melany Pamela Martínez Leal	200710139

Presentaron el trabajo de graduación titulado:

**"CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DEL PACIENTE DIABÉTICO SIN ADHERENCIA AL TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO"**

Estudio descriptivo transversal realizado en pacientes que acudieron al Hospital General San Juan de Dios

junio-julio 2016

El cual ha sido revisado por el Dr. Luis Gustavo de la Roca Montenegro y, al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Coordinación, se les autoriza continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala el cinco de septiembre del dos mil dieciséis.

**César O. García G.**  
Doctor en Salud Pública  
Coligiado 5,950

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Facultad de Ciencias Médicas  
Coordinación de Trabajos de Graduación  
COORDINADOR

Dr. C. César Oswaldo García García  
Coordinador

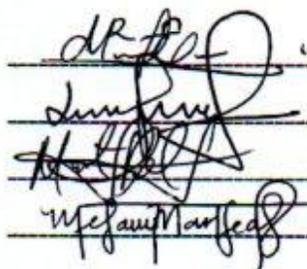
Guatemala, 5 de septiembre del 2016

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

Dr. García:

Le informamos que nosotras:

Mariela Adaly Estrada Morales  
Lucía Elizabeth Bojorquez Yupe  
Marianita Isabel Dávila Herrera  
Melany Pamela Martínez Leal



Presentamos el trabajo de graduación titulado:

**"CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DEL PACIENTE DIABÉTICO  
SIN ADHERENCIA AL TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO"**

Estudio descriptivo transversal realizado en pacientes  
que acudieron al Hospital General San Juan de Dios

junio-julio 2016

Del cual la asesora y revisora se responsabilizan de la metodología,  
confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados  
obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y  
recomendaciones propuestas.

Firmas y sellos

Asesora: Dra. Lissette Carmely Torres Salazar

Revisora: Dra. Ana Eugenia Palencia Alvarado

No. de registro de personal 30040392

Dra. Lissette C. Torres S.  
Medicina Interna y Diabetes  
Col. No. 11,616  
  
  
Dra. Ana Eugenia Palencia  
Médico y Cirujano  
Colegiado No. 5981

## **DEDICATORIA**

### **A DIOS**

Por prolongar mi vida y haberme dado la oportunidad de ser uno de sus instrumentos; por guiarme en esta misión tan grande que apenas comienzo; por cuidarme de mil maneras, incluso con mis propios compañeros quienes se volvieron ángeles durante mi carrera, gracias porque jamás estuve sola.

### **A MI HIJO**

Giancarlo por ser mi motor, mi inspiración y el motivo por el cual yo luchara día con día e hiciera posible lo que hoy estoy alcanzando, por hacer que todo esto valiera la pena. Gracias por tu paciencia y comprensión.

### **A MI ESPOSO**

Por estar a mi lado todos éstos años, por comprender mi ausencia y apoyarme cada vez que yo no podía estar con ustedes durante cada turno o jornada hospitalaria. Gracias por ser un estupendo papá. Te amo

### **A MI MADRE**

Por su lucha incansable para que yo me pudiera quedar en este mundo, por su amor infinito y su apoyo incondicional, por ser mi ángel principal y acompañarme en todo momento. Gracias por ser una mujer admirable y mi ejemplo a seguir.

### **A MI PADRE**

Porque aunque ya no esté en la tierra, sé que siempre se sintió orgulloso de mí y confió en que yo lo lograra. No te decepcioné.

### **A MI FAMILIA**

Mis hermanos, sobrinos y cuñados por sus palabras de aliento, en especial a mi hermana Ingrid y a su esposo Juan José, quienes me brindaron su apoyo de muchas formas a lo largo de mi carrera, infinitamente gracias.

**Mariela Adaly Estrada Morales.**

## **DEDICATORIA**

### **A DIOS**

Porque Tú Señor nunca me dejaste caer. "El Señor es mi fortaleza, el cual hace mis pies como de ciervas, y en mis alturas me hace andar." Habacuc 3:19.

### **A MIS PADRES**

Elizabeth y Juan José. Por su apoyo en todo momento, gracias de todo corazón por estar conmigo.

### **A MIS HERMANOS**

Andrea y Andrés para que nunca dejen de perseverar en cada aspecto de su vida.

### **A MIS TIOS**

Daniel, Irene, Marta y Elías, Manuel, Juan Carlos y Lorena, Patricia y Detman. Porque siempre me brindaron palabras de aliento y por su ilimitada ayuda. Gracias.

### **A MIS ABUELOS PATERNOS**

Mody (Q.E.P.D.) y Pody (Q.E.P.D.) los recuerdo con cariño.

### **A MIS ABUELOS MATERNOS**

Papa Salo y a usted a quien nunca dejaré de necesitar y extrañar (Abuelita Q.E.P.D.). Porque nunca dejaron de creer en mí, no saben cuánto les quiero y agradezco por todo.

### **A MIS PRIMOS**

Analís, Diego, Fernanda, Daniel, Mayra, Nohemí, Juan Carlos y Mishel. Para que este paso que doy les sirva de ejemplo y lleguen a ser profesionales de bien.

### **A MIS AMIGOS**

Porque nuestra amistad paso la barrera y se convirtió en familia. Por su cariño brindado durante todos estos años. En especial a Sandra Patricia porque no importó la distancia siempre estuviste allí amiga.

**Lucía Elizabeth Bojorquez Yupe**

## **DEDICATORIA**

### **A DIOS**

Por haberme dado la vida, por permitirme conocer Su amor y por estar conmigo en todo momento y guiar mis pasos.

### **A MIS ABUELOS**

Margarita (Q.E.P.D.), Pablo (Q.E.P.D.), Rubén (Q.E.P.D.) y Regina, quienes gracias a su esfuerzo puedo estar hoy aquí, este logro también es de ustedes.

### **A MIS PADRES**

Octavia Herrera, por haberme amado desde el primer momento y contar con tu apoyo en los momentos difíciles, incluso aquellos que nos dejaron sin palabras, por ser una mujer fuerte, porque sin ti esto no hubiera sido posible. Felipe Salvador Dávila, por ser el hombre incondicional en mi vida, por enseñarme el valor de la humildad y lealtad, gracias por tu apoyo y tu amor.

### **A MIS HERMANOS**

Carlos y Armando, por ser más que mis hermanos un ejemplo a seguir. María Regina Q.E.P.D, por haber dejado en nuestras vidas el resplandor de un ángel que brilla en nuestras vidas. Sonia, por ser mi hermanita a quien amo muchísimo.

### **A MIS SOBRINOS**

Mónica, Sofía, Carlos, Azul, Facundo y Maya, por contagiarme de su alegría y hacerme reír siempre con sus ocurrencias.

### **A MIS PADRINOS**

Sonia Melgar y Jorge Aquino por ser parte de mi vida, por mostrarme su incondicionalidad y aceptarme tal cual soy, gracias por sus palabras, abrazos y demás muestras de cariño, los quiero mucho.

### **A MIS AMIGOS**

A Karen Morales, por mostrarme que los sueños con un poco de esfuerzo se pueden hacer realidad. A las Hermanas Misioneras Dominicanas del Rosario, en especial a Pilar Sangalo, Marisa Folgado, Berta Fajardo y Laura Yax con quienes aprendí a darle vida a la frase "hacer el bien en la medida en que se ama".

### **A MELANY MARTINEZ**

Por ser mi compañera de vida, por dejarme ser quien soy y compartir los buenos y no tan buenos momentos, sin ti toda esta experiencia no hubiera sido lo mismo, gracias por todo.

**Marianita Isabel Dávila Herrera**

## **DEDICATORIA**

### **A DIOS**

Por demostrarme la enormidad de su amor todos los días; porque no fue con mi fuerza sino con la tuya, no fue con mi gozo sino con el que tú me diste, no era mi paz la que necesité sino la paz que tú me proporcionaste. Gracias Señor por tu fuerza, tu gozo y tu paz.

### **A MIS PADRES**

Dora Ruth Leal, por ser mi ejemplo de tenacidad y fortaleza, por enseñarme que el regalo más grande que una madre puede dar a un hijo es la vida, pero quizás más importante aún, la libertad y la independencia de vivirla. A mi padre Gustavo Martínez, por ser el mayor ejemplo de amor, bondad, esfuerzo y sacrificio, porque siempre creíste en mí y me enseñaste que el éxito de la vida no está en vencer siempre, sino en no darse por vencido nunca.

### **A MIS HERMANOS**

Ana Ruth (Q.E.P.D), me enseñaste que lo importante no es lo que se promete, sino lo que se cumple. Sé que estas presente en cada momento de mi vida y que me guías en cada paso que doy. Esto es por ti. A Gustavo y Ligia, por ser mis primeros maestros, compañeros y aliados en la vida, por compartir mis memorias de infancia y los sueños de adulto.

### **A MI FAMILIA**

En especial a mis tíos Shený, Diana y Arnoldo (Q.E.P.D.) y a mis primos Missly, Diana y Arnoldo, les agradezco infinitamente sus enseñanzas, su paciencia, su confianza y su amor. A Golden, porque me enseñaste que hay palabras que nos cambian la vida, pero hay ladridos que nos cambian el alma. A mi sobrino Lucca, por su alegría e inocencia, me haces descubrir de nuevo que la felicidad está en los detalles más pequeños y en los actos más sencillos.

### **A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS**

Gracias por las risas, la ayuda, los desvelos y los regaños compartidos, por los ánimos y las fuerzas cuando creíamos ya no tenerlas. Me enseñaron que el camino no era fácil, pero que sin duda iba a merecer la pena.

### **A MARIANITA**

Por compartir mi vida y ser la luz cuando todo se apaga y nada tiene sentido. Porque creíste en mí incluso cuando ni yo creía en mi misma, porque comprendes mis silencios y conoces mis miedos. Espero que sigamos creciendo juntas.

**Melany Pamela Martínez Leal**

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A LA FAMILIA VILLEDA PORTILLO Y A SAN DIEGO ZACAPA**

Estaremos eternamente agradecidas por su amabilidad, hospitalidad y atenciones. Un agradecimiento especial a Doña Lesbia, por su cariño, confianza, cuidados y las libras de más. Así también, a Seño Sidia y a todos los abuelitos que con sus sonrisas y su cariño desinteresado nos robaron el corazón. Gracias por ser parte de este sueño.

### **A NUESTROS MAESTROS, CATEDRÁTICOS Y MENTORES**

En especial a la Dra. Ana Cruz, Dr. Cuyuch, Dr. Ramiro Valencia, Dra. Débora Aldana (Q.E.D.P.) y al Dr. Marco Antonio Zúñiga (Q.E.D.P.), porque maestro es aquel que enseña de tal manera, que marca la vida de sus alumnos.

### **A NUESTRA ASESORA**

Dra. Carmely Torres, por ser una guía y ayuda en todo momento, por enseñarnos que no basta ser bueno; hay que buscar la excelencia. El maestro más grande no es aquel que enseña, es aquel que inspira. Le estaremos eternamente agradecidas por todo.

### **A NUESTRA REVISORA**

Dra. Eugenia Palencia, por su paciencia, dedicación y jalones de orejas. Por creer que esto era posible, darle forma a nuestras ideas y emprender el reto con nosotras. Porque el buen maestro nunca se olvida y su enseñanza dura toda la vida. Agradecimiento infinito, doctora.

### **AL HOPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS**

Por abrimos las puertas, facilitarnos y permitirnos realizar el trabajo de campo de nuestra tesis en sus instalaciones y al servicio de sus pacientes.

### **AL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL (I.G.S.S)**

Por ser nuestra segunda casa de estudios, por habernos formado como profesionales, por enseñarnos el valor del trabajo en equipo y darnos la oportunidad de aprender de sus pacientes y de los excelentes médicos que laboran en esa institución.

### **A NUESTRA ALMA MÁTER**

La Tricentenario Universidad de San Carlos de Guatemala y la Facultad de Ciencias Médicas, por brindarnos los conocimientos, herramientas y experiencias para permitirnos ser médicos en pos de la excelencia y del bienestar de nuestro país. Es un orgullo para nosotras formar parte de las filas de profesionales egresados de esta gloriosa casa de estudios.

*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.

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Describir las características epidemiológicas del paciente diabético sin adherencia al tratamiento no farmacológico que acude al Hospital General San Juan de Dios durante los meses de junio y julio del año 2016. **POBLACIÓN Y MÉTODOS:** Estudio descriptivo transversal realizado en consulta externa y encamamientos a 259 pacientes de ambos sexos; se aplicó la entrevista personalizada y medición de talla y peso. **RESULTADOS:** El 46% (120) de la población encuestada se encontró entre la edad de 60 a 65 años, el 86% (224) perteneció al sexo femenino, 48% (126) era casado, 98% (254) perteneció a la etnia ladina, 40% (104) presentó ningún grado de educación aprobado, 56% (144) procedieron del área urbana, 66% (169) no laboraba. El 97% del total de pacientes encuestados presentó falta de adherencia al tratamiento no farmacológico, con una proporción de desapego a la dieta del 88% (229) y del 86% (223) a la actividad física. **CONCLUSIONES:** Los pacientes diabéticos no cumplen con las pautas dadas por la International Diabetes Federation (IDF), las características epidemiológicas de estos pacientes se establece como aquella persona que se encuentra entre el rango de edad de 20 a 44 años, de sexo femenino, casado o unido, de etnia maya, sin importar la escolaridad, de procedencia rural y que se encuentren desempeñando una actividad ligera o activa.

**PALABRAS CLAVE:** Características, cooperación del paciente, dieta, ejercicio, Diabetes Mellitus.

# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>3</b>
	2.1 Objetivo general.....	3
	2.2 Objetivos específicos .....	3
<b>3</b>	<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>5</b>
	3.1 Diabetes Mellitus.....	5
	3.1.1 Epidemiología .....	5
	3.1.2 Clasificación y patogénesis.....	6
	3.1.3 Diagnóstico.....	9
	3.1.4 Complicaciones de la Diabetes Mellitus .....	9
	3.1.5 Objetivos terapéuticos .....	11
	3.2 Tratamiento de la Diabetes Mellitus .....	12
	3.2.1 Tratamiento no farmacológico de la Diabetes Mellitus .....	12
	3.3 Adherencia al tratamiento de la Diabetes Mellitus .....	29
	3.3.1 Adherencia al tratamiento no farmacológico .....	31
	3.3.2 Características epidemiológicas de los pacientes sin adherencia .....	36
<b>4</b>	<b>POBLACIÓN Y MÉTODOS</b> .....	<b>39</b>
	4.1 Tipo de diseño de la investigación: .....	39
	4.2 Unidad de análisis:.....	39
	4.2.1 Unidad de análisis:.....	39
	4.2.2 Unidad de información: .....	39
	4.3 Población y muestra .....	39
	4.3.1 Población o universo:.....	39
	4.3.2 Muestra:.....	39
	4.4 Selección de sujetos de estudio .....	39
	4.4.1 Criterios de inclusión:.....	39
	4.4.2 Criterios de exclusión:.....	40
	4.5 Definición y medición de las variables .....	40
	4.6 Técnicas procedimiento e instrumentos utilizados en la recolección de datos .....	43
	4.6.1 Técnicas de recolección de datos .....	43
	4.6.2 Procesos.....	43
	4.6.3 Instrumento de medición.....	46
	4.7 Procesamiento y análisis de datos .....	48

4.7.1	Procesamiento .....	48
4.7.2	Análisis de datos .....	49
4.8	Alcances y límites de la investigación .....	50
4.8.1	Obstáculos (riesgos y dificultades) .....	50
4.8.2	Alcances de la investigación.....	51
4.9	Aspectos éticos de la investigación.....	51
4.9.1	Categoría de riesgo.....	52
4.9.2	Consentimiento informado .....	52
<b>5</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>53</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>57</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>63</b>
<b>8</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>65</b>
<b>9</b>	<b>APORTES .....</b>	<b>67</b>
<b>10</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>69</b>
<b>11</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>79</b>

## 1 INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus es definida por la Federación Internacional de Diabetes (IDF por sus siglas en inglés) como “una condición crónica que se produce cuando el páncreas no es capaz de producir insulina, o cuando el cuerpo no puede hacer un buen uso de la insulina que se produce y que conduce a niveles altos de glucosa en la sangre, que a largo plazo están asociados con daños en el cuerpo y el fracaso de diversos órganos y tejidos”.<sup>1</sup>

Según cifras de la IDF, para el año 2015 se estimaba que existían en el mundo alrededor de 415 millones de personas con diabetes en el mundo. Específicamente para la región de Centro y Sur América, se estima que hay 29.6 millones de personas con diabetes y se calcula que la cifra aumentará un 65% para el 2040, con un total de 48.8 millones de diabéticos. En Guatemala, el estudio Iniciativa Centroamérica de Diabetes (CAMDI) en 2007, indicó que la prevalencia de Diabetes Mellitus era de 8.5%, sin embargo, actualmente para el año 2015, la IDF estableció que la prevalencia de dicha enfermedad en el país es de 11.1%. Se calcula que en Guatemala de acuerdo al análisis de la situación epidemiológica de enfermedades no transmisibles del 2015, las defunciones por diabetes se han venido incrementando cada año un 10%, con una tasa de mortalidad actual de 34.8 por cada 100,000 habitantes.<sup>2,3,4</sup>

El costo para los países, principalmente para la región de Centro y Suramérica, se aproxima a un total del 12% del total del presupuesto de salud, tanto para el tratamiento como para tratar complicaciones originadas por esta enfermedad, las cuales según las investigaciones se pueden disminuir mediante un adecuado tratamiento farmacológico, pero así mismo mediante el tratamiento no farmacológico compuesto por tres aspectos fundamentales: plan de alimentación, ejercicio físico y hábitos saludables.<sup>1,2</sup>

Sin embargo a pesar de que, se cuenta con evidencia científica como los datos de la United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) y los reportados por la Asociación Española de diabetes, en donde se refiere que un control estricto de glicemia mediante una dieta adecuada, reduce hasta un 25% las complicaciones vasculares, y que el ejercicio físico continuo por al menos ocho semanas, puede disminuir los niveles de hemoglobina glucosilada un promedio de 0.66%, existe una tasa de no adherencia a los cambios de estilos de vida cerca de un 50%, en donde menos del 5% de los pacientes realizan ejercicio y solo un 40% cumple con la dieta.<sup>5,6,7</sup>

Según el estudio CAMDI, realizado en el país, en cuanto al tratamiento del paciente diabético, solamente un 70% recibió un plan educacional sobre dieta y únicamente un 29% realizaba

actividad física como parte de un plan terapéutico. En cuanto a la adherencia dietética del paciente diabético tipo 2, un estudio realizado en Antigua Guatemala, demostró que solamente 40% de los pacientes cumplen con un adecuado apego a la dieta.<sup>3, 8, 9, 10</sup>

Actualmente en Guatemala no se cuentan con estudios que evalúen el apego al tratamiento no farmacológico en sus aspectos dietético y de actividad física en conjunto, y la caracterización epidemiológica de dichos pacientes. Por lo cual surgió como pregunta inicial del estudio cuáles características epidemiológicas tenían en común los pacientes diabéticos que no presentaron adherencia al tratamiento no farmacológico, para lo cual se trazó como principal objetivo describir las características epidemiológicas de los pacientes diabéticos sin adherencia al tratamiento no farmacológico, que acudieron al Hospital General San Juan de Dios durante los meses de junio y julio del año 2016. El estudio fue de carácter descriptivo transversal, realizado en 259 pacientes diabéticos de ambos sexos, que se encontraron en los servicios de consulta externa y encamamientos. Se aplicó la entrevista personalizada y el pesaje y medición de estatura de los pacientes que participaron en el estudio.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo general**

Describir las características epidemiológicas del paciente diabético sin adherencia al tratamiento no farmacológico que acuden al Hospital General San Juan de Dios durante los meses de junio y julio del año 2016.

### **2.2 Objetivos específicos**

- 2.2.1** Caracterizar epidemiológicamente a la población según edad, sexo, estado civil, etnia, escolaridad, procedencia y actividad laboral.
- 2.2.2** Evaluar la adherencia al tratamiento dietético del paciente diabético mediante el recordatorio de 24 horas.
- 2.2.3** Evaluar la adherencia a la actividad física del paciente diabético mediante el test Short International Physical Activity Questionnaire (IPAQ corto).
- 2.2.4** Identificar al paciente sin adherencia al tratamiento no farmacológico según las pautas de la International Diabetes Federation (IDF).



### 3 MARCO TEÓRICO

#### 3.1 Diabetes Mellitus

“La Diabetes Mellitus es un trastorno metabólico que se caracteriza por hiperglucemia crónica y trastornos del metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas como consecuencia de anomalías de la secreción o del efecto de la insulina”.<sup>13</sup>

La Diabetes Mellitus (DM) comprende un grupo de trastornos metabólicos frecuentes que comparten el fenotipo de la hiperglicemia. Existen varios tipos diferentes de DM resultado de una interacción compleja entre genética y factores ambientales. De acuerdo con la causa de la DM, los factores que contribuyen a la hiperglicemia pueden ser deficiencia de la secreción de insulina, disminución de la utilización de glucosa o aumento de la producción de esta.<sup>13</sup>

##### 3.1.1 Epidemiología

La prevalencia mundial de la DM ha aumentado de manera impresionante en los últimos 20 años; en 1985 se calculaba que había 30 millones de casos, en tanto que en el año 2015 se calculó en 415 millones y se estima que para el año 2040 habrá 642 millones de personas que presentarán diabetes alrededor del mundo. La prevalencia de la diabetes tipo 1 y tipo 2 aumenta a nivel mundial, pero la del tipo 2 lo hace con mayor rapidez, al parecer por el incremento en la frecuencia de obesidad y la disminución de actividad física conforme se industrializa un número cada vez mayor de países, aumenta la esperanza de vida y como resultado la población envejece cada vez más. Se calcula que en el año 2015 fallecieron 247,500 personas como consecuencia directa de la diabetes y que más del 70% de estas muertes, se registran en países con ingresos bajos y medios bajos.<sup>2, 14</sup>

De acuerdo a la edad, se ha evidenciado que la frecuencia del trastorno aumenta con el envejecimiento. En 2010, se calculó que en Estados Unidos la prevalencia de la enfermedad es de 0.2% en personas menores de 20 años, mientras que para sujetos mayores de 60 años, la prevalencia fue del 26.9%. Así mismo se ha estimado que un 47% de la población diabética se encuentra entre los 40-59 años de edad.<sup>2, 14</sup>

Respecto al sexo, no se ha encontrado una relación directa respecto al sexo femenino o masculino con el padecimiento de la Diabetes Mellitus, puesto que tanto el hombre como la mujer tienen el mismo riesgo de presentar diabetes.<sup>2</sup>

Se ha evidenciado que la prevalencia de la diabetes mellitus es mayor en la población indígena que en aquella que no lo es. En países tales como Guatemala y Bolivia la población indígena representa más del 40%, y en países tales como Brasil se ha demostrado que aquellos de etnia indígena tienen una prevalencia de diabetes mellitus del 28.2%.<sup>2</sup>

En referencia a la procedencia, se ha establecido que la prevalencia de diabetes en la población que vive en área urbana es más del doble de aquella que vive en un entorno rural.<sup>2</sup>

En un estudio realizado en Uruguay, se encontró que el 62% de los pacientes diabéticos son casados o unidos, así mismo en dicho estudio se estableció que el 31% tiene estudios hasta la primaria. En cuanto a la actividad laboral, en el mismo estudio se determinó que el 61% del total de diabéticos estudiados no labora, ya sea porque es ama de casa o jubilado.<sup>15</sup>

### **3.1.2 Clasificación y patogénesis**

La Organización Mundial de la Salud (OMS), la IDF y la Asociación Americana de Diabetes (ADA), han clasificado a la Diabetes Mellitus únicamente en cuatro grandes categorías: DM tipo 1, DM tipo 2, Diabetes Gestacional y Tipos específicos de diabetes debidos a otras causas, sin embargo el tipo 1 y 2 abarcan aproximadamente el 98% de todos los pacientes con DM.<sup>1, 14</sup>

#### **3.1.2.1 Diabetes tipo 1**

La Diabetes Mellitus tipo 1 es consecuencia de interacciones de factores genéticos, ambientales e inmunológicos, que culminan en la destrucción de las células beta del páncreas y la deficiencia de insulina. Dicha enfermedad es consecuencia de destrucción autoinmunitaria de las células mencionadas, y la mayoría, expresan manifestaciones de autoinmunidad dirigida contra islotes.

