

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DOCTORADO EN MEDICINA**



**INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN:**

**FACTORES QUE INFLUYEN EN EL AUTOCUIDO DEL PACIENTE CON  
DIABETES MELLITUS QUE ASISTE AL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN DEL  
SISTEMA DE SALUD SALVADOREÑO**

**PRESENTADO POR:**

**HERSON CANDELARIO CRUZ CRUZ  
JONATHAN HAROLD LÓPEZ HERRERA**

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:**

**DOCTOR EN MEDICINA**

**DOCENTE ASESOR:**

**DRA. ROSA CECIBEL MORALES CRUZ**

**DICIEMBRE DE 2021**

**SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
AUTORIDADES**

**MAESTRO ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO  
RECTOR**

**DOCTOR RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ  
VICERRECTOR ACADÉMICO**

**INGENIERO JUAN ROSA QUINTANILLA  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

**INGENIERO FRANCISCO ALARCÓN  
SECRETARIO GENERAL**

**LICENCIADO RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN  
FISCAL GENERAL**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
AUTORIDADES**

**LICENCIADO CRISTÓBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ  
DECANO**

**LICENCIADO OSCAR VILLALOBOS  
VICEDECANO**

**LICENCIADO ISRAEL LÓPEZ MIRANDA  
SECRETARIO INTERINO**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

**AUTORIDADES**

**MSC.ROXANA MARGARITA CANALES ROBLES**

**JEFE DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

**MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO**

**COORDINADORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN**

**MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO**

**SUCOORDINADORA DE LA MODALIDAD TRABAJO DE  
INVESTIGACIÓN**

## **ASESORES**

**DOCTORA ROSA CECIBEL MORALES CRUZ**

**DOCENTE ASESOR**

**MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO**

**ASESORA DE METODOLOGÍA**

**TRIBUNAL CALIFICADOR**

**DOCTORA ROSY IBETTE CÁCERES CHAVARRÍA**

**PRESIDENTE**

**DOCTOR HENRY GABRIEL ORTIZ COLINDRES**

**SECRETARIO**

**DOCTORA ROSA CECIBEL MORALES CRUZ**

**VOCAL**

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A DIOS:**

Por iluminarnos siempre y guiarnos en el camino de la sabiduría en todo momento de nuestra carrera para poder alcanzar este triunfo.

### **A NUESTRA MAESTRA**

**LICDA. ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO:** Por guiarnos con paciencia y sabiduría, por su tiempo, esfuerzo y dedicación para la realización de nuestra investigación, por corregirnos y estar ahí a cada momento.

**A NUESTRO ASESOR DRA. ROSA CECIBEL MORALES CRUZ:** por su valiosa colaboración y conocimiento, tiempo y esfuerzo, empleado para orientarnos durante el proceso de esta investigación y alcanzar los objetivos propuestos por el equipo de investigación.

### **A LAS UNIDADES COMUNITARIAS DE SALUD FAMILIAR DE**

**"LAS MARÍAS" Y "MEJICANOS" Y AL PERSONAL DE SALUD:** Por brindarnos su confianza, amistad y apoyo, por trabajar en equipo.

### **A LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL CALIFICADOR:**

Por la dedicación y tiempo empleado en la revisión y sugerencia aportadas las cuales fueron indispensables durante el desarrollo de esta investigación.

### **A LA COMISIÓN DEL PROCESO DE GRADUACIÓN:**

Por su tiempo y aporte en la revisión y sugerencia durante el proceso de desarrollo de esta investigación contribuyendo de esta manera al enriquecimiento de la presente investigación.

## **DEDICATORIA**

Se dedica este trabajo a:

### **A DIOS:**

Por darme sabiduría, entendimiento, fuerza y dirección para alcanzar esta meta, ya que sin su ayuda no hubiera sido posible.

### **A MI MADRE:**

Luz María Herrera Rodríguez, por su apoyo, sacrificio y sus consejos que me brindo a lo largo de la carrera, gracias a ella he culminado con éxito mi meta, este triunfo también es de ella.

### **A MIS ABUELOS:**

José Alonso Herrera Zelaya y María Jerónima Rodríguez Berrios, por estar siempre a apoyando mi sueño.