Los individuos con predisposición genética tienen una masa normal de células beta al momento del nacimiento, pero comienzan a perderla por destrucción inmunitaria a lo largo de meses o años. Se piensa que este proceso autoinmunitario es desencadenado por un estímulo infeccioso o ambiental, y que es mantenido por una molécula específica de las células beta. Las características de la diabetes no se

hacen evidentes sino hasta que se ha destruido la mayor parte de las células beta (alrededor de 70-80%). En este punto, todavía existen células beta residuales, pero son insuficientes en número para mantener la tolerancia a la glucosa.

Desde el punto de vista anatomopatológico, las células de los islotes pancreáticos son infiltradas por linfocitos (proceso llamado insulitis), luego de la destrucción de las células beta, el proceso inflamatorio remite, los islotes quedan atróficos y desaparecen los inmunomarcadores. Se ignoran los mecanismos precisos de la muerte de las células beta, pero se cree que en este proceso participan la formación de metabolitos del óxido nítrico, apoptosis y efectos citotóxicos directos de los linfocitos TCD8. La destrucción de islotes es mediada por linfocitos T y no por autoanticuerpos contra tal tejido insular.

En cuanto a las consideraciones genéticas, se cree que en la susceptibilidad a la DM tipo 1 intervienen múltiples genes. El principal gen de predisposición a DM tipo 1 se localiza en la región del complejo mayor de histocompatibilidad (HLA) del cromosoma 6. Los polimorfismos en HLA parecen representar 40-50% del riesgo genético de padecer DM tipo 1. Esta región contiene genes que codifican las moléculas del HLA clase II, que presentan el antígeno a los linfocitos T colaboradores y por tanto participan en el inicio de la reacción inmunitaria.

En relación a los factores ambientales, no hay ninguno que se haya relacionado con la diabetes de manera concluyente, sin embargo entre los desencadenantes ambientales hipotéticos se cuentan virus como coxsackie y de la rubéola, así también proteínas de la leche de vaca y nitrosureas.<sup>14</sup>

### **3.1.2.2 Diabetes tipo 2**

La diabetes tipo 2, es un grupo heterogéneo de trastornos que se caracterizan por grados variables de resistencia a la insulina, menos secreción de dicha hormona y una mayor producción de glucosa. Diversos defectos genéticos y metabólicos en la acción, secreción o

ambas de la insulina, causan el fenotipo común de hiperglucemia en la DM tipo 2.

La resistencia a la insulina y la secreción anormal de esta, son aspectos centrales del desarrollo de DM tipo 2. Generalmente se cree que la resistencia a dicha hormona precede a los defectos de su secreción y que la diabetes se desarrolla solo si la secreción de insulina se torna inadecuada.<sup>13, 14</sup>

La diabetes tipo 2 se caracteriza por una menor secreción de insulina, resistencia a dicha hormona, producción excesiva de glucosa por el hígado y metabolismo anormal de lípidos. En etapas iniciales, la tolerancia a la glucosa sigue siendo casi normal, a pesar de la resistencia a la insulina, porque las células beta del páncreas logran la compensación al incrementar la producción de la hormona. Al evolucionar la resistencia a la insulina y surgir hiperinsulinemia compensatoria, los islotes pancreáticos no pueden seguir conservando el estado hiperinsulinémico y en ese momento surge la intolerancia a la glucosa, que se caracteriza por incrementos en la concentración de glucemia postprandial. La resistencia a la acción de la insulina, altera la utilización de glucosa por los tejidos sensibles a insulina y como respuesta aumenta la producción hepática de glucosa, contribuyendo a la hiperglicemia. La disminución ulterior en la secreción de insulina y el incremento de la producción de glucosa por el hígado culminan en la diabetes franca con hiperglucemia en el ayuno y por ultimo surge insuficiencia de las células beta.

Diversos estudios han demostrado un fuerte componente genético. La enfermedad es poligénica y multifactorial, porque además de la susceptibilidad genética, factores ambientales (obesidad, nutrición y actividad física) modulan el fenotipo. No se han logrado establecer por completo los genes que predisponen a la aparición de la DM tipo 2, pero se han relacionado más de 20 genes implicados en ello.

### 3.1.3 Diagnóstico

El Comité de Expertos Internacionales, la ADA, La Asociación Europea para el estudio de la Diabetes y la IDF han formulado criterios diagnósticos para la diabetes.

- ✓ Síntomas de diabetes (poliuria, polidipsia, pérdida de peso) más glicemia al azar  $\geq 11.1$  mmol/L (200 mg/100 ml), o bien
- ✓ Glucosa plasmática en ayunas  $\geq 7.0$  mmol/L (126 mg/100ml), o bien
- ✓ A1C  $> 6.5\%$ , o bien
- ✓ Glucosa plasmática a las 2 horas  $\geq 11.1$  mmol/L (200 mg/100 ml) durante una prueba oral de tolerancia a la glucosa.<sup>13</sup>

La ADA recomienda practicar estudios de detección inicial a toda persona  $> 45$  años cada tres años, y hacer lo mismo en sujetos en fase más temprana de la vida si tienen sobrepeso (IMC  $> 25$  kg/m<sup>2</sup>) y además que tengan un factor de riesgo para mostrar diabetes. Tales factores de riesgo son los siguientes:

- ✓ Antecedente familiar de Diabetes Mellitus tipo 2
- ✓ Obesidad (IMC  $> 25$  kg/m<sup>2</sup>)
- ✓ Inactividad física habitual
- ✓ Raza o etnicidad (hispano americano, afroamericano, nativo americano, ascendencia asiática, isleño del pacífico)
- ✓ A1C de 5.7 a 6.4 previamente identificada
- ✓ Antecedente de Diabetes Gestacional o RN con peso  $> 4$  kg
- ✓ Hipertensión Arterial ( $> 140/90$  mmHg)
- ✓ Concentración de HDL  $< 35$  mg/100 ml, concentración de triglicéridos  $> 250$  mg/100 ml o ambas cosas
- ✓ Síndrome de ovario poli quístico o acantosis nigricans
- ✓ Antecedentes de enfermedad cardiovascular.<sup>14</sup>

### 3.1.4 Complicaciones de la Diabetes Mellitus

#### 3.1.4.1 Complicaciones agudas

Las complicaciones agudas de la Diabetes Mellitus son:

- ✓ Cetoacidosis diabética
- ✓ Estado hiperosmolar hiperglucémico
- ✓ Hipoglucemia

Todos estos trastornos, se acompañan de complicaciones potencialmente mortales si no se diagnostican y tratan oportunamente.

La cetoacidosis diabética y el estado hiperosmolar hiperglucémico, son el resultado de un déficit absoluto o relativo de insulina y el aumento de las hormonas contrarreguladoras. La cetoacidosis diabética se ha relacionado mayormente con la diabetes tipo 1, ya que para ello se requiere un déficit severo de insulina, mientras que el estado hiperosmolar hiperglucémico es una entidad que se relaciona más con la diabetes tipo 2, ya que aún se tienen las suficientes reservas de insulina, como para evitar la cetosis y por consiguiente la acidosis metabólica.<sup>14</sup>

Por su parte, la hipoglicemia (glucosa en sangre < 70 mg/dL) es una complicación aguda de la diabetes que usualmente se debe a un efecto secundario de los medicamentos utilizados por el paciente para el tratamiento de la diabetes, y es quizás la complicación más temida, ya que de no ser tratada inmediatamente, puede llevar a daño cerebral, coma o muerte en cuestión de minutos u horas. Esto se debe a que la glucosa es un carbohidrato indispensable para el metabolismo energético del cerebro; este no la sintetiza ni la almacena, razón por la cual se necesita de un aporte ininterrumpido de la glucosa por parte de la sangre arterial, y el cerebro no puede utilizar ningún otro metabolito para tales fines.<sup>13</sup>

#### **3.1.4.2 Complicaciones crónicas**

Las complicaciones crónicas de la diabetes pueden afectar a muchos sistemas orgánicos y son causa de gran parte de la morbilidad y mortalidad que acompañan a este trastorno. El riesgo de complicaciones crónicas aumenta en función de la duración e intensidad de la hiperglucemia; suelen hacerse evidentes en el segundo decenio de la hiperglucemia.<sup>13</sup>

Las complicaciones crónicas pueden dividirse así:

- ✓ Microvasculares
  - Enfermedades oculares
    - Retinopatía (proliferativa y no proliferativa)

- Edema de la mácula
- Neuropatías
  - Sensitivas y motoras (mononeuropatías y polineuropatías)
  - Vegetativas
- Nefropatías
- ✓ Macrovasculares
  - Arteriopatía coronaria
  - Enfermedad vascular periférica
  - Enfermedad vascular cerebral
- ✓ Otras
  - Del tubo digestivo
  - Genitourinarias
  - Dermatológicas
  - Infecciosas
  - Cataratas
  - Glaucoma
  - Enfermedad periodontal
  - Hipoacusia <sup>13</sup>

### 3.1.5 Objetivos terapéuticos

Los objetivos del tratamiento de la diabetes, ya sea de tipo 1 o 2, son:

- ✓ Eliminar los síntomas relacionados con la hiperglucemia
- ✓ Eliminar o reducir las complicaciones de microangiopatía o macroangiopatía a largo plazo
- ✓ Permitir al paciente un estilo de vida tan normal como sea posible

El objetivo de la terapia multifactorial es el de alcanzar cifras de glicemia lo más cercanas a lo normal, a eso debemos añadir que se debe hacer énfasis y mantener bajo control otros trastornos asociados, que pueden afectar el resultado terapéutico favorable que se busca. Así mismo se debe tomar en cuenta el tipo de diabetes que se padece, ya que en base a esto es que se puede inferir el tipo de tratamiento a dar al paciente y los objetivos que se buscan con el mismo. <sup>13, 14</sup> (Ver anexo 11.2, tabla 11.1)

### **3.2 Tratamiento de la Diabetes Mellitus**

La atención del paciente con DM tipo 1 o 2 requiere un equipo interdisciplinario, tales como un médico diabetólogo o endocrinólogo, un psicólogo, un nutricionista y en casos de complicaciones crónicas, los especialistas necesarios, quienes en conjunto, con la participación del paciente y sus aportes y conocimientos, son esenciales para el tratamiento óptimo de la diabetes.<sup>14</sup>

El tratamiento de la Diabetes Mellitus se basa en una compleja interrelación de varios aspectos que se pueden condensar en dos grandes ramas, el farmacológico y el no farmacológico.

El aspecto farmacológico del tratamiento de la DM, comprende los medicamentos o fármacos que el médico tratante designa como el ideal para el paciente, ya sea por el tipo de diabetes que padece, la evolución de la misma, las comorbilidades que presenta, la disciplina y el acceso al medicamento por parte de la persona.

Actualmente se cuentan con una amplia serie de medicamentos destinados para el tratamiento y control de la Diabetes Mellitus. Estos se pueden dividir en dos grandes categorías tales como los hipoglucemiantes orales y subcutáneos que no son insulina y las insulinas en sus distintas modalidades.

Los hipoglucemiantes orales están dirigidos exclusivamente para los pacientes diabéticos tipo 2 y para aquellos con anomalías en el metabolismo de los carbohidratos, son variados, con múltiples efectos y dosificaciones que han demostrado alta eficacia para tales fines. (Ver anexo 11.2, tabla 11. 2).

La insulina es producida por las células beta de los islotes pancreáticos y su función es la de provocar la captación de glucosa por los diversos tejidos del cuerpo. Es la base del tratamiento de la diabetes tipo 1 y de muchos pacientes con diabetes tipo 2. Las preparaciones de insulina que se encuentran disponibles hoy en día, se clasifican de acuerdo a su tiempo de acción.<sup>16</sup> (Ver anexo 11.2, tabla 11.3).

#### **3.2.1 Tratamiento no farmacológico de la Diabetes Mellitus**

El tratamiento no farmacológico, como su nombre lo indica, se refiere a todos los elementos que conforman el tratamiento de la diabetes que no sean de naturaleza farmacológica, quiere decir que se trata de todas las intervenciones

destinadas al control de la diabetes excluyendo dentro de las mismas a los medicamentos propuestos para este fin. Dentro de estas intervenciones se encuentran la reducción de peso, los cambios de estilos de vida, el cambio de percepción psicológica y actitudes de la enfermedad y respecto a la misma, así como la auto-búsqueda de información y de conocimiento respecto a su propia patología. Excluyendo el aspecto psicológico, las demás intervenciones se sintetizan en dos grandes elementos, que son la dieta y la actividad física.

El tratamiento no farmacológico y en particular la reducción de peso en el obeso, sigue siendo el único tratamiento integral capaz de controlar simultáneamente la mayoría de los problemas metabólicos de la persona con DM2. Se pueden lograr cambios significativos con una reducción de un 5 a 10% del peso y por consiguiente éste debe ser siempre uno de los primeros objetivos del manejo de la diabetes en el paciente con sobrepeso. Este tipo de tratamiento comprende tres aspectos básicos: plan de alimentación, ejercicio físico y hábitos saludables.

Cuando es diagnosticada una DM2 el tratamiento inicial es, generalmente, el dietético y la realización de ejercicio físico. Con estas medidas se consigue una mejoría del control glucémico en la mayoría de los casos en los estadios iniciales de la DM, por lo que dar a conocer al paciente los fundamentos de la diabetes y mejorar su capacitación para la vida social mediante la información y motivación, se considera la medida de más impacto para disminuir las complicaciones de la enfermedad.<sup>17</sup>

### **3.2.1.1 Dieta en el paciente diabético**

Dieta del paciente diabético se define “como los principios básicos y recomendaciones para la población diabética firmemente apoyadas en el conocimiento científico acerca de la nutrición y la diabetes”.<sup>18</sup>

El tratamiento dietético es un pilar fundamental en el manejo de la DM y en muchas ocasiones es probablemente la única intervención necesaria. En líneas generales, la dieta debe ir orientada hacia la consecución y mantenimiento de un peso aceptable y de unos niveles óptimos de glucosa, lípidos y tensión arterial. No es posible controlar los signos, síntomas y consecuencias de la enfermedad sin una adecuada alimentación.<sup>17,19</sup>

Se recomienda tratamiento nutricional para todos los diabéticos con DM1 y DM2, como un componente eficaz del plan de tratamiento global. La ADA utiliza el término de Tratamiento Nutricional Médico (TMN) para describir la coordinación óptima del consumo calórico con otros aspectos del tratamiento de la diabetes, tales como insulina, ejercicio y adelgazamiento. Las medidas de prevención primaria del TMN consisten en orientar a evitar o retrasar el inicio de DM2 en sujetos de alto riesgo, tales como obesos o pre-diabéticos, al alentar al adelgazamiento. Las medidas de prevención secundaria se orientan a evitar o retrasar las complicaciones propias de la diabetes, al mejorar el control de la glicemia. Las medidas de prevención terciaria se dirigen a tratar las complicaciones propias de la diabetes, como enfermedad cardiovascular y nefropatía.<sup>14</sup>

Históricamente la nutrición ha impuesto dietas restrictivas y complicadas al paciente. Las costumbres actuales han cambiado en gran medida, aunque muchos pacientes y profesionales sanitarios siguen viendo a la dieta diabética como rígida y estática. Por ejemplo, actualmente para los pacientes con DM tipo 2, la TMN incluye alimentos con sacarosa y trata de modificar otros factores de riesgo como hiperlipidemia e hipertensión, en lugar de centrarse únicamente en la pérdida de peso.

El tratamiento nutricional médico forma parte integral del cuidado y el control de la diabetes. Una integración efectiva en el tratamiento global de la diabetes requiere un esfuerzo en equipo coordinado así como un abordaje individualizado e instrucciones y consejos sobre autocontrol efectivo de la nutrición.<sup>18</sup> (ver anexo 11.2, tabla 11.4)

El estudio controlado randomizado UKPDS, que incluyó a 30,444 pacientes con reciente diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, demostró que la consejería nutricional es el primer escalón que los pacientes deben de tomar en su tratamiento, ya que redujo la hemoglobina glucosilada un 1.9%, redujo 46 mg/dl de la glucosa en ayunas y hubo un descenso en el peso de aproximadamente 5 kg después de tan solo tres meses.<sup>20</sup>

Franz et al, completaron un estudio control randomizado con 179 individuos con diabetes tipos 2, comparando el cuidado dietético usual con una intervención nutricia más intensiva, que incluía al menos tres visitas con un nutricionista, los resultados concluyeron que una intervención dietética, cambios en el estilo de vida pueden llevar a mejorar significativamente el control de la glucosa. Los niveles de glucosa en sangre disminuyeron 50-100 mg/dl y la hemoglobina glucosilada disminuyó un 1-2%.<sup>20</sup>

En un estudio prospectivo randomizado realizado por Kulkarni et al, se examinó el uso de las guías de nutrición en pacientes con diabetes tipo 1, dando como resultados que aquellos pacientes que siguieron dichas guías tuvieron una disminución en la hemoglobina glucosilada de un 0.33-1%.<sup>20</sup>

#### **3.2.1.1.1 Diseño de la dieta en el paciente diabético**

La prescripción personalizada de la dieta para los pacientes diabéticos únicamente puede realizarse obteniendo una amplia información sobre datos clínicos, nutricionales y sociales del paciente. Teniendo por objetivo realizar modificaciones permanentes en los hábitos alimentarios, al mismo tiempo que se intenta mantener las preferencias individuales del paciente.

Se debe en lo posible reemplazar a las denominadas dietas “estándar” para diabéticos, basadas en recomendaciones sobre aporte calórico y composición en nutrientes muy específicos y que, aunque pueden ser excelentes desde el punto de vista nutricional, generalmente están condenadas al fracaso por no respetar las preferencias individuales del paciente. Deben de tomarse en cuenta las necesidades energéticas del individuo, así como el nivel de actividad física que practica.

<sup>21</sup>

Así mismo, es necesario determinar los porcentajes de macronutrientes que deben ingerir las personas que

padezcan de diabetes, ya que no son los mismos que para las personas que no la padecen. La Joslin Clinic Diabetes Center y la ADA, recomiendan que se consuma de carbohidratos un total de 40-55%, de proteínas un 20-30% y de lípidos o grasas un 25-30%. De igual forma, dentro de los carbohidratos, de 10-20% del total de estos, deben de corresponder a fibra.<sup>22, 23</sup>

### 3.2.1.1.2 Estimación de las necesidades energéticas

Las necesidades energéticas corresponde al valor de aporte energético responsable del balance energético de una persona de tamaño y composición corporal (así como el nivel de actividad física) consistente con buena salud y que permita el desarrollo de una actividad física económicamente necesaria y socialmente deseable. Para determinar las necesidades energéticas de un individuo en su diario vivir, es necesario establecer las variables que determinan dichas necesidades.<sup>24</sup>

- ✓ **Valor calórico total (VCT o VET):** Es la cantidad de calorías necesarias para reponer el calor perdido por el organismo, y que es proporcionado por el conjunto de los alimentos ingeridos diariamente. La fórmula para calcular estos requerimientos diarios es la siguiente:<sup>25</sup>

$$\text{Valor energético o calórico total (VET): } GER_{\text{kcal/día}} \times \text{NAF}$$

Por lo tanto, para calcular el VCT o VET, deben tenerse en cuenta los siguientes elementos:

- **Gasto energético en reposo (GER):** es la tasa metabólica en reposo extrapolada a 24 horas. En la práctica, el método más usado para determinar la composición corporal, por su facilidad de aplicación y bajo costo, es la antropometría, el

cual ha sido ampliamente validado. Hay unas 200 fórmulas para determinar el GER, pero la más reconocida y utilizada es la de Harris Benedict.<sup>25</sup>

- **Fórmula de Harris Benedict:** Esta fórmula fue creada en 1919 en el Instituto Carnegie de Washington (E.E.U.U), por los fisiólogos nutricionistas Harris y Benedict. Ha sido revisada y actualizada numerosas veces hasta que en 1990 se obtiene la fórmula actual.<sup>25</sup>

Esta fórmula predice el gasto energético en reposo de una persona o el metabolismo basal. Como primer principio la fórmula se utiliza en referente al sexo, dando que el GER es mayor para hombres que para mujeres debido a la mayor proporción de masa libre de grasa en los varones. Una vez determinado esto, las demás variables son en función al peso en kilogramos y la talla en centímetros, ya que el GER es mayor conforme aumenta el tamaño corporal y finalmente esta la variable de la edad en años, ya que la GER disminuye con la edad, debido a la pérdida de masa libre de grasa conforme se envejece.

<b>HOMBRES</b>	
	66.5 + [13.75 x peso (kg)]
	+
GER (kcal)=	[5.003 x talla (cm)]
	-
	[6.775 x edad (años)]

<b>MUJERES</b>	
	6551 + [9.563 x peso (kg)]
	+
GER (kcal)=	[1.850 x talla (cm)]
	-
	[4.676 x edad (años)]

La fórmula de Harris Benedict ha sido ampliamente utilizada en medicina y nutrición para determinar las necesidades calóricas basales de todo tipo de pacientes, incluidos aquellos en cuidados intensivos, bajo ventilación mecánica, en estado de coma, o con morbilidades tales como hipertensión arterial, dislipidemia, cardiopatías o diabetes.

Sobre todo en los pacientes que padecen de Diabetes Mellitus, es importante reconocer que los requerimientos nutricionales son los mismos que en aquellos que no tienen este padecimiento, la diferencia radica en la forma en que estos requerimientos deben ser distribuidos entre carbohidratos, lípidos y proteínas en los pacientes diabéticos.<sup>24, 25</sup>

La Joslin Diabetes Center, el centro especializado en diabetes más grande en Estados Unidos, la Asociación de Diabetes del Reino Unido y el Centro universitario de la Salud de México, recomiendan utilizar la fórmula de Harris Benedict en pacientes diabéticos, para estimar el requerimiento basal y determinar la meta calórica diaria. Así mismo establecen que en aquellos pacientes con sobrepeso u obesidad se resten de 250 a 500 kilocalorías del requerimiento energético total.<sup>22, 23</sup>

Al estipular la cantidad de kilocalorías que una persona debe consumir al día, se puede establecer si la persona consume la cantidad necesaria o si consume menos o más de lo recomendado según sus características físicas, y de esta manera se puede determinar si está teniendo un apropiado control dietético,

o si por el contrario, el apego o seguimiento a una dieta calóricamente adecuada no es realmente genuino.

En el 2014 se llevó a cabo un estudio en Estados Unidos, con el objeto de evaluar la incorporación de nueces en la dieta del paciente diabético tipo 2 según el plan de alimentación recomendado por la ADA. El gasto energético en reposo (GER) de dichos pacientes se llevó a cabo mediante la fórmula de Harris Benedict, y en base a este dato se realizaron dietas individualizadas para cada paciente agregando nueces. Para garantizar el seguimiento de las dieta se realizaron varios recordatorios de 24 horas al azar y los resultados indicaron que a pesar de haber basado la dieta en un promedio de 2,000 kcal al día, los pacientes diabéticos consumían menos de las sugeridas, con un promedio de 1,600 kcal diarias.<sup>26</sup>

Un estudio descriptivo transversal realizado en Colombia en el año 2012, con el objetivo de determinar la correlación entre los resultado del gasto energético basal obtenido por calorimetría indirecta y la ecuación de Harris-Benedict en pacientes en unidad de cuidados intensivos en el que se encontraba una proporción de diabéticos, se obtuvieron resultados que indican que ambos métodos son similares para pronosticar el gasto energético basal en pacientes clínicamente estables con comorbilidades como diabetes.<sup>27</sup>

- **Nivel de Actividad Física (NAF):** Una vez determinada el gasto energético basal o en reposo

(GER o GEB), es necesario multiplicarlo por un factor de actividad física, para determinar así las necesidades corporales físicas de un individuo en su diario vivir, o mejor conocido como el valor energético o calórico total (VET o VCT). El gasto energético por actividad física varía en gran medida entre los individuos, y también entre un día y otro en el mismo individuo. Para determinar el factor de actividad física es necesario conocer la actividad física diaria promedio que realiza la persona. Se consideraron para tales fines tres niveles de AF.<sup>23</sup>

CATEGORIA	NAF
Sedentario o estilo de vida con actividad leve:	1.2
Activo o estilo de vida moderadamente activo:	1.55
Vigoroso (atletas)	1.7

### 3.2.1.1.3 Recolección de datos sobre la dieta

Hay numerosas formas de recolectar datos sobre la dieta de una persona de forma que se pueda determinar si es adecuada para los requerimientos calóricos según edad, sexo, morbilidades y estilo de vida. Se cuenta con una variedad de encuestas y cuestionarios, que pueden ayudar en la obtención de los datos requeridos, sin embargo la mayoría son subjetivas y superficiales y no determinan con certeza el consumo exacto de alimentos por parte del paciente.

- ✓ **Recordatorio de 24 horas:** Es un método utilizado ampliamente entre los profesionales del área de la Nutrición. Es una técnica que recolecta datos de ingesta reciente, útil en estudios de tipo descriptivos y cuya principal fortaleza es que en estudios poblacionales

permite obtener tasas de “no respuesta” bajas. Se destaca la importancia de la aplicación de la técnica de cuatro pasos y el uso de modelos visuales de alimentos o atlas fotográficos a fin de minimizar y controlar las posibles fuentes de sesgo vinculadas con la descripción exhaustiva de los alimentos y bebidas y la estimación de tamaños de porciones.<sup>28</sup>

La principal fortaleza de esta técnica se evidencia en los estudios que incluyen diseños con muestras aleatorias, ya que permite obtener tasas de “no respuesta” bajas. Al ser de fácil comprensión entre individuos de distintas edades, diferente nivel socio-económico o años de escolaridad alcanzada; y sumado a que no consume tanto tiempo ni interfiere en las actividades cotidianas de los encuestados, el porcentaje de individuos que aceptan participar del estudio es mayor. Como ventajas adicionales se destaca que la técnica de Recordatorio de 24 Horas es de utilidad en estudios de tipo descriptivos y, a diferencia de los Registros Alimentarios de un día, no influye sobre los hábitos alimentarios de los individuos.

La principal limitación es que la técnica depende de la memoria, tanto para la identificación de los alimentos consumidos como para la cuantificación de las porciones. Sin embargo, profesionales entrenados pueden minimizar las dificultades de los entrevistados al momento de recordar.

Para obtener información completa y precisa, el encuestador debe conocer modos de preparación de alimentos, ingredientes de recetas tradicionales y marcas comerciales disponibles en la población objetivo. Si el entrevistado no provee la información suficiente sobre un ítem, el encuestador debe profundizar y

realizar preguntas adicionales hasta obtener el nivel de descripción requerido. Debe, además, mantener una actitud neutral para evitar condicionar las respuestas del participante.

Es un método que requiere orden, tiempo, estructura y análisis, pero que puede ser considerado correcto y verídico para determinar la ingesta promedio de un paciente con respecto a su dieta común. Debe tomarse en cuenta, sin embargo, que el recordatorio de 24 horas debe ser resultado de un día promedio, evitando de ser posible que sea un día festivo o inusitado en la vida del paciente, que lleve a datos inespecíficos y erróneos respecto al diario vivir de la persona.<sup>28</sup>

### **3.2.1.2 Actividad física en el paciente diabético**

La actividad física es definida como “la energía que se consume con el movimiento, sea cual sea”. Ejercicio es una subcategoría de actividad física que es planeada, estructurada y repetitiva.<sup>29</sup>

El ejercicio juega un destacado papel aumentando la captación de glucosa por el músculo, incluso cuando no se disminuye el peso, ayudando a mejorar el control metabólico. Además, actúa de manera favorable sobre otros factores de riesgo de enfermedad cardiovascular como la hiperlipidemia y la hipertensión arterial; más que como una forma de tratamiento, este debe ser visto como una actividad que proporcione al diabético la misma diversión y beneficios que al individuo no diabético, y que va a modular las acciones de la dieta y de la insulina.

El ejercicio es una parte importante del plan de tratamiento de la DM, este ha demostrado mejoría en el control de la glucemia, contribuyendo con la pérdida de peso y mejorando la sensación de bienestar. La pérdida de peso de 2-8 kg puede proporcionar beneficios clínicos en aquellos con DM2, sobre todo al inicio de la enfermedad. Además, el ejercicio regular puede prevenir la DM2 en personas de alto riesgo.<sup>29</sup>

Dentro de la fisiología del ejercicio se debe de considerar que al iniciarse el mismo se activan hormonas como la adrenalina y el glucagón que tienen la función de movilizar los depósitos de reserva para proporcionar la energía necesaria al músculo, siendo los más utilizados la glucosa (20%) y los ácidos grasos (80%). Las hormonas aumentan la glucogenólisis hepática y el hígado secreta glucosa la cual será utilizada por el músculo en los primeros momentos de haberse iniciado el ejercicio, al realizarse un ejercicio aeróbico de moderada intensidad se utilizará la vía aeróbica, dicho consumo se puede mantener por un período prolongado de tiempo. Así también la adrenalina y el glucagón aumentan la lipólisis del tejido adiposo, por lo que al aumentarse el flujo sanguíneo en el tejido graso como ocurre en el ejercicio moderado.

Por lo anterior, es considerado que parte de la terapéutica del tratamiento para la Diabetes Mellitus tipo 2 sea el ejercicio moderado de 150 minutos a la semana, ya que por la fisiología de este tipo de actividad cumple con los requisitos de aumentar el uso de glucosa y disminuir el tejido graso. Se debe tomar en cuenta que el ejercicio moderado son aquellas actividades tales como correr, nadar, bailar, hacer aeróbicos, trotar, caminar de forma rápida, o en todo caso la realización de algún deporte. Los beneficios de la actividad física moderada son:

- ✓ Mejorar la sensibilidad a la insulina
- ✓ Favorece a la asimilación de glucosa por el músculo
- ✓ Aumenta la actividad de la lipoproteínlipasa
- ✓ Mejora el perfil lipídico al reducir la proporción entre colesterol total/colesterol HDL
- ✓ Reduce el perímetro de cintura

Para lograr establecer el ejercicio como medida terapéutica la Sociedad Española de Endocrinología considera necesario conocer dos aspectos fundamentales: el nivel previo de actividad física y nivel previo de condición física. Según el nivel de clasificándose la población según el nivel de actividad física en:

- ✓ **Activos:** Realizan ejercicio en su tiempo libre, que consume más de 2,000 kcal/semana o bien 150 minutos o más a la semana.
- ✓ **No activos:** Realizan ejercicio en su tiempo libre, que consume entre 500 y 2000 kcal/semana o bien menos de 149 minutos a la semana.

En Italia en el 2010, el estudio denominado “The Italian Diabetes and Exercise Study” (IDES por sus siglas en inglés), en el cual se estudiaron 606 sujetos diabéticos divididos en dos grupos, uno al que se le dio un programa de ejercicio de 150 minutos a la semana prescrito y supervisado por 12 meses, y un grupo control con solo consejería. Se concluyó que en el grupo en el cual se supervisó la actividad física hubo una disminución de la hemoglobina glicosilada en un 0.5%, así también un total de 13.5% de sujetos en el grupo que realizó ejercicio dejó de utilizar insulina contra ningún participante del grupo control y un 5.1% del grupo que realizó ejercicio redujo el número de hipoglucemiantes orales contra 2.6% del grupo control. Las unidades promedio de insulina utilizadas fue de 11.6UI/d en el grupo que no realizó ejercicio contra 2.3 UI/d en los que sí realizaron ejercicio.<sup>30</sup>

En un meta-análisis publicado en el año 2001, el cual evaluó artículos de las revistas médicas como MEDLINE, EMBASE, Sport Discuss, Health Star y el Cochrane Controlled Trials Register, entre otros, se concluyó que la hemoglobina glucosilada disminuyó en todos los estudios una media de 0.66% en aquellos grupos en los cuales se realizó una intervención de actividad física, comparado con los que no se realizó ninguna intervención.<sup>31</sup>

En el año 2011 a través de un meta-análisis, nombrado como “Physical Activity Advice Only or Structured Exercise Training and Association with HBA1c Levels in type 2 Diabetes” concluyó que el ejercicio estructurado se asoció a una disminución de Hemoglobina glicosilada en 0.67% comparado con los participantes control. El ejercicio estructurado por más de 150 minutos a la semana se asoció con una reducción de la hemoglobina glucosilada de 0.89% comparado con

menos de 150 minutos a la semana, que representó solo un 0.36% de disminución.<sup>32</sup>

### 3.2.1.2.1 Actividad laboral y actividad física

La actividad laboral es aquella que engloba todos los trabajos, servicios y actividades con fines lucrativos.

Las actividades laborales conllevan en sí mismas un esfuerzo físico dependiendo del tipo de actividad física que se realice en los mismos, todo tipo de trabajo por parte del trabajador necesita de consumo de energía dependiendo del esfuerzo que la persona realice, bajo estas características es como el Ministerio de Trabajo de España clasifica los tipos de trabajo:

- ✓ **Trabajo ligero:** Se produce cuando la contracción de los músculos es continua y se mantiene durante un cierto período de tiempo, entre estos se puede encontrar: empleados de oficina, profesionales, comercio, etc.
  
- ✓ **Trabajos activos:** Se produce cuando una sucesión periódica de tensiones y relajamientos de los músculos activos, todas ellas de corta duración, tales como: industria, trabajos agrícolas, pescadores, oficios domésticos o de limpieza, etc.
  
- ✓ **Trabajos muy activos:** Se produce cuando la sucesión de tensiones y relajamientos musculares son de muy corta duración, como por ejemplo los de los peones, segadores, leñadores, mineros, atletas, bailarines, etc.

Por lo tanto, las actividades cotidianas y laborales tales como oficio doméstico, realizar compras diarias y caminata con dichos propósitos, a pesar de ser considerados como actividad física no cumplen las características del ejercicio que debe de ser estructurado y continuo. Por tal motivo las actividades cotidianas y las relacionadas a las actividades

laborales no se encuentran contempladas dentro de los 150 minutos de ejercicio físico que recomiendan la ADA, IDF, Joslin Clinic Diabetes Center para considerar que una persona adherente a la actividad física.<sup>29, 33</sup>

#### **3.2.1.2.2 Cuestionario internacional de actividad física (IPAQ)**

Este cuestionario es una herramienta que se ha utilizado para evaluar la actividad física en las personas, ya que en los últimos años el aumento de enfermedades crónicas se ha relacionado a una prevalencia del sedentarismo en la población.<sup>34, 35</sup>

El cuestionario International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) fue implementado en el año 2000 surgiendo por la necesidad de estandarizar un método de recolección de datos, el cual fue creado por el Instituto Karolinska de Suecia, la Universidad de Sydney Australia y la OMS, así como los Centros de Disease Control and Prevention (CDC) en el año 1998. Con el tiempo se han desarrollado varias versiones de este instrumento de acuerdo al número de preguntas se ha establecido la versión corta (9 preguntas) y larga (31 preguntas), el período de repetición (generalmente de una semana o 7 días) y el método de aplicación (encuesta auto aplicada, entrevista cara a cara o por vía telefónica).

Para la validación mundial de este estudio se realizó encuestas en 12 países utilizando las diferentes versiones del mismo, entre los países tomados en cuenta para este estudio se encontró Guatemala, realizándose tanto en áreas urbanas y rurales del país, en donde el método más utilizado fue la entrevista personal.<sup>34</sup>

Para comprobar la validez del mismo se repitió el test tanto en su versión larga como en su versión corta con no más de 8 días de diferencia para el de los últimos 7 días y no más de 10 días para el de una semana. También se utilizó dos versiones del cuestionario (largo y corto) administrados

el mismo día y comparar los resultados. Así como se le pidió a los participantes que utilizaran un dispositivo para medir la actividad física realizada durante 7 días y se comparó esa información con la reportada según el cuestionario que registró la actividad física en los últimos 7 días.

Como resultado se obtuvo que los coeficientes de correlación de Spearman en la mayoría de países fue de 0.8 mostrando buena fiabilidad. La validez de criterio de los datos y el dispositivo utilizado mostro para la versión larga y corta un índice de confiabilidad de 95%, la correlación estadística para el cuestionario largo fue de 0.67 y para la versión corta 0.30.<sup>34,35</sup> Como conclusión se obtuvo que:

- ✓ El IPAQ es adecuado para la evaluación de la actividad física en adultos entre los 18 y 65 años de edad.
- ✓ Considera los cuatro componentes de la actividad física: tiempo libre, mantenimiento del hogar, ocupacionales y transporte.
- ✓ Proporciona un registro en minutos por semana, que es compatible con los requerimientos marcados por la organización mundial de la salud.
- ✓ Permite la comparación entre estudios.

#### **3.2.1.2.2.1 Interpretación de los resultados del IPAQ**

El cuestionario internacional de actividad física en su versión corta, cuenta con cuatro apartados. El primero corresponde a la descripción de actividades físicas fuertes, o ejercicio, tales como correr, nadar o realizar algún deporte, así como cuantos días a la semana dedican a este tipo de actividades y cuantos minutos al día se realiza. En el segundo apartado se describen las actividades físicas moderadas o cotidianas y la cantidad de días a la semana que se realiza

y los minutos dedicados diariamente a dichas actividades. En el tercer apartado se trata de la actividad física de caminar y así mismo cuantos días a la semana dedica a esta actividad y la duración en minutos al día. En el cuarto y último apartado se encuentran las actividades sedentarias y cuantas horas al día dedica a estas.

Al finalizar se debe multiplicar en cada apartado la cantidad de minutos por los días y de esta forma se totaliza la cantidad de actividad física fuerte, moderada o cotidiana y caminar que una persona realiza a la semana, y dependiendo los resultados, se clasifica de esta manera:

- ✓ **Activos:** Que totalicen 150 minutos o más de actividades fuertes o ejercicio durante una semana o 7 días.
  
- ✓ **Moderadamente activos:** Que totalicen de 10 a 140 minutos de actividades moderadas o caminar.
  
- ✓ **No activos o sedentarios:** Que totalicen menos de 10 minutos de actividades fuertes, moderadas o caminar durante una semana o 7 días.<sup>33</sup>

Un estudio realizado en Japón en el año 2007 en la Universidad de Kobe tenía por objetivo validar un cuestionario autoaplicable sobre actividad física en pacientes diabéticos llamado ES-SMBPA-2D. Al mismo tiempo, se aplicó a los pacientes el cuestionario IPAQ, de forma que se comprobara la validez del ES-SMBPA-2D, dando como resultado que tanto

este cuestionario como el IPAQ tienen resultados similares y son convenientes para determinar la actividad física de pacientes diabéticos.<sup>37</sup>

En Brasil durante el congreso nacional de diabetes en el año 2015, se presentó un estudio en el que se comparó la actividad física en mujeres con y sin diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Para determinar la actividad física se utilizó el cuestionario IPAQ y se encontró que las pacientes diabéticas un 0% eran físicamente activas, 57.1% eran moderadamente o cotidianamente activas y un 42.9% eran sedentarias, mientras que el grupo control 7.4% eran físicamente activas, 63.2% eran moderadamente activas y solo 29.4% eran sedentarias, llegando a la conclusión que las pacientes diabéticas son más sedentarias.<sup>38</sup>

En Venezuela se realizó un estudio transversal en 85 pacientes diabéticos con el objetivo de medir su nivel de actividad física mediante el test IPAQ, los resultados arrojaron que 25.9% eran activos, 56.6% eran moderadamente activos y 17.6% eran sedentarios.<sup>39</sup>

### **3.3 Adherencia al tratamiento de la Diabetes Mellitus**

Se entiende por adherencia al tratamiento el grado de acuerdo alcanzado entre los proveedores de servicios de salud y los pacientes, para lograr un pacto o compromiso en relación con las metas del tratamiento.<sup>40</sup>

Aunque tradicionalmente se ha utilizado el término «cumplimiento» para definir el grado en el que un paciente sigue las recomendaciones del prescriptor, este término ha sido puesto en cuestión, ya que parece implicar que el paciente tiene un rol pasivo en su tratamiento, limitándose a tomar el medicamento tal y como se lo han prescrito. Asimismo, el término «incumplimiento» culpabiliza al paciente que falla a la hora de seguir las instrucciones médicas. Actualmente se prefiere el término «adherencia», definido según la OMS como el grado en el que el comportamiento de una persona se corresponde con las recomendaciones acordadas de un prestador de asistencia sanitaria”.<sup>15, 41</sup>

En lo referente a la adherencia del tratamiento tanto en sus aspectos farmacológico y no farmacológico, se ha observado que la mayor parte de pacientes no tiene o tiene pocos problemas para seguir las recomendaciones en cuanto al tratamiento farmacológico, sin embargo no así en cuanto al tratamiento dietético y de actividad física.

De acuerdo a un estudio cualitativo en Chile en el año 2013; cuyo objetivo principal era el de interpretar la percepción de los factores que determinan la adherencia al tratamiento prescrito en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus, se llegó a la conclusión que dichos pacientes tienen una adecuada adherencia al tratamiento farmacológico, sin embargo no es así en cuanto al aspecto no farmacológico, específicamente en relación a la dieta adecuada, y es importante mencionar que dichos pacientes no ven a la actividad física como parte de la terapia.<sup>41</sup>

Estos resultados se ven reflejados también en un estudio realizado en Uruguay, quienes indican que la adherencia fue de un 56% para el tratamiento farmacológico, en cuanto al tratamiento dietético, fue evaluado mediante el consumo de alimentos diarios, teniendo como resultado que el 4% ingiere diariamente frutas y el 66% verduras, así mismo el 68% consumen carnes rojas todas las semanas. En referente al ejercicio físico, un 41% refirió realizar ejercicio físico a veces, 38% nunca los realiza y el 21% siempre los realiza.<sup>15</sup>

En Guatemala, según el estudio CAMDI en el 2007, en cuanto al tratamiento, un 93% de la población estudiada, tenían medicamentos prescritos, pero solamente un 70% recibió un plan educacional sobre dieta y únicamente un 29% realizaba actividad física, como parte de un plan terapéutico.<sup>3</sup>

En el 2013 se realiza otro estudio en el patronato del paciente diabético y en centros de salud de la ciudad de Guatemala, con el objetivo de verificar los factores que predisponen a la falta de adherencia del paciente diabético en su aspecto farmacológico, dando como resultado que estos son el inadecuado conocimiento de la enfermedad, tedio por la enfermedad, tiempo de evolución de la enfermedad mayor a 10 años, estilo de vida inadecuado, presencia de efectos adversos e inadecuado apoyo familiar. <sup>9</sup>

### **3.3.1 Adherencia al tratamiento no farmacológico**

La adherencia no farmacológica de un tratamiento, alude a esta misma correspondencia con la dieta, ejercicio y evitar consumo de sustancias toxicológicas. La adherencia es un factor importante susceptible de ser modificable y que compromete los resultados en los tratamientos instaurados: la falta de adherencia a las recomendaciones sobre cambios en el estilo de vida, conduce a un comportamiento contrario al autocuidado. <sup>43, 44</sup>

Para entender la falta de adherencia es necesario considerar los factores de percepción (creencias y preferencias) que pueden influir en la motivación para iniciar y continuar el tratamiento, así como factores prácticos de la vida del paciente, ya que comprende acciones de autocuidado complejas que resultan de recibir orientación acerca de los tratamientos farmacológicos y no farmacológicos implicando cambios en el estilo de vida. Para su éxito requiere de procesos cognitivos de razonamiento y toma de decisiones reflexionadas. <sup>44</sup>

Las tasas de no adherencia para los cambios de vida vinculados a enfermedades crónicas están alrededor de un 50%. En particular, los pacientes con diabetes tipo 2 son especialmente propensos a presentar problemas de adherencia. Esta no resulta uniforme y la investigación ha mostrado mejor adherencia para el uso de la medicación que para el cambio del estilo de vida. <sup>44</sup>

En diferentes estudios, se han informado tasas de adherencia de un 65% para la dieta y 19% para el ejercicio. En general, uno de los aspectos más acuciantes del control de la diabetes tipo 2 es el de garantizar que tanto las recomendaciones terapéuticas como el de cambios de estilo de vida se observen con especial cuidado. <sup>45</sup>

### 3.3.1.1 Adherencia dietética

La adherencia a la dieta está definida como el grado en el que el comportamiento de una persona corresponde con las recomendaciones dietéticas acordadas por un proveedor de servicio de salud.<sup>18</sup>

Por lo tanto, para que una persona sea considerada como adherente respecto a su dieta, debe de consumir los alimentos necesarios en las porciones correctas y tratar de evitar o ingerir en menor cantidad, aquellos que no son adecuados según su condición médica, con el fin de tener un consumo calórico adecuado.