### **A MI ESPOSA:**

Ivis Catalina Velásquez de López, por su apoyo en todo momento eh incondicional.

### **A MIS HERMANOS:**

Jeffrey Rodrigo Herrera y Jordy Jared Herrera por su confianza, consejos y apoyo incondicional, a pesar de todo sabía que podía contar con él.

### **A MIS DOCENTES:**

Por su dedicación en la enseñanza a lo largo de la carrera.

**Jonathan Harold López Herrera**

## **DEDICATORIA**

### **A DIOS:**

Por darme sabiduría, fuerza y dirección para alcanzar esta meta, ya que sin su voluntad no hubiera sido posible.

### **A MIS PADRES:**

Silvia Arely Cruz de Cruz y Candelario Cruz Rodríguez, por su esfuerzo y apoyo durante toda mi carrera, por sus oraciones, consejos, apoyo incondicional y siempre estar pendiente de mí.

### **A MIS HERMANOS:**

Jonatán Cruz, Rubén Cruz e Iliana Cruz consejos y apoyo incondicional, comparto la alegría.

### **A MIS TIOS:**

Rubén Cruz y Sonia Cruz Por sus consejos y apoyo comparto la alegría.

**A MI AMIGA:** Jhosselyne Anzora por su ayuda y compañerismo, comparto la alegría.

### **A MIS DOCENTES:**

Por ser guías, formadores entregados y apasionados con su labor.

**Herson Candelario Cruz Cruz**

**Tabla de contenido****PAG.**

<b>Lista de Tablas .....</b>	<b>11</b>
<b>Lista de Gráficos .....</b>	<b>13</b>
<b>Lista de Anexos .....</b>	<b>14</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>15</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>17</b>
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>20</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>26</b>
<b>3. SISTEMA DE HIPÓTESIS .....</b>	<b>51</b>
<b>4. DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>53</b>
<b>5. RESULTADOS .....</b>	<b>57</b>
<b>6. DISCUSIÓN .....</b>	<b>87</b>
<b>7. CONCLUSIONES .....</b>	<b>90</b>
<b>8. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>92</b>
<b>9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>93</b>

## Lista de Tablas

	<b>PÁG.</b>
<b>Tabla N°1</b> tratamiento de la hiperglucemia .....	41
<b>Tabla N°2</b> nuevo consenso de tratamiento de la hiperglucemia .....	41
<b>Tabla N°3</b> Combinación de tres fármacos.....	42
<b>Tabla N°4</b> Valores de laboratorio de DKA y HHS.....	44
<b>Tabla N° 5</b> Distribución de población en las unidades de salud en estudio .....	54
<b>Tabla N° 6</b> Distribución de la población de muestra.....	54
<b>Tabla N°7</b> ¿Edad de la población en estudio? .....	57
<b>Tabla N°8</b> ¿Sexo de la población en estudio? .....	58
<b>Tabla N°9</b> ¿Estado Familiar? .....	59
<b>Tabla N°10</b> ¿Posee accesibilidad adecuada a la unidad de salud?.....	60
<b>Tabla N°11</b> ¿Sabe leer y escribir? .....	61
<b>Tabla N°12</b> ¿Cuál es su último grado de estudio? .....	62
<b>Tabla N°13</b> ¿Ocupación? .....	63
<b>Tabla N°14</b> ¿Trabaja? .....	64
<b>Tabla N°15</b> ¿En qué le ayuda a su familia? .....	65
<b>Tabla N°16</b> ¿Existe la capacidad económica para comprar de medicamento? .....	66
<b>Tabla N°17</b> ¿Cuántos medicamentos utiliza actualmente, usted como paciente diabético? .....	67
<b>Tabla N°18</b> ¿Con respecto a los exámenes de sangre donde los efectúa?.....	68
<b>Tabla N°19</b> ¿A qué grupo religioso pertenece? .....	69
<b>Tabla N°20</b> ¿Considera usted que la pandemia covid-19 le afecto o afecta para llevar sus controles adecuadamente de diabetes mellitus? .....	70
<b>Tabla N°21</b> ¿Sabe usted cual es el tiempo mínimo recomendable de ejercicio físico que tiene que realizar al día? .....	71
<b>Tabla N°22</b> ¿Su familia le apoya para llevar el control de diabetes mellitus? .....	72
<b>Tabla N°23</b> ¿Qué tipo de medicamentos utiliza usted para el control de sus diabetes?.....	73
<b>Tabla N°24</b> ¿Cree usted que la medicina natural es más efectiva que la medicina.....	74
<b>Tabla N°25</b> ¿Realiza actividad física diaria? .....	75