Una persona promedio necesita aproximadamente un total de 2,000 kilocalorías al día para realizar sus funciones metabólicas básicas, sin embargo los requerimientos varían de una persona a otra de acuerdo a su sexo, edad, actividad física diaria y condiciones médicas presentes, por lo cual es necesario tomar en cuenta todos estos factores para diseñar una dieta específica para cada persona que cumpla con los requerimientos calóricos según sus necesidades.<sup>24</sup>

La fórmula de Harris Benedict ha sido ampliamente utilizada por nutriólogos, nutricionistas y médicos en general para determinar el requerimiento calórico basal de una persona, ya que toma en cuenta todos los factores indispensables tales como el sexo, la edad en años, la talla en centímetros, el peso en kilogramos.<sup>25</sup>

Al resultado de esta fórmula, se le debe multiplicar por un factor de actividad física para determinar el valor calórico total que una persona debe consumir al día. Se considera que +/- 100 kilocalorías de las establecidas todavía son consideradas dentro de los límites aceptables para cualquier persona, sin importar sus características individuales. Así mismo se debe tomar en cuenta si la persona padece de sobrepeso o de obesidad, ya que este caso se debe restar 250-500 kcal al total del valor energético total.<sup>18, 25</sup>

En cuanto a la adherencia al tratamiento dietético en pacientes diabéticos, en México se realizó un estudio en 2012 sobre las causas de desapego a dieta y seguimiento de pacientes con diabetes, se

encontró que al 82.6% de los pacientes se les señaló alguna restricción en el consumo de alimentos o dieta, sin embargo solo el 49.1% de los pacientes señaló seguirla.<sup>46</sup>

En Guatemala en el año 2014 se realizó un estudio descriptivo transversal en el Hospital Pedro de Betancourt de Antigua Guatemala, cuyo objetivo principal fue el de determinar el nivel de adherencia dietética y los factores que influían en esta, llegando a la conclusión que solamente el 40% de los pacientes tienen una adherencia dietética y que aquellos que no la tienen, los factores que influyeron fueron el económico, la desmotivación, la falta de apoyo familiar y el nivel educativo.<sup>10</sup>

### **3.3.1.2 Adherencia a la actividad física**

La adherencia a la actividad física es el apego a las recomendaciones sobre actividades físicas adecuadas y la duración de las mismas por un personal entrenado en la materia.<sup>29</sup>

Las recomendaciones universales sobre los requerimientos de ejercicio de una persona, independientemente de su edad o sexo, es un mínimo de 150 minutos semanales. La ADA y la IDF recomiendan exactamente la misma cantidad de ejercicio moderado para los pacientes que padecen de Diabetes Mellitus.<sup>29</sup>

El IPAQ ha sido utilizado ampliamente para cuantificar la cantidad de actividad física que realizan las personas de una forma rápida y práctica para los entrevistados y los entrevistadores, de forma que fácilmente se pueda determinar si la persona cumple con los 150 minutos de actividad física fuerte o también conocido como ejercicio moderado para ser considerado como adherente a este aspecto del tratamiento no farmacológico en el paciente diabético.<sup>35</sup>

En cuanto a estudios sobre adherencia a actividad física, en Holanda se realizó uno sobre actividad física con tres tipos de pacientes: sin diabetes, con alteración del metabolismo de los carbohidratos y con Diabetes Mellitus diagnosticada. Se encontró que los pacientes diabéticos pasaban más tiempo sentados, hasta 26 minutos más por

día en comparación con los otros dos grupos, concluyendo que los pacientes con diabetes pasan más tiempo en sedentarismo. <sup>47</sup>

### **3.3.1.3 Pautas y recomendaciones de la IDF sobre la adherencia y el cuidado del paciente diabético**

La IDF manifiesta que para que se considere una adecuada adherencia terapéutica en el paciente este debe de presentar un adecuado apego en todos los aspectos de su tratamiento, tanto en el terapéutico como en aquellos aspectos más afines a un estilo de vida saludable, tales como una dieta adecuada, la realización de ejercicio físico apropiado y continuado, y los hábitos saludables en general.

Por lo tanto, para que una persona sea considerada como adherente, debe de tomarse en cuenta cada aspecto del cuidado de su condición, incluso así la auto educación y la búsqueda de información actualizada sobre los cuidados y cambios necesarios para evitar complicaciones y mantener controlada su enfermedad. Si una persona toma de forma adecuada el medicamento prescrito para su condición, empero no transforma su estilo de vida, no se puede considerar que esta sea adherente a su tratamiento, ya que el tratamiento per se no se basa únicamente el aspecto farmacológico, sobre todo en la Diabetes Mellitus, el tratamiento más importante y esencial es el cambio de estilo de vida manifestados en su alimentación y en sus actividades físicas. <sup>13, 45, 48</sup>

Las pautas que la IDF recomienda sobre el cuidado y la adherencia del paciente diabético son las siguientes:

- ✓ Buscar consejería sobre estilo de vida a todas las personas con diabetes tipo 1 y 2 que han sido recientemente diagnosticadas o que no han tenido un control por largo tiempo.
  
- ✓ El cambio de estilo de vida, mediante el cambio de patrones alimenticios y la actividad física pueden ser controladores efectivos de muchos de los factores de riesgo que se presentan con la diabetes.

- ✓ Acceder a una nutricionista o a un profesional de la salud entrenado en los principios de nutrición al momento de hacer el diagnóstico, asistiendo a una consulta inicial y sesiones de seguimiento, ya sea individualmente o en grupo.
- ✓ Individualizar los alimentos y las comidas para encajar las preferencias, necesidades y los elementos culturales.
- ✓ Introducir gradualmente la actividad física, basándose en la voluntad y la capacidad del individuo y poner metas específicas e individualizadas.
- ✓ Paulatinamente aumentar la duración y la frecuencia de la actividad física hasta 30-45 minutos de 3-5 días a la semana, o una acumulación de 150 minutos a la semana de actividades aeróbicas moderadas o intensas. Si no hay contraindicaciones iniciar con ejercicios de resistencia tres veces por semana.
- ✓ Para el diabético tipo 1 es ideal que el paciente entienda y comprenda la importancia del control dietético y de la actividad física a realizar, ya que en estos pacientes la pérdida de peso puede ser un signo de no solamente enfermedad, sino como omisión del uso de insulina o un trastorno alimenticio.
- ✓ Al igual que para el diabético tipo 2 el diabético tipo 1 debe de tener como mínimo durante el primer año de su diagnóstico dos sesiones de control dietético al año y seguir con las mismas por el resto de su vida.
- ✓ La prevención del sobrepeso y obesidad es una clave en la estrategia del cuidado del paciente diabético tipo 1. La educación en cuanto a la auto-disciplina, el contenido energético de las comidas, el tamaño ideal de las porciones a comer, introducir refacciones regulares, disminuir la ingesta de grasa y eliminar el consumo de azúcar así como realizar ejercicio físico es esenciales.<sup>45, 48</sup>

### **3.3.2 Características epidemiológicas de los pacientes sin adherencia al tratamiento**

#### **3.3.2.1 Edad**

La edad está definida como el tiempo que un individuo ha vivido hasta un momento determinado. En la universidad de Málaga se realiza un estudio en el 2007 en relación a la adherencia al tratamiento, encontrándose que las personas con menor apego terapéutico eran aquellos mayores de 75 años, sin embargo en Guatemala, en un estudio realizado en el Patronato del Diabético en el año 2009, se encontró que el mayor porcentaje de pacientes no adherentes al tratamiento, lo constituían aquellos en las edades de 40-49 años.<sup>49, 50,</sup>

51

#### **3.3.2.2 Sexo**

Son las características sexuales biológicas de cada individuo. En un estudio en el 2013, realizado en la Universidad de Trujillo en Perú, que buscaba los factores determinantes en la adherencia en pacientes adultos con diabetes, se encontró que las mujeres obtuvieron el 58.6% de ser altamente adherentes en comparación de un 15.3% obtenido por los hombres. En Guatemala en el 2009, que caracterizó epidemiológica y clínicamente a los pacientes diabéticos del Patronato del paciente diabético, con y sin adherencia al tratamiento en su aspecto farmacológico, se encontró que el paciente no adherente se caracterizó por ser de predominio de sexo masculino en relación al femenino.<sup>49, 51, 52</sup>

#### **3.3.2.3 Estado civil**

Es la condición de cada persona en relación con los derechos y obligaciones civiles, sobre todo en lo que hace relación a su condición de soltería, matrimonio, viudez, etc. En el 2013 en Perú, un estudio que buscaba los factores determinantes en la adherencia en pacientes adultos con diabetes, determinó que los pacientes que presentaban menor adherencia al tratamiento eran aquellos que presentaban un estatus civil de soltería o viudez.<sup>49, 52</sup>

#### **3.3.2.4 Etnia**

Está definido como todo grupo de personas que comparten una cultura, una religión, un idioma y/o un origen racial propio. En el estudio sobre adherencia realizado en el 2009 en Guatemala, se encontró que en cuanto al factor cultural la lengua materna o primer idioma hablado por los pacientes diabéticos sin adherencia terapéutica es el castellano, con un 73%, aunque hay una mayor proporción de paciente que hablan kaqchiquel (11%) y k'iche (16%) en los pacientes que no presentan adherencia en el tratamiento.<sup>49, 51</sup>

#### **3.3.2.5 Escolaridad**

La escolaridad está definida como cada uno de los tramos en que se estructura el sistema educativo formal. En el estudio previamente mencionado realizado en Guatemala, se encontró que la población menos adherente al tratamiento es así mismo la población con un nivel de escolaridad más bajo, presentando estos un 75% de alfabetización en relación a un 90% de los pacientes que sí presentaron adherencia.<sup>49, 51</sup>

#### **3.3.2.6 Procedencia**

Es el lugar o región de la cual proviene o se origina una persona o una comunidad. En el 2007 se realizó un estudio en la Universidad Católica de Costa Rica, en el que se compararon los factores vinculados a la adherencia al tratamiento en pacientes diabéticos de una comunidad rural vs. una comunidad urbana, los resultados demostraron diferencias estadísticamente significativas, siendo la zona urbana la que presentó los puntajes más bajos en la adherencia.<sup>49, 53, 54</sup>

#### **3.3.2.7 Actividad laboral**

Engloba los empleos, servicios o trabajos que una persona ejerce y por los que recibe una remuneración económica. En un estudio realizando en el Patronato del Diabético en el 2009, se indica en sus resultados que no hay diferencias entre los pacientes con y sin adherencia terapéutica en relación a la ocupación que desempeñan, este hallazgo sugiere que, la ocupación laboral no influye en la adherencia

terapéutica de los pacientes diabéticos. Sin embargo, según indica Troncoso en un estudio realizado en Costa Rica en el 2009, las jornadas laborales largas son la principal limitante para la adherencia a la dieta y el ejercicio, ya que no se cuenta con el tiempo para realizar ejercicio y al no comer adecuadamente durante las horas de trabajo, se exceden en la alimentación al llegar a su hogar; por lo tanto entre más demandante y más horas exija un empleo, las personas son menos adherentes al aspecto no farmacológico del tratamiento. <sup>41, 49, 51</sup>

## 4 POBLACIÓN Y MÉTODOS

### 4.1 Tipo de diseño de la investigación:

Descriptivo transversal

### 4.2 Unidad de análisis:

#### 4.2.1 Unidad de análisis:

Datos epidemiológicos y de adherencia no farmacológica registrados en el instrumento diseñado para el efecto.

#### 4.2.2 Unidad de información:

Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus, que asistieron a la consulta externa de endocrinología, clínica de diabetes, así como pacientes diabéticos que se encontraron ingresados en el encamamiento de Cirugía y Medicina Interna del Hospital General San Juan de Dios comprendidos entre las edades de 20-65 años de edad.

### 4.3 Población y muestra

#### 4.3.1 Población o universo:

Total de pacientes diabéticos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión y que acudieron al Hospital General San Juan de Dios durante los meses de junio y julio del año 2016.

#### 4.3.2 Muestra:

No se utilizó muestra en esta investigación.

### 4.4 Selección de sujetos de estudio

#### 4.4.1 Criterios de inclusión:

Pacientes comprendidos entre las edades de 20 a 65 años, hombres y mujeres, con diagnóstico de Diabetes Mellitus que acudieron a los servicios de consulta externa de endocrinología y diabetes, así como pacientes que se encontraron ingresados en los servicios de encamamiento de Cirugía y Medicina Interna del

Hospital General San Juan de Dios durante los meses de junio y julio del año 2016, y que desearon participar en el estudio.

#### 4.4.2 Criterios de exclusión:

Pacientes diabéticos que al momento del estudio se encontraron bajo ventilación mecánica o manual, bajo efectos de sedación, con incapacidad de comunicación verbal, pacientes desorientados en tiempo, espacio y persona, que no estuvieron ingiriendo alimentos por vía oral o que padecieron de impedimentos físicos que limitaron la locomoción, así como pacientes que no hablaban idioma español, que no recordaban los alimentos que ingirieron el día previo y aquellos que no quisieron participar en el estudio.

#### 4.5 Definición y medición de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación	
<b>CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS</b>	<b>Edad</b>	Tiempo que un individuo ha vivido hasta un momento determinado <sup>48</sup>	Dato obtenido del paciente en el instrumento de recolección de datos en años cumplidos, desde su nacimiento hasta el momento de la entrevista	Cuantitativa discreta	Razón	Años
	<b>Sexo</b>	Características sexuales biológicas de cada individuo. <sup>48</sup>	Dato obtenido del paciente en el instrumento de recolección de datos sobre la autopercepción de su identidad sexual	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Femenino Masculino
	<b>Estado civil</b>	Condición de cada persona en relación con los derechos y obligaciones civiles, sobre todo en lo que hace relación a su condición de soltería, matrimonio, viudez, etc. <sup>48</sup>	Dato obtenido del paciente en el instrumento de recolección de datos sobre la condición legal del estado civil que refirió el sujeto de estudio	Cualitativa politómica	Nominal	Soltero, casado, divorciado o unido

<b>CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS</b>	<b>Etnia</b>	Todo grupo de personas que comparten una cultura, una religión, un idioma y un origen racial propio. <sup>48</sup>	Dato obtenido del paciente en el instrumento de recolección de datos en cuanto a su autopercepción de la etnia a la que refirió pertenecer	Cualitativa politómica	Nominal	Maya, ladino, xinca, garífuna
	<b>Escolaridad</b>	Es cada uno de los tramos en que se estructura el sistema educativo formal <sup>48</sup>	Dato obtenido del paciente en el instrumento de recolección de datos sobre el último nivel completo de educación formal que el paciente refirió haber obtenido hasta el momento de la entrevista	Cualitativa	Ordinal	Ninguno Primaria Básica Diversificado Universidad
	<b>Procedencia</b>	Lugar o región de la cual proviene o se origina una persona o una comunidad. <sup>48</sup>	Dato obtenido del paciente en el instrumento de recolección de datos del departamento del país de Guatemala donde el sujeto indicó que nació.	Cualitativa politómica	Nominal	Guatemala, Sacatepéquez, Chimaltenango, Escuintla, Petén Santa Rosa, Retalhuleu, Chiquimula, Sololá, Quiché El Progreso, Zacapa, Jalapa, Jutiapa, Izabal, Baja Verapaz, Alta Verapaz, San Marcos, Huehuetenango, Quetzaltenango, Suchitepéquez, Totonicapán.
	<b>Actividad laboral</b>	Engloba los empleos, servicios o trabajos que una persona ejerce y por los que recibe una remuneración económica <sup>48</sup>	Dato obtenido del paciente en el instrumento de recolección de datos, sobre la actividad económica a la que se dedica, según establecido por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España.	Cualitativa politómica	Nominal	No labora, Oficinista, Enseñanza, Vendedor fijo Vendedor rutero, Servicios domésticos, Construcción y/o carpintería, Manufactura/operario, Agricultura y/o ganadería, Piloto/maquinista.

<p style="text-align: center;"><b>Adherencia dietética</b></p>	<p>Grado en el que el comportamiento de una persona corresponde con las recomendaciones dietéticas acordadas por un proveedor de servicio de salud<sup>17</sup></p>	<p>Dato obtenido de las respuestas que el paciente dio en la primera serie del instrumento de recolección de datos; siendo adherente a la dieta aquel paciente que cumplió con el valor energético total (VET) +/- 100 kilocalorías basado en el recuento calórico de 24 horas.</p> $VET = GER \times AF$ <p>Se restó 500 kcal del total de VET en pacientes con sobrepeso y obesidad respectivamente.</p> <p>Y siendo no adherente a la dieta aquel paciente que sobrepasó o restringió su Valor energético total (VET) +/- 100 Kilocalorías.</p>	<p>Cualitativa Dicotómica</p>	<p>Nominal</p>	<p>-Adherente a la dieta -No adherente a la dieta</p>
<p style="text-align: center;"><b>Adherencia a la actividad física</b></p>	<p>Apego a las recomendaciones sobre actividades físicas adecuadas y la duración de las mismas por un personal entrenado en la materia<sup>27</sup></p>	<p>Dato obtenido de las respuestas que el paciente dio en la segunda serie del instrumento de recolección de datos; siendo adherente a la actividad física aquel paciente que a la semana totalizó 150 minutos o más en actividades fuerte, ejercicio moderado, o caminata continua y enérgica y se clasificó como activo según el Test IPAQ.</p> <p>Y siendo no adherente a la actividad física aquel paciente que a la semana totalizó menos de 150 minutos de actividad fuerte o ejercicio, o que únicamente realiza actividades moderadas o cotidianas, o camina menos de 150 minutos, o si la caminata no es continua o dinámica y que según el Test IPAQ y se consideró como no activo o sedentario.</p>	<p>Cualitativa Dicotómica</p>	<p>Nominal</p>	<p>-Adherente a actividad física -No adherente a actividad física</p>

<p style="text-align: center;"><b>Adherencia al tratamiento no farmacológico</b></p>	<p style="text-align: center;">El grado en el que el comportamiento de una persona se corresponde con las recomendaciones acordadas de un prestador de asistencia sanitaria<sup>38</sup></p>	<p>Dato obtenido de las respuestas que el paciente dio en el instrumento de recolección de datos en los resultados obtenidos en las series 1 y 2; si el paciente fue adherente tanto a la dieta como a la actividad física cumpliendo con las directrices de la IDF y por lo tanto fue considerado como adherente al tratamiento no farmacológico, si no cumplió con al menos un aspecto, se le consideró como no adherente al tratamiento no farmacológico.</p>	<p style="text-align: center;">Cualitativa dicotómica</p>	<p style="text-align: center;">Nominal</p>	<p>-Adherencia al tratamiento no farmacológico. -No adherencia al tratamiento no farmacológico</p>
--	--	--	---	--	--

#### 4.6 Técnicas procedimiento e instrumentos utilizados en la recolección de datos

##### 4.6.1 Técnicas de recolección de datos

- ✓ **Entrevista personalizada estructurada:** Esta consistió en una serie de preguntas orales dirigidas, que se encuentran especificadas en el instrumento de recolección de datos. Tuvo una duración aproximada de 20 a 30 minutos.
- ✓ **Medición de peso y talla:** Se pesaron a los pacientes con cuatro balanzas de pie calibradas de marca "rothal" que indicaron el peso tanto en libras como en kilogramos, la medición se llevó a cabo con cuatro tallímetros con medición en centímetros y metros, con sus respectivos topes móviles.

##### 4.6.2 Procesos

- ✓ Se solicitó la autorización a las autoridades respectivas del Hospital General San Juan de Dios para llevar a cabo la respectiva investigación.
- ✓ Se procedió a realizar una prueba piloto a pacientes diabéticos particulares, elegidos al azar, que acudieron a una clínica de atención social para personas de escasos recursos, a cargo de una iglesia, ubicada en la zona 18 de la ciudad de Guatemala.

- ✓ Una vez realizada la prueba piloto y realizadas las modificaciones necesarias, se acudió al Hospital General San Juan de Dios. En la consulta externa se procedió a revisar el Sistema de Información Gerencial en Salud “Hospitalaria”, (SIGSA-H) y en encamamiento se utilizó el kárdex para identificar aquellos pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus.
- ✓ Se abordó al paciente informándole los fines de la investigación de manera que estuviera al tanto del uso que se le dio a la información que proporcionó.
- ✓ Se le solicitó su colaboración mediante el consentimiento informado, se le pidió firmar o colocar su huella al paciente que estuvo dispuesto a proporcionar la información necesaria. (Ver anexo 11.3)
- ✓ Se pesó y talló al paciente, anotándose la información en el apartado de recolección de datos sobre la dieta en la boleta correspondiente. Al paciente que acudió a consulta externa se le pidió que se quitara la chaqueta, los zapatos y todos los implementos que pudieron aumentar significativamente su peso y talla; al paciente que se encontró en encamamiento se procedió a pesar y medir de la misma manera; los instrumentos para peso y talla fueron llevados por los entrevistadores para estandarizar resultados de una mejor manera.
- ✓ Se le pidió al paciente que se pusiera cómodo y se inició a preguntar a viva voz, sobre los datos epidemiológicos correspondientes a edad, sexo, estado civil, etnia, escolaridad, procedencia y actividad laboral, marcando la respuesta que el paciente dio en el cuestionario correspondiente.
- ✓ En la primera serie se solicitó información sobre el consumo total de bebidas y alimentos durante 24 horas previas a la entrevista. Conforme el paciente fue mencionando cada alimento, se le mostraron instrumentos y utensilios de cocina, previamente estandarizados, para calcular las porciones de forma correcta y unificada, anotándose en el cuadro pertinente. (Ver anexo 11.4).
- ✓ En la segunda serie, se preguntaron aspectos de la actividad física diaria, estableciendo la cantidad de días y el tiempo que se dedicaban a las actividades fuertes o ejercicio, moderada o cotidianas, caminar y sedentarias.