**Tabla N°26** ¿Usted es una persona que lleva su tratamiento adecuado sin perder una dosis diaria? ..... 76

**Tabla N°27** ¿Qué acciones toma usted cuando siente que anda elevado el azúcar? .. 77

**Tabla N°28** ¿Sabe cuáles son las complicaciones más graves que puede tener un paciente diabético o con azúcar elevada en sangre? ..... 78

**Tabla N°29** ¿Padece alguna de las complicaciones graves antes mencionadas?..... 79

## Lista de Gráficos

	PÁG.
<b>Gráfico N°1</b> Edad de la población en estudio .....	57
<b>Gráfico N°2</b> Sexo de la población en estudio .....	58
<b>Gráfico N°3</b> Estado Familiar .....	59
<b>Gráfico N°4</b> Accesibilidad a la Unidad de Salud. ....	60
<b>Gráfico N°5</b> Sabe Leer y Escribir .....	61
<b>Gráfico N°6</b> Último Grado de Estudio .....	62
<b>Gráfico N°7</b> Ocupación .....	63
<b>Gráfico N°8</b> Trabaja.....	64
<b>Gráfico N°9</b> En qué le ayuda su familia. ....	65
<b>Grafica N°10</b> Existe la capacidad económica para compra de medicamento.....	66
<b>Grafica N°11</b> Cuántos medicamentos utiliza actualmente, usted como paciente diabético .....	67
<b>Grafica N°12</b> Con respecto a los exámenes de sangre donde los efectúa.....	68
<b>Gráfico N°13</b> A qué grupo religioso pertenece. ....	69
<b>Gráfico N°14</b> Considera usted que la pandemia covid-19 le afecto o afecta para llevar sus controles adecuadamente de diabetes mellitus. ....	70
<b>Gráfico N°15</b> Sabe usted cual es el tiempo mínimo recomendable de ejercicio físico que tiene que realizar al día. ....	71
<b>Gráfico N°16</b> Su familia le apoya para llevar el control de diabetes mellitus. ....	72
<b>Gráfico N°17</b> Qué tipo de medicamentos utiliza usted para el control de sus diabetes.73	
<b>Gráfico N°18</b> Cree usted que la medicina natural es más efectiva que la medicina.....	74
<b>Gráfico N°19</b> Realiza actividad física diaria.....	75
<b>Gráfico N°20</b> Usted es una persona que lleva su tratamiento adecuado sin perder una dosis diaria. ....	76
<b>Gráfico N°21</b> Qué acciones toma usted cuando siente que anda elevado el azúcar. ..	77
<b>Gráfico N°22</b> cuáles son las complicaciones más graves que puede tener un paciente diabético o con azúcar elevada en sangre. ....	78
<b>Gráfico N°23</b> Padece alguna de las complicaciones graves antes mencionadas.....	79

## Lista de Anexos

	PÁG.
<b>Anexo N°1</b> Hoja de Consentimiento .....	94
<b>Anexo N°2</b> Cuestionario dirigido a pacientes Diabéticos .....	95
<b>Anexo N°3</b> Presupuesto.....	100
<b>Anexo N°4</b> Cronograma de Actividades.....	101
<b>Anexo N°5</b> Glosario .....	102

## RESUMEN

Dentro de la promoción de salud en la educación diabetológica es importante la consideración del autocuidado, ya que este se relaciona con las acciones que toman las personas en beneficio de su propia salud e incluye la práctica de ejercicio físico, nutrición adecuada y el autocontrol. **El objetivo** de esta investigación fue determinar los factores en salud y hábitos que influyen en autocuidado del paciente con diabetes mellitus que asiste al primer nivel de atención del sistema de salud salvadoreño, en los meses septiembre a noviembre 2020. **Métodos:** se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo y transversal, con enfoque cuantitativo. La población de estudio quedó constituida por 310 pacientes diabéticos que llevan sus controles en las unidades de salud “Las Marías” y “Mejicanos”. Se estudiarán las variables factores que determinan sobre la salud enfermedad, y hábitos en autocuidado. Se empleó como técnica de recolección de datos la encuesta la cual estuvo constituida de 23 preguntas de opción múltiple para pacientes con diabetes mellitus. **Resultados:** se obtuvo una muestra de 172 encuestados de los cuales 58.72% fue femenino, mientras 41.27% fue masculino, además el 91.27% respondieron tener accesibilidad a unidad de salud y el 8.72% indicó no tenerla, también 86.04% manifestó saber leer y escribir, sin embargo, el 13.95% se refirió a “no” saber leer y escribir. **Conclusiones:** Se acepta la hipótesis de trabajo y se rechaza la hipótesis nula, basados en los resultados de la investigación, ya que como se demostró a través de la prueba del Chi cuadrado, el valor de la prueba  $X^2 =$  chi cuadrado calculado 19.96 es mayor que el valor de la tabla  $X^2 =$  chi cuadrado tabla 3.844, por lo tanto se concluye que los factores demográficos, económicos y culturales son los que más influyen en el autocuidado del paciente diabético.

**Palabras Clave:** Diabetes Mellitus Tipo 2, Autocuidado, Educación en Salud, adulto, hábitos.

## ABSTRACT

Within health promotion in diabetes education, consideration of self-care is important, since it is related to the actions that people take for the benefit of their own health and includes the practice of physical exercise, adequate nutrition and self-control. **The objective** of this research was to determine the health factors and habits that influence the self-care of patients with diabetes mellitus who attend the first level of care of the Salvador health system, from September to November 2020. **Methods:** A retrospective, descriptive and cross-sectional study was carried out, with a quantitative approach. The study population was made up of 310 diabetic patients who take their controls in the "Las Marías" and "Mejicanos" health units. Variable factors that determine health, disease, and self-care habits will be studied. The survey was used as a data collection technique, which consisted of 23 multiple-choice questions for patients with diabetes mellitus. **Results:** a sample of 172 respondents was obtained, of which 58.72% were female, while 41.27% were male, in addition 91.27% responded that they had accessibility to a health unit and 8.72% indicated that they did not have it, also 86.04% said they knew how to read and write, however, 13.95% referred to "not" knowing how to read and write. **Conclusions:** The working hypothesis is accepted and the null hypothesis is rejected, based on the results of the investigation, since as shown through the Chi square test, the value of the test  $X^2 = \text{chi square calculated } 19.96$  is greater than the value of the table  $X^2 = \text{chi square table } 3.844$ , therefore it is concluded that the demographic, economic and cultural factors are the ones that most influence the self-care of the diabetic patient.

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es una enfermedad de importancia a nivel de Salud Pública en todo el mundo y las complicaciones graves, como la insuficiencia renal y la ceguera, pueden afectar a las personas con diabetes, pero son las complicaciones del pie (úlceras neuropáticas) las que cobran un mayor número de víctimas desde el punto de vista humano y económico. Se calcula que hasta un 70 % de todas las amputaciones de extremidades inferiores están relacionadas con la diabetes y la úlcera neuropática.

Hay evidencias del papel tan importante del autocuidado del paciente diabético para la prevención de complicaciones y secuelas. Por lo tanto, el paciente diabético debe contar con los conocimientos necesarios sobre la enfermedad, el tratamiento y prácticas de estilo de vida saludable que eviten riesgos innecesarios para su salud. Sin embargo, las estadísticas evidencian que los pacientes que presentan complicaciones frecuentes están relacionados de forma directa con la deficiencia de autocuidado, por lo cual es importante determinar cuáles son las prácticas de autocuidado de la diabetes mellitus como lo son alimentación, ejercicio, educación y adherencia al tratamiento para hacer intervenciones educativas muy puntuales que repercutan en beneficio del paciente, familia, comunidad y así disminuir las complicaciones por la enfermedad.