- ✓ Se agradeció al paciente por su colaboración y tiempo proporcionados.
- ✓ Al finalizar la recolección de datos diaria, el equipo de investigadores se reunió en un espacio físico adecuado, en donde se procedió a realizar las conversiones necesarias de porciones indicadas por el paciente a kilocalorías, utilizando las Tablas de Composición de Alimentos de Centroamérica y Panamá creadas por el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP), así como la lista de intercambio de alimentos, con el objetivo de contabilizar el total consumido durante las 24 horas, así mismo se contabilizaron los porcentajes de carbohidratos, proteínas y grasas que contenía cada alimento. (Ver anexo 11.5).
- ✓ Posterior a ello se sumó las kilocalorías de cada tiempo de comida y refacciones para obtener un total de 24 horas, así mismo se sumó el total de porcentaje de carbohidratos, proteínas, grasas y fibra que se consumió en el día. Al obtener los resultados del total de las kilocalorías, se procedió a realizar un cálculo del gasto energético en reposo tomando en cuenta la fórmula de Harris-Benedict utilizando las variables de sexo, edad y los valores de peso y talla de cada paciente, el resultado se multiplicó por el factor de actividad física, con los cuales se obtuvo el valor energético total.
- ✓ El factor de actividad física se obtuvo al correlacionar el nivel de actividad física según el Test IPAQ corto y el valor dado por la tabla para el nivel de actividad física dados por la FAO y OMS. Se estandarizó que la persona sedentaria obtendría un factor de actividad física de 1.2, la persona activa o moderadamente activa de 1.55 y aquellos con actividad física vigorosa o atletas, un factor de actividad de 1.7. Según el recuento calórico de 24 horas, de esta manera se procedió a evaluar si existía adherencia o no al tratamiento dietético tomando como referencia que el paciente fue adherente si ingirió su VET +/- 100 kilocalorías, y en aquellos pacientes con obesidad o sobrepeso se le restó 500 kilocalorías de su VET total. A aquellos pacientes que fueron considerados como no adherentes, se compararon los porcentajes de carbohidratos, proteínas, grasas y fibra de su dieta con las indicadas por la ADA y la Joslin Clinic, para determinar en donde estaba fallando su consumo.<sup>23, 24</sup>

- ✓ En la serie referente a actividad física, se multiplicó los días por lo minutos realizados en cada tipo de actividad, y así se determinó si el paciente cumplía con los 150 minutos de actividad física fuerte o ejercicio moderado, que se recomienda según la IDF y ADA y con lo cual fueron considerados como adherentes a la actividad física, o si por el contrario únicamente realizaba actividad física moderada o cotidiana, o solo caminar por menos de 150 minutos y por lo tanto eran no adherentes.
- ✓ Una vez establecida la adherencia o la no adherencia a la dieta y a la actividad física, se consideró que el paciente no tenía apego al tratamiento no farmacológico si no cumplió con ambas.
- ✓ Se procedió a introducir la información obtenida en una base de datos para su posterior análisis.
- ✓ Como punto final se procedió a dar a conocer los resultados obtenidos a los pacientes y se realizó una charla-taller informativa, así como se refirió a la clínica de nutrición del Hospital General San Juan de Dios a aquellos pacientes cuyos resultados obtenidos indicaron que no eran adherentes a la dieta y a la actividad física, para profundizar en el tema y en el manejo y seguimiento del tratamiento no farmacológico.

#### **4.6.3 Instrumento de medición**

- ✓ **Boleta de recolección de datos**

Se realizó una encuesta en hoja de papel bond de 80 gramos, tamaño carta, impresas de lado y lado, en la parte superior se identificó con el logotipo de la Tricentenaria Universidad de San Carlos de Guatemala y con el de la Facultad de Ciencias Médicas. Se incluyó el título y subtítulo del trabajo de investigación, el propósito general de estudio, la importancia de la participación del paciente, el agradecimiento, el tiempo aproximado de respuesta e identificación de quienes lo aplicaron y número de boleta general.

Las encuestas contaron con un espacio en la esquina superior derecha, en donde se colocó el número correlativo y las iniciales del entrevistador responsable.

La encuesta constó de espacio para recabar los datos epidemiológicos referentes a edad, sexo, estado civil, etnia, escolaridad, procedencia y actividad laboral del sujeto a estudio, las cuales se marcaron con un cheque o se escribió la respuesta de ser necesario, en los espacios correspondientes.

La primera serie constó de un cuadro con divisiones para colocar los alimentos y bebidas en porciones consumidos durante el desayuno, almuerzo, cena y refacciones de 24 horas previas a la entrevista, así como el espacio para su equivalente en kilocalorías, para el recuento total de las mismas. Debajo del cuadro, se encontró un espacio destinado para colocar la talla en metros, el peso en kilogramos, el requerimiento calórico diario según VET, los porcentajes de la dieta en carbohidratos, proteínas, grasas y fibra, y si era adherente o no al tratamiento dietético.

En la segunda serie, se contó con un cuadro con cuatro apartados. En el primero se estableció la cantidad en minutos al día que el paciente realizó de actividad física fuerte o ejercicio moderado, en el segundo se indagó sobre la cantidad de minutos diarios de actividad moderada o cotidiana, en el tercer sobre la cantidad de minutos en 24 horas que una persona dedicó a caminar y finalmente en el último apartado se cuantificó las horas que el paciente dedicó al sedentarismo, dando como resultado la cantidad de actividad realizada en minutos por la persona en una semana promedio y con ello se estableció si la persona llevaba una vida activa, no activa o sedentaria. Se consideró que la persona no es adherente a la actividad física si contabilizó en total, menos de 150 minutos de actividad física fuerte o ejercicio, así como también aquellos que solo realizan actividades moderadas o cotidianas y aquellos que caminan menos de 150 minutos semanales o que no es una caminata continua y dinámica.

Como última línea se redactó un agradecimiento al paciente por su colaboración y tiempo invertido. (Ver anexo 11.4)

- ✓ **Pesa:** Las pesas utilizadas eran de pie, de metal, calibradas, de marca “rosthall”, que indicaron el peso en libras y en kilogramos.

- ✓ **Tallímetro:** Los tallímetros utilizados eran de madera, indicando la talla en centímetros o en metros, cada uno con sus respectivos topes móviles para indicar de forma exacta la estatura.
- ✓ **Utensilios estandarizados para medir porciones:** Los utensilios utilizados como ayuda didáctica para determinar las porciones ingeridas por los pacientes, fueron previamente estandarizados por las investigadoras, contando con los instrumentos en físico para determinar una taza, vaso, cucharada, cucharadita, cucharón y plato soperero.
- ✓ **Material didáctico de apoyo en porciones:** Se utilizaron dibujos que ilustraron el tamaño justo de una porción de carne, de pollo, y de las verduras y frutas más comunes, para ayudar a determinar la cantidad en porciones de los alimentos ingeridos.

## 4.7 Procesamiento y análisis de datos

### 4.7.1 Procesamiento

- ✓ Se revisaron las encuestas completas y de manera correcta, luego se realizó una tabulación con base en las diferentes secciones del cuestionario: edad, sexo, estado civil, etnia, escolaridad, procedencia y actividad laboral, así como la adherencia dietética, a actividad física y al tratamiento no farmacológico en general, con lo que se formó una base de datos en Excel® versión 2010 para su posterior análisis en Epi Info 7.
- ✓ La variable cuantitativa edad, se tabuló categorizada en grupos etarios según el MSPAS, estableciéndose de la siguiente manera, de 20 a 24, de 25 a 29, de 30 a 34, de 35 a 39, de 40 a 44, de 45 a 49 de 50 a 54 de 55 a 59 y de 60-65 años.
- ✓ La variable cualitativa procedencia, se tabuló categorizada en dos grupos, considerándose en área urbana los provenientes del departamento de Guatemala y área rural las procedencias de los restantes veintiún departamentos.
- ✓ La variable cualitativa actividad laboral, se tabuló categorizada en tres grupos según lo establece el Ministerio de Trabajo de España, los que no

laboran, los que tienen trabajo ligero y los que tienen trabajo activo, en donde se englobaron la mayor parte de actividades laborales que indicaron los pacientes, de acuerdo a la carga física de estos.

- ✓ Con base a los datos que se obtuvo de la población y para responder a los objetivos planteados, se presentaron en una serie de cuadros de frecuencia y porcentajes, así como tasas; para la parte descriptiva de la investigación y así facilitar la observación de las tendencias de las variables.

#### 4.7.2 Análisis de datos

Se analizaron las variables, luego se redactó el análisis y la interpretación de acuerdo a los datos obtenidos.

- ✓ **Sexo, etnia:** Para estas variables se realizaron porcentajes y tasas, así mismo se utilizaron números absolutos. Se presentaron dichos datos de la población total y de los no adherentes al tratamiento no farmacológico en cuadros y tasas.
- ✓ **Edad:** Esta variable fue presentada en los grupos etarios según el MSPAS, estableciéndose de la siguiente manera, de 20 a 24, de 25 a 29, de 30 a 34, de 35 a 39, de 40 a 44, de 45 a 49 de 50 a 54 de 55 a 59 y de 60-65 años. Se presentaron dichos datos de la población total y de los no adherentes al tratamiento no farmacológico en cuadros y tasas.
- ✓ **Estado civil:** Esta variable fue analizada en dos grupos, el primero comprendía aquellos que tenían pareja, tales como los pacientes que refirieron estar casados o estar unidos, y el segundo grupo que era conformado por aquellas personas que no tenían pareja tales como los solteros y los divorciados. Se realizaron porcentajes y tasas y se presentaron dichos datos de la población total y de los no adherentes al tratamiento no farmacológico.
- ✓ **Escolaridad:** Esta variable fue analizada en tres grupos, uniendo aquellos que no tenían escolaridad alguna junto a los que habían aprobado solamente primaria, en el segundo grupo se condensaron aquellos con escolaridad aprobada de básicos y diversificado y en el tercer grupo

únicamente se encontraron los universitarios. Con lo cual se pudo establecer de mejor manera la relación existente entre escolaridad y falta de adherencia al tratamiento. Se realizaron porcentajes y tasas y se presentaron dichos datos de la población total y de los no adherentes al tratamiento no farmacológico.

- ✓ **Procedencia:** Esta variable fue presentada y analizada en dos grupos dependiendo del área de donde provienen los pacientes, área urbana y área rural. Se realizaron porcentajes y tasas y se presentaron dichos datos de la población total y de los no adherentes al tratamiento no farmacológico.
- ✓ **Actividad laboral:** Esta variable fue presentada y analizada en los grupos que clasifican el trabajo de acuerdo a la carga física de estos, tales como no laboran, trabajo ligero y trabajo activo. Se realizaron porcentajes y tasas y se presentaron dichos datos de la población total y de los no adherentes al tratamiento no farmacológico.
- ✓ **Adherencia dietética, adherencia a actividad física, adherencia al tratamiento no farmacológico:** Para estas variables se realizaron porcentajes y se utilizaron números absolutos. Se realizaron porcentajes y tasas y se presentaron dichos datos de la población total y de los no adherentes al tratamiento no farmacológico.

## 4.8 Alcances y límites de la investigación

### 4.8.1 Obstáculos (riesgos y dificultades)

La investigación se vio afectada por el número de investigadores con los que se contaba por lo que no fue posible abarcar otros hospitales nacionales, para así establecer una caracterización epidemiológica amplia y más acorde a la situación que se vive en los diferentes hospitales de referencia.

Así mismo, la investigación se vio limitada por la falta de colaboración de algunos pacientes, así como el bajo nivel académico de los encuestados, dificultando de alguna manera la comunicación y entendimiento de las interrogantes, de igual manera hubo problemas de parte de algunos pacientes para recordar la totalidad de algunos datos e información solicitada en la encuesta, por lo que fue necesario excluirlos de la investigación.

#### **4.8.2 Alcances de la investigación**

En la presente investigación se entrevistaron a la mayor cantidad de pacientes posibles en los servicios de consulta externa en las clínicas de diabetes, endocrinología y en encamamiento de medicina interna y cirugía, durante las seis semanas que duró el estudio. La información obtenida ayudó a caracterizar a los pacientes que no tuvieron adherencia al tratamiento del tipo no farmacológico, para crear un perfil que ayude a la identificación de los mismos. Además la información que se obtuvo, puede servir como base a investigaciones futuras.

#### **4.9 Aspectos éticos de la investigación**

La autonomía del paciente se respetó en todo momento, quedó de manifiesto en el consentimiento informado el cual fue proporcionado; se impartió la información necesaria de la importancia del estudio y la forma en que se llevó a cabo, respetando la capacidad de cada persona de deliberar sobre sus decisiones, tratándolas con respeto por su capacidad de autodeterminación; para lo cual se les requirió firma de autorización, así mismo el paciente pudo retirarse del estudio en cualquier momento que lo deseó.

En cuanto al principio de la justicia la investigación estuvo comprometida a tratar a cada paciente como le corresponde, sin más ni menos atributos que los que su condición ameritaba, dándole a cada paciente la oportunidad de poder ser parte del estudio, sin tomar en cuenta distinción alguna entre estos.

Finalmente en cuanto al principio de la beneficencia y la no maleficencia, los cuales se ven íntimamente relacionados, se tomó en cuenta que el paciente fuese beneficiado al poder identificar a través del perfil epidemiológico a aquellos pacientes que pudieran presentar dificultades para apegarse al tratamiento no farmacológico de la diabetes, así también las autoridades competentes podrán crear intervenciones dirigidas a este grupo evitando así complicaciones en su salud y como último punto se realizó una charla-taller para aquellos pacientes cuyos resultados indicaron que no presentaban adherencia al tratamiento no farmacológico, de forma en que se pudo informar al paciente sobre la dieta adecuada y el tiempo necesario de ejercitarse, así mismo los pacientes fueron referidos a la clínica de nutrición del Hospital General San Juan de Dios, para que pudiesen tener un seguimiento adecuado respecto al tema.

El estudio no tuvo riesgo alguno para el paciente, ya que no se puso en riesgo en ningún momento su integridad física, así mismo no se omitieron resultados, pues se localizaron a los pacientes que accedieron a participar al estudio para informarle de sus resultados e incluirlos en la charla-taller, así como proporcionarles información y un seguimiento por personal competente a quienes lo requirieron.

#### **4.9.1 Categoría de riesgo**

Categoría I (sin riesgo): Este estudio utilizó técnicas observacionales, con las cuales no se realizó ninguna intervención o modificación intervencional de las variables de las personas que participen en el estudio, es decir no invade la intimidad de la persona.

#### **4.9.2 Consentimiento informado**

Antes de iniciar el proceso de entrevista se procedió a leer el consentimiento informado a los sujetos a estudio, el cual cumplió con los requisitos de voluntariedad, información y comprensión. Al no contarse con la autorización previa adquirida en el conocimiento informado, el sujeto a estudio no fue tomado en cuenta para esta investigación. (Ver anexo 11.3)

## 5 RESULTADOS

El estudio se realizó en 259 pacientes comprendidos entre las edades de 20 a 65 años con diagnóstico y tratamiento de Diabetes Mellitus en el Hospital General San Juan de Dios, durante los meses de junio y julio del año 2016. Se realizó una entrevista para recabar datos generales, información sobre la dieta y actividad física de los pacientes en el área de consulta externa de Endocrinología y Diabetes, así como en el encamamiento de Medicina Interna y Cirugía. A continuación se presentan los resultados obtenidos en el siguiente orden:

- ✓ Características epidemiológicas del paciente diabético que consulta al Hospital General San Juan de Dios
- ✓ Adherencia al tratamiento dietético del paciente diabético
- ✓ Adherencia a la actividad física del paciente diabético
- ✓ Adherencia al tratamiento no farmacológico
- ✓ Características epidemiológicas del paciente diabético sin adherencia al tratamiento no farmacológico

5.1 Características epidemiológicas del paciente diabético que consulta al Hospital General San Juan de Dios

Tabla 5.1  
Características epidemiológicas de pacientes con Diabetes Mellitus,  
Hospital General San Juan de Dios, junio-julio de 2016

CARACTERÍSTICA		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Edad	20-24	2	1
	25-29	3	1
	30-34	5	2
	35-39	6	2
	40-44	17	7
	45-49	27	10
	50-54	36	14
	55-59	43	17
	60-65	120	46
<b>TOTAL</b>		<b>259</b>	<b>100</b>
Sexo	Femenino	224	86
	Masculino	35	14
	<b>TOTAL</b>	<b>259</b>	<b>100</b>
Estado civil	Soltero	82	32
	Casado	126	48
	Unido	41	16
	Divorciado	10	4
	<b>TOTAL</b>	<b>259</b>	<b>100</b>
Etnia	Maya	5	2
	Ladina	254	98
	Xinca	0	0
	Garífuna	0	0
	<b>TOTAL</b>	<b>259</b>	<b>100</b>
Escolaridad	Ninguna	104	40
	Primaria	91	35
	Básica	21	8
	Diversificada	36	14
	Universidad	7	3
	<b>TOTAL</b>	<b>259</b>	<b>100</b>
Procedencia	Urbana	144	56
	Rural	115	44
	<b>TOTAL</b>	<b>259</b>	<b>100</b>
Actividad laboral	No labora	169	66
	Trabajo ligero	53	20
	Trabajo activo	37	14
	<b>TOTAL</b>	<b>259</b>	<b>100</b>

## 5.2 Adherencia al tratamiento dietético

Tabla 5.2

Adherencia dietética de pacientes con Diabetes Mellitus que acuden al Hospital General San Juan de Dios, junio-julio de 2016

CARACTERÍSTICA		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Adherencia dietética	Adherente	30	12
	No adherente	229	88
	<b>TOTAL</b>	<b>259</b>	<b>100</b>

## 5.3 Adherencia a la actividad física

Tabla 5.3

Adherencia a la actividad física de pacientes con Diabetes Mellitus del Hospital General San Juan de Dios, junio-julio de 2016

CARACTERÍSTICA		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Adherencia a la actividad física	Adherente	36	14
	No adherente	223	86
	<b>TOTAL</b>	<b>259</b>	<b>100</b>

## 5.4 Adherencia al tratamiento no farmacológico

Tabla 5.4

Adherencia al tratamiento no farmacológico de pacientes con Diabetes Mellitus del Hospital General San Juan de Dios, junio-julio de 2016

CARACTERÍSTICA		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Adherencia al tratamiento no farmacológico	Adherente	7	3
	No adherente	252	97
	<b>TOTAL</b>	<b>259</b>	<b>100</b>

## 5.5 Características epidemiológicas del paciente diabético sin adherencia al tratamiento no farmacológico

Tabla 5.5

Características epidemiológicas de pacientes con Diabetes Mellitus sin adherencia al tratamiento no farmacológico, Hospital General San Juan de Dios, junio-julio 2016.

CARACTERÍSTICA		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Edad	20-24	2	1
	25-29	3	1
	30-34	5	2
	35-39	6	2
	40-44	17	7
	45-49	26	10
	50-54	35	14
	55-59	42	17
	60-65	116	46
	<b>TOTAL</b>	<b>252</b>	<b>100</b>
Sexo	Femenino	220	87
	Masculino	32	13
	<b>TOTAL</b>	<b>252</b>	<b>100</b>
Estado civil	Soltero	79	31
	Casado	124	49
	Unido	39	15
	Divorciado	10	4
	<b>TOTAL</b>	<b>252</b>	<b>100</b>
Etnia	Maya	5	2
	Ladina	247	98
	Xinca	0	0
	Garífuna	0	0
	<b>TOTAL</b>	<b>252</b>	<b>100</b>
Escolaridad	Ninguna	102	40
	Primaria	87	35
	Básicos	21	8
	Diversificado	35	14
	Universidad	7	3
	<b>TOTAL</b>	<b>252</b>	<b>100</b>
Procedencia	Urbana	140	56
	Rural	112	44
	<b>TOTAL</b>	<b>252</b>	<b>100</b>
Actividad laboral	No labora	163	65
	Trabajo ligero	52	21
	Trabajo activo	37	14
	<b>TOTAL</b>	<b>252</b>	<b>100</b>

## 6 DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó en 259 pacientes diabéticos que asistieron al Hospital General San Juan de Dios durante los meses de junio a julio del año 2016, de los cuales se obtuvo los siguientes resultados.

Se encontró que un 46% de la población poseía entre 60 a 65 años de edad (tabla 5.1). Por ende, este dato concuerda con lo manifestado por la IDF, quienes calcularon que la prevalencia de DM es de 26.9% para sujetos mayores de 60 años, con una diferencia de más del doble en relación a personas más jóvenes. Es ampliamente conocido que la frecuencia de la Diabetes Mellitus aumenta con el envejecimiento, hecho que se confirma en relación a los resultados obtenidos en este estudio, ya que la mayor parte de la población entrevistada fue de 60 a 65 años.<sup>1,2</sup>

En relación al sexo predominó el femenino con 86% (tabla 5.1), sin embargo según la IDF y la ADA no existe una relación entre la diabetes y el sexo; por lo cual se deduce que la razón por la que en este estudio exista un predominio de pacientes de sexo femenino, es debido a que son las que consultan con mayor frecuencia, no tienen actividades laborales fijas o se dedican al hogar.<sup>1,2</sup>

Un 48% de la población refirió estar casados (tabla 5.1). Este dato concuerda con el encontrado por Terechenko et al, en el año 2014, quienes caracterizaron a una población con DM, encontrando que 62% de ellos eran casados. No se ha encontrado una relación entre el estado civil y la diabetes, pero según un estudio realizado en Australia, cuando una persona está en una relación seria y estable, puede llegar a engordar hasta 15 libras y se vuelve más sedentario, factores ampliamente conocidos para desarrollar DM.<sup>15</sup>

La etnia que predominó fue la ladina con un 98% (tabla 5.1), sin embargo se debe manifestar que la población indígena del estudio solamente consistió en 5 personas, por lo que la muestra para esta etnia no se considera representativa. Este dato no concuerda con el hecho que en Guatemala un 40% de la población es maya, sin embargo es necesario también indicar que a pesar que el Hospital General San Juan de Dios es de carácter público, la población que lo consulta es mayoritariamente ladina, siendo un factor importante la locación del mismo.<sup>2</sup>

Se evidenció que un 75% de la población entrevistada tenía una escolaridad baja (tabla 5.1); conformado en un 40% por aquellos que no refirieron educación alguna y un 35% en aquellos que solo terminaron la primaria. Este dato no concuerda con un estudio realizado en Uruguay durante el 2014 por Terechenko et al, quienes indican que aquellas personas sin estudios o

con estudios hasta el nivel primario solo conformaban un 31% de su población. Esta diferencia es fácilmente explicada por dos factores, el primero siendo el notable contraste en cuanto al pobre nivel de vida de Guatemala en relación al de Uruguay, y el segundo, que la mayor parte de la población que asiste al Hospital General San Juan de Dios, es aquella que se encuentra dentro de la pobreza o la pobreza extrema, y que por lo tanto es de esperar que el nivel educativo sea inminentemente bajo.<sup>15</sup>

Un 56% de los pacientes provenía del área urbana (tabla 5.1), este dato concuerda con lo establecido por la IDF, quienes indican que la prevalencia de diabetes en la población que vive en área urbana es más del doble de aquella que vive en un entorno rural. Es necesario además manifestar que la locación del área de estudio es urbana y que por lo tanto se espera que la mayor parte de la población que acuda al mismo sea de esta procedencia.<sup>1,2</sup>

Un 66% correspondió a aquellos que no desempeñan una actividad laboral (tabla 5.1), este dato concuerda con el encontrado en el estudio de Terechenko et al, quienes indican que el 61% del total de diabéticos estudiados no laboraba, ya sea porque era ama de casa o jubilado. Esto puede corresponder a que siendo el hospital de carácter público, la mayor parte de la población que asiste a este, son personas que no tienen un empleo fijo, que se dedican al hogar o que trabajan desde el mismo.<sup>15</sup>

De los 259 pacientes entrevistados, se determinó que 229 de ellos no son adherentes al tratamiento dietético, correspondiendo a un 88% del total de pacientes (tabla 5.2). Se consideró que estos pacientes no eran adherentes a la dieta, ya que o bien excedieron o no alcanzaron su consumo calórico ideal. De estos 229 pacientes, un 56% corresponden a aquellos que excedieron su consumo calórico ideal y el 44% restante a aquellos que tuvieron un consumo deficiente (anexo 11.6, tabla 11.5). Encontrando que aquellos que se excedieron en su consumo calórico consumían más carbohidratos que aquellos que obtuvieron un déficit, mientras que estos últimos tuvieron una mayor deficiencia en el grupo de las grasas y ambos se caracterizaron por tener bajo consumo de fibra. (anexo 11.6, tabla 11.6). En ambos casos se evidenció que el paciente diabético cumple con un 65% la recomendación de evitar el consumo de azúcar de caña o reemplazar esta con edulcorantes artificiales (anexo 11.6, tabla 11.7).

Estos resultados concuerdan con la afirmación mundialmente conocida que el paciente diabético, no es adherente al tratamiento dietético, y sobrepasa el porcentaje que indica un estudio en México en el 2012, en donde establece que la falta de adherencia a la dieta es de un 51%, así también el indicado en un estudio en Antigua Guatemala en el 2014, en donde se manifiesta que un 60% de la población de diabéticos no son adherentes a la dieta. Sin

embargo se debe tomar en cuenta que en ambos estudios, tanto en el de México como en el de Antigua Guatemala, la adherencia se basó en la autopercepción del paciente si este consideraba que seguía una dieta adecuada y sobre el consumo a grandes rasgos de los grupos alimenticios, y no en cálculos energéticos individualizados como tales.<sup>10, 39, 44</sup>

En cuanto a la actividad física, los pacientes no adherentes correspondieron a un 86% (tabla 5.3), encontrándose que la mayor parte de la población no realiza 150 minutos a la semana de un ejercicio físico moderado, estructurado y continuo. Dichos resultados equiparan varios estudios que reportan una tasa de 80% de no adherencia a ejercicio físico y sobrepasa los resultados obtenidos en un estudio en Venezuela, en donde se indica que 74% de los pacientes diabéticos no realiza ejercicio físico. Así mismo, los resultados son confirmados en un estudio realizado en Holanda, en donde se concluyó que el paciente diabético tiene mayor tendencia al sedentarismo. Se considera importante mencionar que las actividades físicas que el paciente diabético refiere realizar, son aquellas relacionadas a actividades cotidianas o laborales, más no al ejercicio físico como tal, que es el recomendado por la IDF, ADA y Joslin Clinic Diabetes Center, como el indicado para mantener mejores niveles de glucosa en sangre y hemoglobina glucosilada a largo plazo.<sup>36, 43, 45.</sup>

Expuesto lo anterior, se concluye que 252 de 259 pacientes no son considerados adherentes al tratamiento no farmacológico según las pautas de la IDF, que indican que tanto la alimentación como la actividad física son importantes para el tratamiento del paciente diabético y que por lo tanto la adherencia a un aspecto no compensa el déficit del otro, siendo entonces necesario el apego a ambos aspectos que conforman el tratamiento no farmacológico. Las tasas de no adherencia en los cambios del estilo de vida vinculado a enfermedades crónicas se encuentran en alrededor del 50%, sin embargo en este estudio se estableció que el porcentaje de no adherencia fue de 97% (tabla 5.4).<sup>5</sup>

Las características epidemiológicas que se tomaron en cuenta en esta población son edad, sexo, estado civil, etnia, escolaridad, procedencia y actividad laboral.

Para la variable edad, se encontró que el 46% correspondió al rango de edad de 60-65 años (tabla 5.5), sin embargo realizaron proporciones en donde se evidenció que 96 de cada 100 pacientes de 45 a 65 años no eran adherentes al tratamiento no farmacológico, 100 de cada 100 pacientes de 20 a 44 años tampoco lo eran (anexo 11.7). Este dato contrasta con los resultados obtenidos por un estudio realizado en Málaga en el 2007, en donde se manifestaba que a mayor edad el paciente diabético era menos adherente, así mismo contrasta con los

datos referidos por un estudio en el 2009 realizado en el Patronato del Paciente Diabético, en el cual se encontró que el mayor porcentaje de pacientes no adherentes lo constituyen aquellos entre las edades de 40 a 49 años. Esto se puede deber a que los pacientes de mayor edad son aquellos que han tenido una evolución de la enfermedad más prolongado y por lo tanto tienen más conocimientos o son más conscientes de lo que requiere el tratamiento de la diabetes.<sup>49</sup>

La falta de adherencia al tratamiento no farmacológico según el sexo, predominó el femenino con un 87% (tabla 5.5), sin embargo la mayor parte de la población entrevistada correspondió a este mismo sexo, por lo cual se realizan proporciones, teniendo como resultado que 98 mujeres de cada 100 entrevistadas no son adherentes al tratamiento no farmacológico y 94 de cada 100 hombres tampoco lo son (anexo 11.7), confirmando que el sexo femenino se caracteriza por ser menos adherente. Estos resultados se contraponen a los indicados en los estudios realizados en Guatemala durante el año 2009 y en Perú durante el año 2013, en donde concluyeron que el sexo masculino es menos adherente que el sexo femenino.<sup>49, 50</sup>

Para el estado civil predominó con un 64% refirieron ser casados o unidos (tabla 5.5), sin embargo se realizaron proporciones donde se apreció que 98 de 100 personas que manifestaron tener pareja, tales como los casados y unidos, no eran adherentes al tratamiento no farmacológico, mientras que 97 de cada 100 personas sin pareja, como los solteros y los divorciados, refirieron lo mismo (anexo 11.7). Estos resultados evidencian que no hay una diferencia significativa en la falta de adherencia al tratamiento no farmacológico respecto si la persona tiene pareja o no la tiene, mientras los resultados obtenidos en un estudio realizado en Perú durante el año 2013, indican que la soltería o viudez fue el estado civil que se relacionó a la no adherencia. Como bien se explicaba anteriormente en cuanto a la DM con el estado civil, a pesar de que no se ha establecido una relación entre el padecimiento de diabetes con el estar casado o soltero, se ha encontrado que hay una mayor tendencia a la obesidad y al sedentarismo de las personas que tienen una pareja estable.<sup>15, 50</sup>

La etnia que predominó fue la ladina con un 98% (tabla 5.5), sin embargo se realizaron proporciones para determinar la adherencia, teniendo como resultados que 98 de cada 100 ladinos no eran adherentes y 100 de cada 100 mayas tampoco cumplían con las pautas dadas por la IDF para ser considerados como adherentes al tratamiento no farmacológico (anexo 11.7). Esto indica que la etnia menos adherente fue la maya, sin embargo se considera necesario recalcar que dicha etnia no tuvo una representación significativa en la población entrevistada, constituida únicamente por 5 personas, que representaron un 2% del total de entrevistados. Sin embargo, un estudio realizado en Guatemala en el año 2009, refirió

que la mayor proporción de no adherencia la tienen los grupos cachiquel y k'iche. Este dato puede ser explicado por la falta de una atención multilingüe en la red de salud pública nacional, siendo el idioma una barrera importante para que un paciente pueda comprender las explicaciones y el plan educacional del médico en relación a su enfermedad.<sup>47, 49</sup>

Un 75% refirió tener una escolaridad máxima de nivel primario (tabla 5.5), sin embargo debido a que este grupo conformó el mayor porcentaje de entrevistado se realizó proporciones, encontrando que 97 de cada 100 personas sin ninguna escolaridad o que habían aprobado la primaria eran no adherentes, pero que 98 de cada 100 personas con básicos o diversificado concluidos y 100 de cada 100 universitarios tampoco lo eran (anexo 11.7). Esto indica que a mayor grado de instrucción académica hay una menor adherencia al tratamiento no farmacológico; dicho resultado se contrapone a aquellos obtenidos en el estudio realizado en el 2009 en el Patronato del Paciente Diabético, en donde se encontró que la población menos adherente al tratamiento es aquella con un nivel de escolaridad más bajo. Es ampliamente conocida la existencia de una relación inversamente proporcional entre el apego a la indicaciones médicas con el nivel educativo, sin embargo es necesario recalcar que tanto la ADA como la IDF indican que mientras el nivel educativo de una persona puede condicionar su entendimiento sobre el padecimiento que lo afecta, no determina la aceptación de su condición y todo lo que ello implica. Por lo tanto, un paciente con nivel educativo superior puede entender lo que es la DM, pero esto no implica que acepte padecer esta patología y consecuentemente tampoco las restricciones que son inherentes a la misma.<sup>13, 50</sup>

El mayor porcentaje de no adherencia pertenece a aquellos pacientes provenientes del área urbana con un 56% (tabla 5.5), sin embargo según las proporciones 97 de cada 100 personas provenientes de área urbana no son adherentes, pero 98 de cada 100 personas provenientes de área rural tampoco lo son (anexo 11.7). Por ende, los pacientes provenientes del área rural son menos adherentes que aquellos que provienen del área urbana. Dicho resultado no se equipara al reportado en estudio realizado en Costa Rica durante el año 2007, en donde se identificó que aquellas personas provenientes de zona urbana presentan menor adherencia que aquellos provenientes de la zona rural. La globalización y los cambios de estilos de vida han afectado con mayor ímpetu a la sociedad en el ámbito urbano, dado que es en estos lares donde la comida chatarra, la obesidad y el sedentarismo forman parte de la vida de las personas, en contraposición a lugares de índole rural, donde aún se conserva una alimentación más sana y donde el sedentarismo no es usual.<sup>51</sup>

Según la actividad laboral, se encontró que un 65% no labora (tabla 5.5), sin embargo de acuerdo a las proporciones 96 de cada 100 pacientes que no laboraban no tenían

adherencia, mientras que 98 de cada 100 pacientes que laboraban en un trabajo ligero y 100 de cada 100 que tienen un trabajo activo no tenían adherencia al tratamiento no farmacológico (anexo 11.7). Por consiguiente, se considera que aquellos pacientes que tienen una actividad laboral fuera de casa, sin importar si su trabajo es ligero o activo, son menos adherentes que aquellos que no laboran y que se mantienen en su hogar la mayor parte del día. Estos resultados concuerdan con los hallados por Troncoso en un estudio realizado en Costa Rica en el 2009, quienes indicaron que las personas menos adherentes son aquellas que trabajan fuera de casa y que tienen jornadas laborales más largas. Esto es debido a que estas personas no cuentan con el tiempo para realizar ejercicio y tienden a no comer adecuadamente durante las horas de trabajo o se exceden en la alimentación al llegar a su hogar; por lo tanto entre más demandante y más horas exija un empleo, las personas son menos adherentes al aspecto no farmacológico del tratamiento.

La principal fortaleza del trabajo constituye el haber incluido a todos los pacientes diabéticos que se encontraban, durante el trabajo de campo, en los servicios de consulta externa y encamamientos, constituyendo estos aproximadamente un 85% de la población diabética que consulta al Hospital General San Juan de Dios; siendo este hospital de tercer nivel más grande del país y el centro de referencia más importante a nivel nacional.

La principal debilidad de la investigación, fue que únicamente se tomó como población a aquella que asistía al Hospital General San Juan de Dios, excluyendo a otras poblaciones de similares características, tales como a aquellas que acuden a otros hospitales públicos del país, que pudieron haber enriquecido los resultados.

## **7 CONCLUSIONES**

- 7.1 Los pacientes diabéticos que acuden al Hospital General San Juan de Dios se encuentran entre las edades de 60 a 65 años, de sexo femenino, casados, ladinos, sin ningún grado aprobado de educación, procedentes del departamento de Guatemala y que no laboran.**
- 7.2 En relación a la adherencia dietética, mediante el recordatorio de 24 horas se determinó que los pacientes diabéticos no son adherentes a la misma, con un consumo calórico excesivo y existiendo un exceso del consumo de carbohidratos y un déficit en el consumo de fibra.**
- 7.3 Mediante el test IPAQ corto se estableció que los pacientes diabéticos no realizan un mínimo de 150 minutos de ejercicio físico moderado a la semana.**
- 7.4 Los pacientes diabéticos no cumplen con las pautas dadas por la IDF para ser considerados como adherentes al tratamiento no farmacológico, las cuales indican que es necesario tener un apego tanto a la dieta como al ejercicio físico.**
- 7.5 La caracterización epidemiológica del paciente diabético sin adherencia al tratamiento no farmacológico que acude al Hospital San Juan de Dios, se establece como aquella persona dentro del rango de edad de 20 a 44 años, de sexo femenino, casado o unido, de etnia maya, sin importar la escolaridad, de procedencia rural y que se encuentran desempeñando una actividad laboral ligera o activa.**



## **8 RECOMENDACIONES**

### **8.1 Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social**

**8.1.1** Implementar y promover campañas de información y concientización sobre el tratamiento no farmacológico en la atención del paciente diabético que recalque la importancia de una dieta adecuada, así como la realización de ejercicio físico.

### **8.2 Al Hospital General San Juan de Dios**

**8.2.1** Implementar un espacio físico apropiado para promover y fortalecer los talleres mensuales dirigidos al paciente diabético, en donde la participación sea interactiva y se pueda dar información personalizada al paciente.

### **8.3 A los estudiantes de medicina y médicos en general**

**8.3.1** Dar continuidad a este estudio ya que es necesario profundizar más en factores predisponentes a la falta de adherencia en el tratamiento no farmacológico de la diabetes, de manera que al conocer al paciente y todos los factores que lo caracterizan e influyen se pueda abordar de una mejor manera la educación sobre su enfermedad.

### **8.4 Al paciente diabético**

**8.4.1** Ser responsable sobre su enfermedad y el tratamiento de la misma, buscando de forma continua información que genere interrogantes que puedan ser abordadas por su médico tratante, de manera que se involucre en su tratamiento y tome decisiones adecuadas al respecto.



## 9 APORTES

Al finalizar la recolección de datos y realizar los cálculos sobre la dieta y la actividad física de cada individuo encuestado, se procedió a llamar a cada paciente que proporcionó su número telefónico para comentarle sobre los resultados obtenidos con la información que refirieron. De igual forma, se realizó una charla-taller al final del trabajo de campo, en donde se invitó a todos los pacientes encuestados. En dicha charla se trataron varios puntos, como primer tema se trató una explicación general sobre la diabetes y el origen de la misma, los tipos de diabetes que habían, las complicaciones que habían por este padecimiento y los exámenes que se les solicitaban para evaluar sus concentraciones de glicemia en sangre.

Como segundo punto se trató la alimentación del paciente diabético, incluyendo una explicación sobre qué son y como diferenciar los carbohidratos, proteínas y grasas, así mismo se explicó un método llamado "Conteo de carbohidratos", para que los pacientes pudiesen seguir una dieta adecuada para ellos, en este punto se realizó una actividad que involucraba activamente a los participantes, en donde se hizo con materiales didácticos un plato saludable para el diabético con ejemplos de desayuno, almuerzo y cena. Se les proporcionó una hoja en donde se explicaba a detalle el método de conteo de carbohidratos y una lista de alimentos y cuanto de esto se consideraba una porción. Así mismo se explicó como poder leer las etiquetas detrás de los empaques de los alimentos y evitar así el sobreconsumo de carbohidratos por desinformación.

Por último se trató el tema de la actividad física que debería de realizar el paciente diabético y explicación de ejercicios y rutinas que pudiesen realizar, acordes a su edad y a su capacidad física. Finalmente se les proporcionó un refrigerio y se tuvo una convivencia en donde se resolvieron dudas y se les proporcionó a cada paciente un papel en donde se les detallaba el total de kilocalorías que debían de consumir por sus características y lo que consumían, se les explicaba además que alimentos debían evitar en exceso y su talla, peso e índice de masa, indicándoles si padecían de sobrepeso, obesidad o si su peso era adecuado para su talla, por último se les informó si la actividad física que realizaban era adecuada y si no lo era, se les recomendaba ejercicios a realizar. Ver anexo 11.8.



## 10 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. International Diabetes Federation. Annual report. [en línea]. Bruselas, Bélgica. IDF; 2015 [citado 24 Feb 2016]. Disponible en: [www.idf.org/publications/annual-report](http://www.idf.org/publications/annual-report).
2. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. [en línea]. Bruselas, Bélgica. IDF; 2015 [citado 24 Feb 2016]. Disponible en: [www.diabetesatlas.org/across-the-globe.html](http://www.diabetesatlas.org/across-the-globe.html).
3. Organización Panamericana de la Salud. Iniciativa centroamericana de diabetes (CAMDI): encuesta de diabetes, hipertensión y factores de riesgo en enfermedades crónicas. Villa Nueva, Guatemala 2006. Washington, D. C: PAHO; 2007.
4. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Análisis de la situación epidemiológica de enfermedades no transmisibles. [en línea]. Guatemala: MSPAS; 2015. [citado 24 Feb 2016]. Disponible en: [epidemiologia.mspas.gob.gt/files/Publicaciones/Semanas%20Situacional/asis%20ent%202015.pdf](http://epidemiologia.mspas.gob.gt/files/Publicaciones/Semanas%20Situacional/asis%20ent%202015.pdf).
5. Figueroa Pineda CL. Factores asociados con la no adherencia al tratamiento de pacientes diabéticos en un programa de control de riesgo cardiovascular de una empresa promotora de salud en Bucaramanga Colombia 2010. [tesis de Maestría, en línea]. Colombia: Universidad Industrial de Santander, Facultad de Salud; 2011. [citado 24 Feb 2016]. Disponible en: [tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2011/142042.pdf](http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2011/142042.pdf).
6. UK Prospective Diabetes Study Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes. BMJ. [en línea] 1998. [citado 24 Feb 2016]; 317(38): 703-713. Disponible en: [www.bmj.com/content/317/7160/703](http://www.bmj.com/content/317/7160/703).
7. Ampudia FJ, Caballero A, Campillo JE, Gutiérrez A, Murillo S, Pérez A. Diabetes y Ejercicio. Barcelona, España: Sociedad Española de Diabetes [en línea]. 2006 [citado 24 Feb 2016]. Disponible en: [www.sediabetes.org/gestor/upload/file/00000977archivo.pdf](http://www.sediabetes.org/gestor/upload/file/00000977archivo.pdf).
8. Moreira Díaz J. Diabetes Mellitus en Guatemala: Aspectos epidemiológicos. Revista de Cardiología de Guatemala. [en línea] 2014 [citado 24 Feb 2016]; 24(1):534-538. Disponible en: [/revista.agcardio.org/diabetes-mellitus-en-guatemala-aspectos-epidemiologicos](http://revista.agcardio.org/diabetes-mellitus-en-guatemala-aspectos-epidemiologicos).

9. Azurdía A. Evaluación de complicaciones del paciente diabético que acude al patronato de pacientes diabéticos de Guatemala por falta o incumplimiento de tratamiento y/o prescripción de medicamentos. [tesis Médico y Cirujano] Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Farmacia, 2004.
10. Magzul Coyote O. Adherencia del tratamiento dietético del paciente diabético [tesis de Maestría Medicina Interna] Guatemala. Universidad De San Carlos De Guatemala, Facultad De Ciencias Médicas 2010.
11. Guatemala. Hospital General San Juan de Dios. Corredor endémico de Diabetes Mellitus: Tendencia de casos años 2009-2016. Guatemala: HGSJDD; 2016.
12. Hospital General San Juan de Dios [en línea] Guatemala: HGSJDD; 2016 [actualizado 2016; citado 28 Mar 2016]. Historia. [aprox 1 pant.]. Disponible en: [www.hospitalsanjuandediosguatemala.com/pages/informacion-general.php#.VwACtPI97IU](http://www.hospitalsanjuandediosguatemala.com/pages/informacion-general.php#.VwACtPI97IU).
13. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. Diabetes Care [en línea]. 2016 [citado 28 Mar 2016]; 39 (1):01–119. Disponible en: [care.diabetesjournals.org/content/39/Supplement\\_1/S4](http://care.diabetesjournals.org/content/39/Supplement_1/S4).
14. Powers AC. Diabetes Mellitus. En: Longo DL, Fauci AS, Kasper DI, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J, editores. Harrison principios de medicina interna. 18ª ed. México: McGraw-Hill, 2012: vol. 2. p. 2968-3003.
15. Terechenko N, Baute A. y Zamonsk J. Adherencia al tratamiento en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II. Rev Biomedicina. [en línea] 2015 [citado 28 Mar 2016]; 10 (1): 20-33. Disponible en: [www.um.edu.uy/docs/diabetes.pdf](http://www.um.edu.uy/docs/diabetes.pdf).
16. Powers AC, D'Alessio D. Páncreas endocrino y farmacoterapia de la Diabetes Mellitus e hipoglucemia. En: Brunton L, Chabner B, Knollman B. Goodman Gilman las bases farmacológicas de la terapéutica. 12ª ed. México: McGraw-Hill; 2012. p. 1237-1273.

17. Alfaro J, Simal A, Botella F. Tratamiento de la Diabetes Mellitus. Inf Ter Sist Nac Salud. [en línea] 2000 [citado 28 Mar 2016]; 24(2):33-44. Disponible en: [www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/docs/mellitus.pdf](http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/docs/mellitus.pdf).
18. Pérez Pérez A, Caixais Pedragos A. Dieta en la diabetes. En: Salas-Salvado Jordi et al. Nutrición y dietética clínica. 2ed. Barcelona, España. Elsevier Masson; 2008. p. 215-228.
19. Organización Panamericana de la Salud. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de Diabetes Mellitus tipo 2. [en línea] Washington, D.C.: OPS; 2008 [citado 28 Mar 2016]. Disponible en: [www.paho.org/mex/index](http://www.paho.org/mex/index).
20. Pastors J G, Washaw H, Daly A, Franz M, Kulkarni K. The evidence for the effectiveness of medical nutrition therapy in diabetes management. Diabetes Care [en línea] 2002 [citado 23 Abr 2016]; 25 (3): 608-613. Disponible en: <http://care.diabetesjournals.org/content/25/3/608.full>.
21. Mata Cases M. coordinador. Diabetes Mellitus tipo 2: Protocolo de actuación. [en línea]. España: SEDIABETES, GEDA [200?] [citado 15 Feb 2016]. Disponible en: [www.sediabetes.org/gestor/upload/file/00003582archivo.pdf](http://www.sediabetes.org/gestor/upload/file/00003582archivo.pdf).
22. Weinger K, Carver C. Educating your patient with diabetes. [en línea] Nueva York: Humana Press; 2009 [citado 28 Mar 2016]. Disponible en: [www.springer.com/us/book/9781603272070](http://www.springer.com/us/book/9781603272070).
23. Hunot C. Manejo nutricio del adulto con Diabetes Mellitus tipo 2. Inves Sal. [en línea] 2001 [citado 24 Feb 2016]; 3(1): 66-74. Disponible en: [www.redalyc.org/pdf/142/14239911.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/142/14239911.pdf).
24. Melier Vargas Z, Lancheros L, Barrera M. Gasto energético en reposo y composición corporal en adultos. Rev Fac Med, (Colombia) [en línea] 2011 [citado 27 Feb 2016]; 59(1): S44-S58. Disponible en: [www.revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/24108/38990](http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/24108/38990).
25. Palafox López ME, Ledesma Solano JA. Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutricional. 2ed. México: McGraw Hill; 2012.