Frente a esta realidad, es necesario fomentar y fortalecer las medidas de conocimientos y prácticas de la Diabetes Mellitus. Estas habilidades se tienen que practicar en las diferentes fases de la enfermedad, en la prevención, diagnóstico y tratamiento para evitar complicaciones crónicas, mediante cambios en el estilo de vida y actitud, aceptación de la enfermedad, autocontrol, toma de medicamentos y en la prevención de efectos colaterales.

El estilo de vida en la actualidad se ve como una determinante de la salud y se refiere al conjunto de patrones de conducta escogidas a partir de las alternativas que están disponibles a la persona y caracterizan su forma de vivir, el estilo de vida es un producto de la historia del individuo. Es decir, un aprendizaje de su medio familiar y social.

La persona con Diabetes Mellitus debe ser consciente y estar muy informada sobre esta enfermedad. El conocimiento y la información son recursos poderosos, son un buen punto de partida para el desenvolvimiento humano, se requiere convertir este conocimiento en una convicción, que sea defendido, practicado y se asuma con toda responsabilidad.

El interés de desarrollar la investigación es determinar cómo los factores demográficos, económicos y culturales influyen en el autocuidado del paciente diabético, así como también identificar y demostrar como los pilares del autocuidado inciden en la patología de la diabetes.

Los resultados de este estudio servirán en la toma de decisiones y con ello buscar medidas preventivas a tomar en cuenta para evitar más complicaciones agudas y crónicas en la población diabética que sobre todo han sufrido ya más de una complicación crónica (amputación de miembro inferior).

Con el propósito de obtener información sobre este tema, se realizó la presente investigación que se esquematiza de la siguiente forma:

Se presenta en el apartado uno el planteamiento del problema, además los antecedentes de la temática, seguido del enunciado del problema; así mismo, se establecen los objetivos del estudio tanto el general como los específicos.

En el segundo apartado, se presenta el marco teórico, que es la base teórica de la investigación, el cual contiene conceptos sobre diabetes como historia, la clasificación, fisiopatología, cuadro clínico, diabetes gestacional, diabetes neonatal, tratamiento (fármacos hipoglucemiantes, tipos de insulina), complicaciones agudas(cetoacidosis diabética, estado hiperosmolar) y crónicas(neuropatía, retinopatía, vasculopatía), además; concepto de autocuidado y las determinantes dieta, ejercicio, adherencia al tratamiento, también definición de factores demográficos, económicos y culturales.

En el tercer apartado, se aborda el sistema de hipótesis, con una hipótesis de trabajo y una hipótesis nula. Se muestra en detalle la operacionalización de las variables.

En el cuarto apartado, se desarrolla el diseño metodológico, con la explicación del tipo de investigación que tiene un enfoque cuantitativo, prospectivo, transversal y descriptivo; se menciona la población y muestra seleccionada de las unidades de salud en estudio; los criterios para seleccionar y excluir a los sujetos en estudio; y la explicación detallada de los instrumentos empleados para la recolección de datos.

El apartado cinco, pone de manifiesto los resultados de la investigación, donde se incluyen la tabulación, análisis e interpretación de los datos obtenidos; así mismo se explica la comprobación de las hipótesis.

En el sexto apartado, se da respuesta al objetivo general y los objetivos específicos, se hace énfasis en los aspectos importantes del trabajo y en las conclusiones que se deriven de ellos.

En el séptimo apartado, se presentan las conclusiones de los objetivos del estudio, donde se respaldan los datos obtenidos, además se plantea la aceptación de la hipótesis de trabajo.

El apartado ocho, abarca las recomendaciones, derivadas de las conclusiones planteadas en la investigación y estas basadas en un carácter operativo.

Como noveno apartado, se presentan las referencias bibliográficas, citando las diferentes bibliografías consultadas para el presente trabajo de investigación.

Por último, las tablas, gráficas y los anexos, citados durante el desarrollo del trabajo, e incluye los diferentes instrumentos utilizados, el glosario en donde se definen términos necesarios, y otros elementos utilizados para la investigación.