26. Wlen M, Keijil O, Sabaté J. A randomized controlled trial to evaluate the effect of incorporating peanuts into a American Diabetes Association meal plan in the nutrient profile of the total diet and cardiometabolic parameters of adults with type 2 diabetes. [en línea]. California: Loma Linda University; 2014 [citado 11 Mayo 2016]. Disponible en: <https://nutritionj.biomedical.com/articles/10.1186/1475-2891-13-10>.
27. Espinoza JJ, Vergara A. Calorimetría indirecta versus Harris-Benedict para determinar gasto energético basal en pacientes ventilados. [tesis Medicina en línea] Colombia: Colegio Mayor del Rosario, Fundación Santa Fe de Bogotá, Facultad de Medicina; 2012. [citado 11 Mayo 2016]. Disponible en: [repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/3168/80037527-2012.pdf;jsessionid=DDBBC813464912A3D1BBAE9B969F577F?sequence=1](https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/3168/80037527-2012.pdf;jsessionid=DDBBC813464912A3D1BBAE9B969F577F?sequence=1).
28. Ferrari MA. Estimación de la ingesta por recordatorio de 24 horas. *Diaeta* (Buenos Aires) [en línea] 2013 [citado 10 Feb 2016]; 31(143): 20-23 Disponible en: [www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1852-73372013000200004](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-73372013000200004).
29. American Diabetes Association. Physical activity/exercise and diabetes. *Diabetes Care* [en línea] 2014 [citado 28 Mar 2016]; 27 Suppl 1:S58–S62. Disponible en: [care.diabetesjournals.org/content/27/suppl\\_1/s58](http://care.diabetesjournals.org/content/27/suppl_1/s58)
30. Balducci S, Zanuso S, Nicolucci A, de Feo P, Cavallo S, Cardelli, et al. Effect of an intensive exercise intervention strategy on modifiable cardiovascular risk factors in subjects with type 2 Diabetes Mellitus. *Arch Intern Med*. [en línea] 2010 [citado 25 Feb 2016]; 170(20): 1794-1803. Disponible en: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21059972](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21059972).
31. Boulé N, Haddad E, Kenny G, Wells G, Sigal R. Effects of exercise on glycemic control and body mass in type 2 Diabetes Mellitus a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. [en línea] 2001 [citado 25 Feb 2016]; 286(10):1218-1227. Disponible en: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11559268](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11559268).
32. Umpierre D, Ribeiro P, Kramer C, Leitao C, Zucatti A, Azevedo M, et al. Physical activity advice only or structured exercise training and association with HbA<sub>1c</sub> levels in type 2 diabetes a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. [en línea] 2011 [citado 28 Mar 2016]; 305(17): 1790-1799. Disponible en: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21540423la](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21540423la).

33. España. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. La carga física del trabajo: definición y evaluación. [en línea] Barcelona: El Instituto; 1986 [citado 11 Mayo]. Disponible en: [www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp\\_179.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/101a200/ntp_179.pdf).
34. Craig C, Marshall A, Sjôstrôm M, Bauman A, Booth M, Ainsworth B, et al. International physical activity questionnaire: 12- Country reliability and validity. *Am. J. Sports Med.* [en línea] 2003 [citado 11 Mayo 2016]; 1 (10): 1381-1395. Disponible en: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12900694](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12900694).
35. Mantilla S, Gómez A. El cuestionario internacional de actividad física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. *Rev Iberoam Fisioter Kinesol.* [en línea] 2007 [citado 14 Feb 2016]; 10 (1): 48-52. Disponible en: [www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-fisioterapia-kinesiologia-176-articulo-el-cuestionario-internacional-actividad-fisica--13107139](http://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-fisioterapia-kinesiologia-176-articulo-el-cuestionario-internacional-actividad-fisica--13107139).
36. Nakawatase Y, TARu C, Tsutou A, Shiotani M, Kido Y, Ohara T, et al. Development of an evaluation scale for self-management behavior related to physical activity of type 2 diabetic patients. *Dia Car.* [en línea] 2007 [citado 28 Mar 2016]; 30(11): 2843-2848. Disponible en: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17644618](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17644618).
37. Rampazo C, de Souza S, Valentini N, Barbosa D, VenturiniD, Okino A. Comparing the level of physical activity in women with type 2 diabetes. En: *Brazilian Diabetes Society Congress. Porto Alegre, 2015 Nov 11-18. Diabetology & Metabolic Syndrome Magazine* [en línea] 2015 [citado 28 mar 2016]; Vol 2: 10(2): 6-10. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4658716/>.
38. Morales E, Torres W, Mejías J, Rojas M, Chávez-Castillo M, Olivar L, et al. Estimación de los niveles de actividad física en pacientes con diabetes tipo 2 que asisten al Centro de Investigaciones Endocrino-metabólicas “Dr. Félix Gómez”. *Rev. Síndrome Cardiometabólico* [en línea] 2012 [citado 11 Mayo 2016]; 2(4): 79-85. Disponible en: [revistasindrome.com/rev\\_sindrome4\\_2012/estimacion\\_niveles.pdf](http://revistasindrome.com/rev_sindrome4_2012/estimacion_niveles.pdf).
39. Velandia Arias A, Rivera Alvarez L.N. Self-care agency and adherence to treatment in people having cardiovascular risk factors. *Rev. salud pública* [en línea] 2009 [citado 14

Feb 2016]; Vol.II: n4 Disponible en:  
[www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-00642009000400005](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642009000400005)

40. Fundapoyarte.org. [en línea]: Bogotá. Fundación Médica Apoyarte, [citado 15 Feb 2016] Guía de Práctica Clínica sobre Adherencia a Medicamentos Profesionales de la Salud [aprox. 1 pantalla] Disponible en: <http://fundapoyarte.org/sitio-tera/fun-articulo/sm-4/cont-1336-gua-de-prctica-clnica-sobre-adherencia-a-medicamentos-a.html>.
41. Troncoso Pantoja C, Delgado Segura D. y Rubilar Villalobos C. Adherencia al tratamiento en pacientes con Diabetes tipo 2. Rev Costarr. [en línea] Salud Pública. 2013 [citado 15 Feb 2016]; 22: 9-13. Disponible en: [www.scielo.sa.cr/pdf/rcsp/v22n1/art03v22n1.pdf](http://www.scielo.sa.cr/pdf/rcsp/v22n1/art03v22n1.pdf)
42. INFAC. Adherencia al tratamiento farmacológico en patología crónicas. [en línea] Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. 2011 [citado 11 Mayo 2016]. No 1 (Serie Informes 19). Disponible en: [www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/cevime\\_infac/eu\\_miez/adjuntos/infac\\_v19\\_n1.pdf](http://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/cevime_infac/eu_miez/adjuntos/infac_v19_n1.pdf).
43. Organización Mundial de la Salud. Adherencia a los tratamientos a largo plazo. [en línea] Ginebra: OMS; 2004 [citado 15 Feb 2016]. Disponible en: [www.paho.org/hq/index](http://www.paho.org/hq/index).
44. International Diabetes Federation. Global guideline for Type 2 diabetes: lifestyle management. [en línea] 2ed. Bruselas, Bélgica: IDF; 2012 [citado 15 Feb 2016]. Disponible en: [www.idf.org/sites/default/files/IDF%20T2DM%20Guideline.pdf](http://www.idf.org/sites/default/files/IDF%20T2DM%20Guideline.pdf).
45. De la Cruz M G, Vargas J M, Ledezma E S, Holguín M C, Martínez A Y, Fragoso L E. Causas de desapego a tratamiento, dieta y seguimiento de pacientes con diabetes y posibles factores asociados con la enfermedad. Rev. salud pública [en línea]. 2012 [citado 22 Abr 2016]; 15 (3): 478-485. Disponible en: [www.scielosp.org/pdf/rsap/v15n3/v15n3a14.pdf](http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v15n3/v15n3a14.pdf).
46. Rábago N. Sin azúcar por favor. [blog en línea]. México: Norma Rábago. Feb 2016 [citado 13 Mayo 2016] Disponible en: <http://sinazucarporfavor.org/new/dato-del.dia/sedentarismo-aumenta-riesgo-de-diabetes>.

47. International Diabetes Federation. Global IDF/ISPAD guideline for diabetes in childhood and adolescence: Nutritional management. [en línea] 2ed. Bruselas, Bélgica. IDF; 2011 [citado 28 Mar 2016]. Disponible en: [www.idf.org/sites/default/files/Diabetes-in-Childhood-and-Adolescence-Guidelines.pdf](http://www.idf.org/sites/default/files/Diabetes-in-Childhood-and-Adolescence-Guidelines.pdf).
48. Salvat Editores. La enciclopedia. España: MDS Books; 2004.
49. Núñez Montengro AJ. Adherencia al tratamiento, errores de medicación y adecuación de la prescripción en pacientes polimedicados mayores de 65 años. [tesis Doctoral en Medicina en línea]. España: Universidad de Málaga, Facultad de Ciencias de la Salud; 2014. [citado 22 Abr 2016]. Disponible en: <http://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/8125>.
50. Segura Tecún AM, Erazo Franco CL, Yaela Jiménez KL, Teleguario Sicaján SW. "Características epidemiológicas y clínicas del paciente diabético tipo 1 y 2 con y sin adherencia terapéutica" [tesis de Medico y Cirujano] Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, 2010.
51. Pérez Villanueva TI. Factores determinantes en la adherencia terapéutica en pacientes adultos con Diabetes Mellitus tipo 2. [tesis en Medicina en línea]. Perú: Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Medicina; 2013. [citado 22 Abr 2016]. Disponible en: <http://docplayer.es/9356790-Factores-determinantes-en-la-adherencia-terapeutica-en-pacientes-adultos-con-diabetes-en-medicina-autor.html>.
52. Quirós-Morales D, Villalobos-Pérez A. Comparación de factores vinculados a la adherencia al tratamiento en Diabetes Mellitus tipo II entre una muestra urbana y otra rural de Costa Rica. Univ Psychol (Colombia) [en línea] 2007. Sept-Dic. [citado 22 Abr 2016]; 6 (3): 679-688. Disponible en: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-92672007000300017](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-92672007000300017)
53. Murray L, Jiménez M. Calidad del control glicémico según la hemoglobina glicosilada vrs. la glicemia en ayunas: análisis de una población urbana y otra rural de diabéticos costarricenses. Acta Med Costarric. [en línea] 2004 [citado 22 Abr 2016]; 46(3): 139-144. Disponible en: [www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-60022004000300007](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022004000300007)

54. King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes, 1995-2025. *Diabetes Care*. [en línea] 1998 [citado 15 Feb 2016]; 21:1414-1431. Disponible en: [care.diabetesjournals.org/content/21/9/1414](http://care.diabetesjournals.org/content/21/9/1414).
55. Barceló A, Rajpathak S. Incidence and prevalence of Diabetes Mellitus in the Americas. *Rev Panam Salud Pública/Pan Am J Public Health* [en línea] 2001 [citado 27 Feb 2016]; 10: 300-308. Disponible en: [www.scielosp.org/pdf/rpsp/v10n5/7350.pdf](http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v10n5/7350.pdf).
56. Calleja Fernández A, Vidal Casariego A, Ballesteros Pomar M. Estudio comparativo del cálculo del gasto energético total mediante Sense Wear Armband y la ecuación de Harris-Benedict en población sana ambulatoria; utilidad en la práctica clínica. *Nutr Hosp*. [en línea] 2012 [citado 27 Feb 2016]; 27(4):1244-1247 Disponible en: [http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v27n4/40\\_original29.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v27n4/40_original29.pdf).
57. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Memoria anual de vigilancia epidemiológica 2007. [en línea] Guatemala: MSPAS; 2008 [citado 13 Mayo 2016]. Disponible en: [epidemiologia.mspas.gob.gt/files/Semanas/Memoria%20Vigepi%202009.pdf](http://epidemiologia.mspas.gob.gt/files/Semanas/Memoria%20Vigepi%202009.pdf).
58. López Stewart G. Nueva clasificación y criterios diagnósticos de la Diabetes Mellitus. *Revista médica de Chile*. [en línea] 1998 [citado 15 Feb 2016]; 126(7):5-8. Disponible en: [dx.doi.org/10.4067/S0034-98871998000700012](http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98871998000700012).
59. Menchú MT, Méndez H. Tabla de composición de alimentos de Centroamérica. 2 ed. Guatemala: INCAP/OPS; 2012.
60. Organización Mundial de la Salud. Comité de expertos de la OMS sobre el estado físico: uso e interpretación de la antropometría. [en línea] Ginebra: OMS; 1995. [citado 22 Abr 2016]; (Serie de Informe Técnicos; 854). Disponible en: [www.who.int/childgrowth/publications/physical\\_status/es/](http://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status/es/).
61. Organización mundial de la salud. Estadísticas Sanitarias Mundiales: Muertes por causa: edad, sexo y país, 2000-2012. [en línea] Ginebra: OMS; 2014. [citado 28 Mar 2016]. Disponible en: [apps.who.int/iris/bitstream/10665/131953/1/9789240692695\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/131953/1/9789240692695_spa.pdf).

62. Quiles de O IT. Cálculo de las necesidades energéticas de la población brasileña para la construcción de una línea de pobreza. [en línea] Brasil: CEPAL; 2000. [citado 27 Feb 2016]. Disponible en: [www.cepal.org/deype/mecovi/docs/TALLER4/13.pdf](http://www.cepal.org/deype/mecovi/docs/TALLER4/13.pdf).
63. Rejeski J. Lifestyle change and mobility in obese adults with type 2 Diabetes. N Engl J Med. [en línea] 2012 [citado 15 Feb 2016]; 366;(13): 1209-1215. Disponible en: [www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1110294](http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1110294).
64. American Diabetes Association. Reporte del Comité de expertos en el diagnóstico y clasificación de la Diabetes Mellitus. Diagnóstico y Clasificación de la Diabetes Mellitus. Diabetes Care. [en línea] 1997 [citado 15 Feb 2015]; 20: 1183-1197. Disponible en: [www.bvs.hn/ADA.2014.esp.pdf](http://www.bvs.hn/ADA.2014.esp.pdf).
65. Shamah Levy T, Villalpando Hernández S, y Rivera Dommarco J. Manual de procedimientos para proyectos de nutrición [en línea]. México: Instituto Nacional de Salud Pública. 2006. [citado 17 Abr 2016] Disponible en: [http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/proy\\_nutricion.pdf](http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/proy_nutricion.pdf)





## 11 ANEXOS

### 11.1 Reseña de la historia del Hospital General San Juan de Dios

Conocido inicialmente desde el año de 1575, como Hospital San Pedro, fue edificado por el Obispo de Chiapas, Doctor Fray Juan Bautista Álvarez de Toledo, en la ciudad de Santiago de los Caballeros de Guatemala (Antigua Guatemala) fue un hospital creado por los españoles que era atendido por sacerdotes, y que prestaba servicio a los españoles familia e hijos de estos, y en el año de 1773 cuando queda a cargo de la hermandad de los Capuchinos, e inicia a ofrecer sus servicios a todos los enfermos y damnificados debido al terremoto de Santa Marta, es cuando este Hospital cambia su nombre al de Hospital San Juan de Dios.

Este hospital funcionó en el Convento de la Hermandad Hospitalaria San Juan de Dios, esta hermandad de religiosos capuchinos y jurisdiccionalmente pertenecía a la Provincia del Espíritu Santo de México, para estos años también existía el Hospital de convalecientes de la Hermandad de los Betlemitas.

El Hospital San Juan de Dios en la Nueva Guatemala de la Asunción, fue inaugurado en el mes de octubre del año de 1778 a solo dos años de la destrucción de la Antigua ciudad de Santiago de los Caballeros de Guatemala, por el terremoto de Santa Marta en el año de 1773.

El Hospital General San Juan de Dios inicio sus trabajos de servicio en sus nuevas instalaciones en el año de 1833, por medio del decreto del 30 de diciembre de ese mismo año, luego la administración del Hospital General como se le conoció, estuvo a cargo de la Hermandad de la Caridad junto a los padres Vicentinos de la congregación de la Misión, desde el año de 1862, año en que llegaron, posteriormente la administración paso a cargo de la Hermandad de los Paulinos de San Vicente de Paul, y en el año de 1866 fueron aprobados sus estatutos, por la misma hermandad, es con esta última hermandad que el Hospital General toma el nombre de Hospital General San Juan de Dios en el año de 1873 derivado a los acuerdos gubernativos 104 y 105 del 27 de agosto de 1872, cuando Justo Rufino Barrios, dispone expropiar toda clase de bienes a la Iglesia, entre ellos hospitales y asilos, tomando el gobierno el control de la administración de los mismos

El primer Hospital General San Juan de Dios ocupó un área de 2.500 metros cuadrados, y se encontraba ubicado en la parte sur-poniente de la Nueva Guatemala de la Asunción, tenía por vecinos al "Asilo de Dementes" hacia el lado Sur.

El edificio cuya construcción fue edificado en dos niveles, contaba con el departamento de los practicantes y oficinas, la "Casa de Salud" de mujeres, dos salas de medicina se encontraba dividido en dos áreas, uno de hombres y uno de mujeres, con dos "Casas de Salud," una para mujeres con 10 habitaciones para 14 enfermas y la de caballeros con 13 habitaciones amplias y suficientes para 17 enfermos respectivamente y 19 salas.

Para esos años el Hospital General era considerado como uno de los más bellos de América Latina por sus varios salones y anfiteatros, y las condiciones higiénicas y reglas científicas muy comparadas con los servicios que prestaban algunos hospitales en Europa.

La construcción del primer Hospital General San Juan de Dios, fue construido con muros fabricados de ladrillo de un ancho de grosor de 40 pulgadas, están cubiertos en el interior, y de una doble capa de pintura al óleo y de barniz, que permitía toda clase de lavados con sustancias desinfectantes que impedían que se le penetrara el polvo o partículas orgánicas.

La construcción de los salones fue amplia con bellos corredores, el del primer nivel descansaba sobre dieciséis arcos de calicanto de orden toscano, que arrancan de otras tantas pilastras y una baranda de hierro de 14 varas de alto que protegía el borde de la terraza en el centro un gradería que llegaba hasta el patio, contorneándose en la mitad de su altura.

Este Hospital contaba con farmacia, dos salas de operaciones, una en el departamento de hombres, y una en el de mujeres, pabellón de curaciones para el servicio de ginecología, un anfiteatro donde se practicaban las autopsias clínicas y médico-legales, salones para las clases de clínica, museo anatómico, dos pabellones, uno ocupado por el arsenal quirúrgico y el otro donde se ofrecía la consulta que era gratuita y que funcionaba en horario todos los días de 8 a 9 a. m., un departamento de hidroterapia y una iglesia, además de los servicios de cocina, panadería, molendería, jabonería, carpintería, herrería, lavandería, colchonería y costurera.

Los primeros doctores que sirvieron en el Hospital San Juan de Dios fueron el doctor Toribio Carvajal y Mariano Rodríguez del Valle y el primer cirujano que sirvió en el Hospital General, fue el Protomédico, doctor José Felipe Flores.

El Hospital San Juan de Dios, tomo su nombre en el año de 1968.

## 11.2 Tablas

**Tabla 11.1**  
**Objetivos Terapéuticos**

INDICE		CIFRA OBJETIVO
Control de la glicemia	A1C	<7.0
	Glucosa preprandial	70-130 mg/dl
	Glucosa postprandial	<180 mg/dl
Presión Arterial		<130/80 mmHg
Lípidos	LDL	<100 mg/100 ml
	HDL	>40 mg/100 ml
	Triglicéridos	<150 mg/100 ml

Fuente: ADA, 2016.<sup>13</sup>

**Tabla 11.2**  
**Hipoglucemiantes Orales y subcutáneos (no insulinas)**

FAMILIA	MEDICAMENTOS	MECANISMO DE ACCION	VIA DE ADMON	METABOLISMO Y EXCRECION	EFFECTOS SECUNDARIOS
<b>Biguanidas</b>	-Metformina	Actúa incrementando la actividad de la proteína cinasa dependiente de AMP (AMPK), esta al ser activada, estimula la oxidación de ácidos grasos, la captación de glucosa y el metabolismo no oxidativo y reduce la lipogenesis y la gluconeogénesis. El resultado neto de estas acciones es el incremento en el almacenamiento de glucógeno en el músculo estriado, menores tasas de producción de glucosa hepática y aumento a la sensibilidad a la insulina con reducción en la glucemia.	Oral	Se absorbe en intestino delgado y se excreta en orina.	Tratamiento de primera línea, eficaz como monoterapia y en combinación con cualquier otro medicamento para la diabetes tipo 2.  -Efectos secundarios de tipo gástrico como náusea y vómitos.