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Situación problemática**

La diabetes mellitus es una enfermedad conocida desde hace más de 3000 años, es enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce, se ha reconocido la verdadera importancia en la salud de la población a partir del siglo XX como problema emergente de la salud pública se ha asociado a diversos factores entre industrialización, obesidad, vida sedentaria y supervivencia prolongada.

La prevalencia mundial de la diabetes mellitus aumento de 108 millones en 1980 a 422 millones en el 2014 la prevalencia mundial de la diabetes en el adulto mayores de 18 años ha aumentado del 4.7 % en 1980 al 8.5 % en el 2014.

De acuerdo a la Federación Internacional de la diabetes y las Naciones Unidas la diabetes es una epidemia silenciosa que afecta a más de 230 millones de persona en todo el mundo y se lleva cada año tantas vidas como el virus VIH, sin embargo, el conocimiento de la enfermedad es muy bajo y la epidemia sigue aumentando.

Entre el 2000 y 2016 se ha registrado un incremento del 5 % de la mortalidad prematura por diabetes en el mundo hay más de 347 millones de personas con diabetes se calcula que el 2012 fallecieron 1.5 millones de personas con exceso de azúcar en la sangre en ayunas; Mas del el 80% de las muertes se registran en países bajos y medios según proyecciones de la OMS la diabetes será la séptima causa de muerte en el 2030.

En América latina y el caribe se gasta 65 millones anuales debido a complicaciones de la enfermedad es un grave problema para la salud pública no distingue edades o niveles socioeconómicos. Hay millones de personas que no saben que tiene la enfermedad y otras que poseen enfermedad no han recibido tratamiento adecuado, las personas con diabetes cuya enfermedad está mal controlada tienen un riesgo mayor, una incidencia elevada de enfermedades cardiovasculares, ceguera, insuficiencia renal, amputación de miembros inferiores y muertes.

En El Salvador la Asociación Salvadoreña de Diabéticos (ASADI) estima que el 10 % de la población adulta (mayor de 20 años) padecen diabetes mellitus, actuales censos de población equivale aproximada 400,000 personas, de este el 10% de personas diabéticas el 25% desconoce la enfermedad.

En El Salvador no existen políticas dirigidas específicamente sobre el autocuidado.

La diabetes en El Salvador es la segunda causa de consulta y la primera causa de hospitalización en mayores de 40 años, así como también primera causa de muerte, la Asociación Salvadoreña de Diabéticos describen que los aumentos van cada año se considera que la educación es la piedra angular para prevenir el avance de la enfermedad, es importante concientizar y educar sobre el autocuidado a la población salvadoreña.

La densidad poblacional en las unidades de salud de Las “Marías” y “Mejicanos” de pacientes diabéticos que asisten a sus controles no presentan complicaciones agudas y crónicas, los pacientes que presentan complicaciones son los pacientes debutantes porque no tienen controles, es necesario mencionar también que debido a la pandemia y al rebrote de casos por COVID-19 los pacientes diabéticos ya no se están presentando con normalidad debido a factores como temor a infectarse, además por la pandemia no ha habido adherencia al tratamiento, por lo tanto las complicaciones se han visto aumentadas en las estadísticas de los hospitales del 2 y 3 nivel de atención no así en las unidades de salud.

Usualmente y a manera de prevalencia las referencias por complicaciones diabéticas se han visto de forma limitada en estas dos unidades de salud.

### **1.3 Caracterización de las Unidades de Salud**

#### **Reseña histórica de la Unidad de Salud de Mejicanos**

La unidad de Salud de Mejicanos se fundó en el año de 1948 siendo su primer director Dr. Luis Jiménez Escalante, habiendo laborado desde esa fecha como subsiguientes directores: Dr. Carlos Díaz del Pinal, Dr. Roberto Saprissa, Dr. Justo Abarca, Dr. Efraín Maza Sicilia, Dr. Fortín Magaña.

En el año de 1962, la unidad de salud su local antiguo situado en la avenida Mariano Castro Moran se traslada a su nuevo y propio edificio situado en la colonia Palmira; fungiendo como director Dr. Gregorio Hernández Arteaga, siendo inaugurado en el mes de octubre de 1962 desde esa fecha han sido directores: Dr. Alejandro Barrientos, Dr. Herbert Legui Van Severen, Dra. Vilma Hércules De Aparicio, Dr. Godofredo Renderos Merino.