<b>Tiazolidinedionas</b>	-Pioglitazona -Rosiglitazona	Estas actúan como ligandos del receptor activador de la proliferación de PPAR $\gamma$ , que es un grupo de receptores hormonales nucleares que participan en la regulación de los genes relacionados con el metabolismo de la glucosa y de los lípidos. PPAR $\gamma$	Oral	Se metabolizan en el hígado, se excretan vía renal.	Monoterapia
<b>Sulfonilureas</b>	PRIMERA GENERACION (ya no tienen uso)  SEGUNDA GENERACION -Glipizida -Glimepirida -Glibenclamida	Las sulfonilureas estimulan la liberación de insulina al unirse a un sitio específico (receptor de sulfonilureas, SUR), en el complejo de conductos K ATP en la célula beta, e inhiben su actividad, causando una despolarización de la membrana celular y por consiguiente producen secreción de insulina.	Oral	Son metabolizadas por el hígado y excretadas por la orina.	La administración crónica disminuye con el tiempo las concentraciones circulantes de insulina que existían antes del tratamiento.  Su mayor efecto es la hipoglicemia
<b>Meglitinidas</b>	-Repaglinida -Nateglinida	Son moduladores de los conductos de K ATP, que no pertenecen a las Sulfonilureas. La Repaglinida es un del ácido benzoico sin relación estructural con las sulfonilureas pero que estimula la secreción de insulina al favorecer el cierre de los conductos de K ATP en las células beta del páncreas. La Nateglinida es un derivado de la d-fenilalanina y también tiene su efecto mediante el cierre de conductos K ATP de la célula beta.	Oral	Metabolismo hepático y excreción renal	Su mayor efecto secundario es la hipoglicemia

<b>Fármacos basados en incretinas</b>	<p>Agonistas de GLP-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Exenatida</li> <li>-Liraglutida</li> </ul>	<p>Agonistas potentes de los receptores de GLP-1. Estos receptores se expresan en muchas partes del cuerpo tales como las células beta. La unión del agonista de GLP-1 activa la vía de cAMP-PKA y varios factores de intercambio de nucleótidos de guanina, el resultado final de estas acciones es el incremento en la biosíntesis de insulina y la exocitosis en una forma dependiente de la glucosa.</p>	Subcutánea	Excreción renal	No existe evidencia de efectos adversos mayores en humanos
	<p>Inhibidores de DPP-4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sitagliptina</li> <li>-Saxagliptina</li> <li>-Vildagliptina</li> <li>-Alogliptina</li> </ul>	<p>Reducen la actividad mensurable de DPP-4, causando un incremento en más de dos veces las concentraciones plasmáticas de GLP-1 y GIP, que se asocia con aumento de la secreción de insulina, disminución en las concentraciones de glucagón y mejora de la hiperglucemia postprandial y ayuno.</p>	Oral	Excreción renal	No existe evidencia de efectos adversos mayores en humanos
<b>Inhibidores de la glucosidasa <math>\alpha</math></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Acarbosa</li> <li>-Miglitol</li> <li>-Voglibosa</li> </ul>	<p>Reducen la absorción intestinal de almidón, dextrinas y disacáridos al inhibir la acción de la glucosidasa <math>\alpha</math> en el borde intestinal en cepillo. La inhibición de esta enzima hace más lenta la absorción de carbohidratos en el tubo digestivo</p>	Oral	Excreción renal	<p>-Malabsorción, diarrea, flatulencias y distensión abdominal</p> <p>-Se utiliza en monoterapia o en combinación.</p>

<b>Fármacos basados en amilina</b>	Pramlintida	Forma sintética de amilina (péptido producido en células $\beta$ de páncreas que se secreta junto con insulina), media sus acciones mediante la unión específica a los receptores de amilina en regiones específicas del rombencéfalo. La activación del receptor de amilina causa reducción en la liberación de glucagón, retraso del vaciamiento gástrico y saciedad.	Subcutánea	Metabolismo y excreción renal	-Nausea e hipoglicemia  -Uso complementario a la insulina
<b>Inhibidores de SGLT-2</b>	-Canagliflozina -Dapagliflozina -Empagliflozina	Los cotransportadores 2 de sodio-glucosa (SGLT-2), se expresan en el túbulo renal proximal y reabsorben la glucosa filtrada de la luz tubular hacia las células epiteliales. Reduce la hiperglucemia al incrementar la eliminación urinaria de glucosa.	Oral	Metabolismo y excreción renal	-Monoterapia o combinado  -Puede provocar cetoacidosis

Fuente: Goodman y Gilman, Las bases farmacológicas de la Terapéutica, 2012. <sup>(30)</sup>

**Tabla 11.3**  
**Tipos de Insulinas**

PREPARACIÓN		TIEMPO DE ACCION (HORAS)		
		INICIO	EFEECTO MAXIMO	DURACION
Acción corta	Aspartica	<0.25	0.5-1	3-4
	Glulisina	<0.25	0.5-1	3-4
	Lispro	<0.25	0.5-1	3-4
	Regular	0.5-1	2-3	4-6
Acción Prolongada	Detemir	1-4	--	20-24
	Glargina	1-4	--	20-24
	NPH	1-4	6-10	10-16
Combinaciones de Insulina	75% NPH-25% lispro	<0.25	1.5	Hasta 10-16
	70% NPH-30% aspártica	<0.25	1.5	Hasta 10-16
	50% NPH- 50% lispro	<0.25	1.5	Hasta 10-16
	70% NPH -30% regular	0.5-1	Dual	10-16

Fuente: Goodman y Gilman, Las bases farmacológicas de la Terapéutica, 2012. <sup>15</sup>

**Tabla 11.4**  
**Objetivos del tratamiento nutricional médico para las personas con diabetes**

1. Dentro de lo posible, obtener y mantener:
  - Niveles sanguíneos de glucosa en el rango normal o lo más cerca de lo normal posible.
  - Un perfil de lípidos y lipoproteínas que reduzca el riesgo de enfermedad vascular.
  - Niveles de presión arterial que reduzca el riesgo de enfermedad vascular.
2. Prevenir o al menos frenar la tasa de desarrollo de las complicaciones crónicas de la diabetes mediante modificaciones apropiada de la ingesta de nutrientes y el estilo de vida.
3. Cubrir las necesidades individuales de nutrición teniendo en cuenta las preferencias personales y culturales y la voluntad de cambiar.
4. Limitar las elecciones de elementos basados solo en pruebas científicas y conservar el placer de la comida.

Fuente: Nutrición y diabética clínica, 2008. <sup>17</sup>

### 11.3 Consentimiento informado



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Médicas  
Unidad de trabajos de Graduación



Somos estudiantes del séptimo año de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, estamos investigando sobre:

#### **CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DEL PACIENTE DIABÉTICO SIN ADHERENCIA AL TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO**

Estudio descriptivo transversal en pacientes que acuden al Hospital General San Juan de Dios durante los meses de junio y julio del año 2016

En la siguiente investigación se respetará su **autonomía** en todo momento durante el proceso, quedando de manifiesto que la participación en el estudio es totalmente voluntaria. Antes de aceptar su participación puede decidir hablar con alguien que lo asesore sobre la investigación y si en algún momento tiene dudas sobre la información que le brindamos, nos puede detener para aclarar sus dudas. Puede dejar de participar en esta investigación en cualquier momento si usted así lo desea.

Los investigadores estamos comprometidos a tratar con **justicia** a toda aquella persona que desee participar en el estudio, tratándolos de forma ecuánime como le corresponde, sin más ni menos atributos que los que su condición como persona amerita, sin hacer distinciones de ningún tipo entre los participantes; comprometiéndonos a tratar a cada individuo y los datos que nos proporcionen de forma ética, equitativa e imparcial.

Estamos comprometidos con los principios de **beneficencia** y **no maleficencia**, tomando en cuenta que su participación en el estudio no lo afectará a usted de ninguna manera y lo beneficiará tanto a su persona como a más pacientes que padecen de esta condición, para que se pueda detectar con más facilidad a aquellos con problemas en el apego a la dieta y a la actividad física y poder realizar intervenciones apropiadas en el manejo y seguimiento de los mismos.

El estudio no tiene **riesgo** alguno para usted, ya que no se pondrá en peligro en ningún momento su integridad física o psicológica. Los datos que proporcione serán únicamente utilizados por los investigadores con fines educativos y científicos. Se divulgarán los resultados únicamente con propósitos investigativos, guardando en todo momento el anonimato de su persona.

---

Entiendo que se me solicita participar en el estudio, que el mismo no conlleva ningún costo, y que los datos que proporcione serán confidenciales. He leído y comprendido la información proporcionada. He tenido la oportunidad de preguntar mis dudas, habiendo recibido respuestas satisfactorias. Consiento voluntariamente participar en esta investigación y entiendo que tengo derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que se me afecte de ninguna manera. Si lo deseo se me informará de los resultados obtenidos en la investigación para lo cual proporcionaré mi teléfono.

Nombre y firma: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

## 11.4 Instrumento de recolección de datos



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Médicas  
Unidad de trabajos de Graduación



### CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DEL PACIENTE DIABÉTICO SIN ADHERENCIA AL TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO

Estudio descriptivo transversal en pacientes que acuden al Hospital General San Juan de Dios durante los meses de junio y julio del año 2016

El propósito general de la investigación es el de caracterizar epidemiológicamente al paciente diabético no adherente al tratamiento no farmacológico, con la importancia de establecer un perfil para identificar a los pacientes con tales características y de esta manera crear estrategias para la intervención apropiada a este nivel. La presente encuesta toma un aproximado de 25-30 minutos, agradecemos su atención.

Responsables de la investigación:

Mariela Adaly Estrada Morales	200518141
Lucía Elizabeth Bojorquez Yupe	200610191
Marianita Isabel Dávila Herrera	200710137
Melany Pamela Martínez Leal	200710139

#### INFORMACION GENERAL

No. de boleta \_\_\_\_\_

Edad (años): \_\_\_\_\_

20-24	<input type="checkbox"/>	25-29	<input type="checkbox"/>	30-34	<input type="checkbox"/>	35-39	<input type="checkbox"/>	40-44	<input type="checkbox"/>
45-49	<input type="checkbox"/>	50-54	<input type="checkbox"/>	55-59	<input type="checkbox"/>	60-65	<input type="checkbox"/>		

Sexo F  M

Estado civil soltero  casado  unido  divorciado

Etnia maya  ladina  xinca  garífuna

Escolaridad ninguna  primaria  básicos  diversificado  universidad

Procedencia: \_\_\_\_\_

Actividad laboral: \_\_\_\_\_

## CUESTIONARIO

### PRIMERA SERIE

Tiempo de comida	Alimentos	Observaciones	Kilocalorías
Desayuno			
Refacción			
Almuerzo			
Refacción			
Cena			
Kilocalorías Diarias			

Talla (mts): \_\_\_\_\_ Peso (kg): \_\_\_\_\_ IMC (kg/m<sup>2</sup>): \_\_\_\_\_

Requerimientos calóricos diarios según VET: \_\_\_\_\_

carbohidratos: \_\_\_\_\_ proteínas: \_\_\_\_\_ grasas: \_\_\_\_\_

Adherente al tratamiento dietético

Si  No

**SEGUNDA SERIE**

1a	¿Cuántos días en una semana común y corriente hace actividades físicas <i>Fuertes</i> (correr, nadar, bicicleta, hacer algún deporte, caminar como deporte etc.) que lo hacen respirar mucho más fuerte de lo normal? (si realiza este tipo de actividades contestar la siguiente pregunta, si no las realiza, pasar a la pregunta 2a)	_____ días	Total de minutos a la semana de actividades fuertes (deporte)
1b	Durante esos días de actividades físicas <i>Fuertes</i> , ¿Cuánto tiempo dedica generalmente a esas actividades o esfuerzos?	_____ minutos	
2a	¿Cuántos días en una semana común y corriente hace actividades físicas <i>Moderadas</i> (subir tres o cuatro pisos de gradas, barrer, trapear, cargar cosas ligeras, trabajar en el jardín, lavar el carro, trabajos relacionados a su profesión, etc.) que no son tan pesadas como las anteriores pero que lo hacen respirar un poquito más fuerte de lo normal? (si realiza este tipo de actividades contestar la siguiente pregunta, si no las realiza, pasar a la pregunta 3a)	_____ días	Total de minutos a la semana de actividades moderadas
2b	Durante estos días de actividades físicas <i>Moderadas</i> , ¿Cuánto tiempo dedica generalmente a esas actividades o esfuerzos?	_____ minutos	
3a	¿Cuántos días en una semana común y corriente, camina por lo menos durante 10 minutos seguidos?	_____ días	Total de minutos a la semana de caminar más de 10 min. seguidos
3b	Generalmente en un día común y corriente, ¿Cuánto tiempo pasa caminando?	_____ minutos	
4	¿Cuánto tiempo pasa sentado <u>en un día</u> normal, común y corriente? (Ya sea mientras maneja, estudia, come, ve televisión, está trabajando, va en el autobús, convive socialmente, etc.)	_____ horas	

**Adherente a actividad física**

Si  No

ADHERENTE AL TRATAMIENTO DIABETICO INTEGRAL

Si  No

## 11.5 Lista de intercambio de alimentos

### LISTAS DE INTERCAMBIO DE ALIMENTOS

**1. LECHE (150 kcal)**  
 Incaparna en polvo, leche de soya, leche descremada en polvo, leche entera

Yogurt descremado, yogurt entero

Leche descremada fluida, leche entera fluida

**Porción**  
 3 cdas.\*  
 ½ T  
 1 T

**2. FRUTAS (45 kcal)**  
 Anona, mamey, zapote

Banano, caimito maduro, granada, marañón, melocotón, membrillo, naranja, pera, toronja, chicozapote

Granadilla, guayaba, higo, lima, mandarina, mango maduro, mango verde, manzana, nectarina, pitaya

Sandía

Ciruela, durazno

Melón, piña, papaya

Jocote

Fresa, nispero, uvas

**Porción**  
 ¼ U  
 ½ U  
 1 U  
 2 rodajas  
 2 U  
 1 rodaja  
 3 U  
 10 U

**3. VERDURAS (30 kcal)**  
 Arveja, elote, haba verde, puerro

Arveja china, berenjena, brócoli, cebolla, chile pimiento, chipilín, flor de izote, guicoy sazón, guicoyitos, guisqui, loroco, pacaya, pepino, perulero, rábano, remolacha, repollo, suchini, tomate, zanahoria

Acelga, berro, bledo, coliflor, ejote, espinaca, lechuga, macuy

**Porción**  
 ¼ T  
 ½ T  
 1 T

**4. CEREALES (70 kcal)**  
 Atoles

Plátano

Pan hamburguesa, pan hot dog

Pan dulce, pan francés, panqueque, tortilla de maíz con cal

Ichintal, pan integral, pan sándwich

Galletas dulces, galletas soda

Arroz, camote, cereal de desayuno, papas, pastas, yuca

**Porción**  
 3 cdas.\*  
 1/3 U  
 ½ U  
 1 U  
 1 rodaja  
 ½ paquete  
 ½ T

**5. LEGUMINOSAS (75 kcal)**  
 Frijol cocido, frijol colado, lentejas, habas secas, garbanzo

**Porción**  
 3 cdas.\*

**6. CARNES (70 kcal)**  
 Huevo

Requesón

Queso kraft

Lengua de res, queso duro, queso fresco

Camarón, cangrejo, carne de res, hígado de res o pollo, jamón, panza de res, pescado, pollo, queso de capas, queso mozzarella, riñón, salchicha, corazón de res

**Porción**  
 1 U  
 2 cdas.  
 1 rodaja  
 ½ onza  
 1 onza

**7. GRASAS (45 kcal)**  
 Aguacate

Chicharrón

Aceite vegetal, crema, manteca, margarina, mayonesa, queso crema

Manías

**Porción**  
 ¼ U  
 1 trozo  
 1 cta.  
 1 cda.

**8. AZUCARES (20 kcal)**  
 Azúcar blanca o morena, jalea, mermelada, miel de abeja, miel de maple, panela raspada

**Porción**  
 1 cta.

\*Cantidad necesaria para preparar una taza líquida.  
 Kcal= kilocaloría cda= cucharadas cta=cucharada  
 T=taza U=unidad

Elaborado por: Lda. Andrea Bojórquez

## 11.6 Tablas complementarias

**Tabla 11.5**

**Distribución del consumo calórico de los pacientes con Diabetes Mellitus sin adherencia al tratamiento dietético que acuden al Hospital General San Juan de Dios, junio-julio de 2016.**

CONSUMO CALÓRICO	f	%
Consumo calórico alto	128	56
Consumo calórico deficiente	101	44
<b>TOTAL</b>	<b>229</b>	<b>100</b>

**Tabla 11.6**

**Porcentaje del consumo de carbohidratos, proteínas, grasas y fibra de pacientes con Diabetes Mellitus no adherentes al tratamiento dietético en relación al consumo calórico, Hospital General San Juan de Dios, junio-julio de 2016.**

CONSUMO CALÓRICO		PORCENTAJE EN LA DIETA						TOTAL	
		ALTO		IDEAL		DEFICIENTE		f	%
		f	%	f	%	f	%		
Alto	Carbohidratos	106	83	16	12	6	5	128	56
	Proteínas	6	5	31	24	91	71		
	Grasas	6	5	19	15	103	80		
	Fibra	0	0	6	5	122	95		
Deficiente	Carbohidratos	69	68	21	21	11	11	101	44
	Proteínas	10	10	29	29	62	61		
	Grasas	6	6	8	8	87	86		
	Fibra	0	0	7	7	94	93		
<b>TOTAL</b>								<b>229</b>	<b>100</b>

**Tabla 11.7**

**Consumo de azúcar natural y edulcorantes artificiales en pacientes con Diabetes Mellitus no adherentes al tratamiento dietético en relación al consumo calórico, Hospital General San Juan de Dios, junio-julio 2016**

CONSUMO CALÓRICO	AZÚCAR		EDULCORANTE ARTIFICIAL		NO USA		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Alta	52	40	9	7	67	53	128	56
Deficiente	28	28	8	8	65	64	101	44
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>35</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>132</b>	<b>58</b>	<b>229</b>	<b>100</b>

### 11.7 Proporciones

- ✓ Proporción de pacientes sin adherencia al tratamiento dietético

$$\frac{\text{Pacientes sin adherencia al tratamiento dietético}}{\text{Total de pacientes entrevistados}} \times 100$$

$$\frac{229}{259} \times 100 = 88\%$$

- ✓ Proporción de pacientes sin adherencia a la actividad física

$$\frac{\text{Pacientes sin adherencia a la actividad física}}{\text{Total de pacientes entrevistados}} \times 100$$

$$\frac{223}{259} \times 100 = 86\%$$

- ✓ Proporción de pacientes sin adherencia al tratamiento no farmacológico

$$\frac{\text{Pacientes sin adherencia al tratamiento no farmacológico}}{\text{Total de pacientes entrevistados}} \times 100$$

$$\frac{252}{259} \times 100 = 97\%$$

- ✓ Proporción de pacientes de 20-44 años sin adherencia al tratamiento no farmacológico

$$\frac{\text{Pacientes de 20 – 44 años sin adherencia al tratamiento no farmacológico}}{\text{Total de pacientes de 20 – 44 años entrevistados}} \times 100$$

$$\frac{33}{33} \times 100 = 100\%$$

- ✓ Proporción de pacientes de 45-65 años sin adherencia al tratamiento no farmacológico

$$\frac{\text{Pacientes de 45 – 65 años sin adherencia al tratamiento no farmacológico}}{\text{Total de pacientes de 45 – 65 años entrevistados}} \times 100$$

$$\frac{220}{226} \times 100 = 97\%$$

- ✓ Proporción de sexo femenino sin adherencia al tratamiento no farmacológico

$$\frac{\text{Pacientes femeninas sin adherencia al tratamiento no farmacológico}}{\text{Total de pacientes femeninas entrevistadas}} \times 100$$

$$\frac{220}{224} \times 100 = 98\%$$

- ✓ Proporción de sexo masculino sin adherencia al tratamiento no farmacológico

$$\frac{\text{Pacientes masculinos sin adherencia al tratamiento no farmacológico}}{\text{Total de pacientes masculinos entrevistados}} \times 100$$

$$\frac{33}{35} \times 100 = 94\%$$

- ✓ Proporción de pacientes con pareja que no tienen adherencia al tratamiento no farmacológico

$$\frac{\text{Pacientes con pareja que no tienen adherencia al tratamiento no farmacológico}}{\text{Total de pacientes con pareja entrevistados}} \times 100$$

$$\frac{163}{167} \times 100 = 98\%$$

- ✓ Proporción de pacientes sin pareja que no tienen adherencia al tratamiento no farmacológico

$$\frac{\text{Pacientes sin pareja que no tienen adherencia al tratamiento no farmacológico}}{\text{Total de pacientes sin pareja entrevistados}} \times 100$$

$$\frac{89}{92} \times 100 = 97\%$$

- ✓ Proporción de etnia ladina sin adherencia al tratamiento no farmacológico

$$\frac{\text{Pacientes de etnia ladina sin adherencia al tratamiento no farmacológico}}{\text{Total de pacientes de etnia ladina entrevistados}} \times 100$$

$$\frac{248}{254} \times 100 = 98\%$$

- ✓ Proporción de etnia maya sin adherencia al tratamiento no farmacológico

$$\frac{\text{Pacientes de etnia maya sin adherencia al tratamiento no farmacológico}}{\text{Total de pacientes de etnia maya entrevistados}} \times 100$$

$$\frac{5}{5} \times 100 = 100\%$$

- ✓ Proporción de pacientes sin escolaridad o con escolaridad aprobada hasta primaria, sin adherencia al tratamiento no farmacológico

$$\frac{\text{Pacientes sin ninguna escolaridad o hasta primaria sin adherencia al tx. no farmacológico}}{\text{Total de pacientes entrevistados sin ninguna escolaridad o hasta primaria}} \times 100$$

$$\frac{189}{195} \times 100 = 97\%$$

- ✓ Proporción de pacientes con escolaridad aprobada hasta básicos o diversificado, sin adherencia al tratamiento no farmacológico

$$\frac{\text{Pacientes con escolaridad hasta básicos o diversificado sin adherencia al tx. no farmacológico}}{\text{Total de pacientes entrevistados con escolaridad hasta básicos o diversificado}} \times 100$$

$$\frac{56}{57} \times 100 = 98\%$$

- ✓ Proporción de pacientes universitarios sin adherencia al tratamiento no farmacológico

$$\frac{\textit{Pacientes universitarios sin adherencia al tx. no farmacológico}}{\textit{Total de pacientes universitarios entrevistadas}} \times 100$$

$$\frac{7}{7} \times 100 = 100\%$$

- ✓ Proporción de pacientes provenientes de área urbana sin adherencia al tratamiento no farmacológico

$$\frac{\textit{Pacientes provenientes de area urbana sin adherencia al tx. no farmacológico}}{\textit{Total de pacientes provenientes de area urbana entrevistados}} \times 100$$

$$\frac{140}{144} \times 100 = 97\%$$

- ✓ Proporción de pacientes provenientes de área rural sin adherencia al tratamiento no farmacológico

$$\frac{\textit{Pacientes provenientes de area rural sin adherencia al tx. no farmacológico}}{\textit{Total de pacientes provenientes de area rural entrevistados}} \times 100$$

$$\frac{113}{115} \times 100 = 98\%$$

- ✓ Proporción de pacientes que no laboran, que no tienen adherencia al tratamiento no farmacológico

$$\frac{\textit{Pacientes que no laboran, que no tienen adherencia al tx. no farmacológico}}{\textit{Total de pacientes entrevistados que no laboran}} \times 100$$

$$\frac{163}{169} \times 100 = 96\%$$

- ✓ Proporción de pacientes que se realizan un trabajo ligero, que no tienen adherencia al tratamiento no farmacológico

$$\frac{\textit{Pacientes que realizan un trabajo ligero que no tienen adherencia al tx. no farmacológico}}{\textit{Total de pacientes entrevistados que se mantienen en casa}} \times 100$$

$$\frac{52}{53} \times 100 = 98\%$$

- ✓ Proporción de pacientes que realizan un trabajo activo, que no tienen adherencia al tratamiento no farmacológico

$$\frac{\text{Pacientes que realizan un trabajo activo que no tienen adherencia al tx. no farmacológico}}{\text{Total de pacientes entrevistados que trabajan fuera de casa}} \times 100$$

$$\frac{37}{37} \times 100 = 100\%$$

## 11.8 Aportes

### 11.8.1 Fotografías de la charla-taller