Los servicios que presta la unidad de salud de Mejicanos son:

1. La prevención y curación de enfermedades infectocontagiosas.
2. La prevención de las enfermedades transmisibles se verifica por medio de la vacunación de personas susceptibles, consiguiendo altos niveles de inmunidad en la población. Lógicamente esta actividad tiene que ser dirigida de preferencia a la población joven.
3. Atención materno-infantil es decir las actividades desarrolladas para proteger, promover, y recuperar la salud de las madres embarazadas, puérperas y niños menores de dos años.
4. Dictar medidas y realizar actividades para prevenir la desnutrición en las futuras madres y en especial la infancia.
5. Servicios odontológicos tanto preventivos como curativos.
6. Se atenderán en estos servicios a todos los pacientes que adolezcan de enfermedades que puedan ser tratados en forma ambulatoria.
7. Visita colectiva y familiar, actividad desarrollada por la enfermera en el hogar para prestar a la familia una mejor atención integral en salud.

8. Los programas de saneamiento ambiental son desarrollados por estos servicios de salud, teniendo primordial importancia el control de las enfermedades gastrointestinales y por lo consiguiente las actividades que se desarrollen tendrán que ser planificadas hacia esta finalidad, siendo las funciones básicas del saneamiento:

- a) Medios de evacuación y disposición de excretas.
- b) Recolección, transporte y disposición final de las basuras y otros desechos.
- c) Higiene de los alimentos.
- d) Abastecimiento de agua.
- e) Insectos que transmiten enfermedades al hombre o le ocasionan molestias
- f) Campaña contra perros callejeros.

9. Planificación familiar.

En esta región las enfermedades más comunes siguen siendo las gastroenteritis agudas, parasitismo intestinal, desnutrición y enfermedades del tracto respiratorio superior.

Entre los problemas que confronta la unidad de salud se encuentran; la apatía que existe entre organismos gubernamentales como ANDA (Acueductos y Alcantarillados), Alcaldía municipal de la ciudad y autoridades y cuerpos de seguridad para hacer cumplir los reglamentos del código de sanidad vigentes; ya que el trabajo que desarrolla la unidad de salud por medio de sus programas educativos, motivo por el cual cuando se necesita el concurso de las autoridades no se hace efectivo como debiera esperarse.

La unidad de salud actualmente atiende a 41,840 habitantes de los cuales 27,092 es urbano y 14,740 es rural.

Los proyectos principales pendientes a realizar estriban en tratar de vacunar a la mayoría de la población susceptible joven para prevenirlos de enfermedades infectocontagiosas. Desarrollar exhaustivamente los programas de saneamiento ambiental para tener una ciudad de mejicanos limpia y acorde a las ciudades modernas.

El número promedio de consultas médicas diarias es de 84 y 30 odontológicas.

## **Reseña histórica de la Unidad de Salud Las Marías**

Durante más de 200 años los abuelos nativos del cantón Las Marías, han transmitido de generación en generación costumbres, tradiciones y mitos a lo largo de la historia. El nombre "Las Marías" hace referencia a las tres Marías presentes al pie de la Cruz, al momento de la crucifixión de nuestro señor Jesucristo; María madre de Jesús, María de Cleofás, María de Magdalena.

El cantón Las Marías anclado en la jurisdicción del municipio de Chinameca en el Departamento de San Miguel, cuenta con un área geográfica de aproximadamente 4km<sup>2</sup>, está ubicado sobre la carretera que interconecta Jucuapa – Santa Elena, a 5km al sur de Jucuapa, a 11km al norte de Santa Elena. Colinda al norte con cantón oromontique, al Sur cantón La Peña, al este con el cantón ojo de agua y al oeste con el cantón tapesquillo Bajo. Las organizaciones existentes en la comunidad son: ADEMUR, ADESCOM, ASALMAR, sociedad cooperativa Marías 93 de R.L, iglesia católica, iglesias evangélicas, 2 equipos de futbol masculino, MINED (Ministerio de Educación), MINSAL (Ministerio de Salud) las instalaciones de la Unidad Comunitaria de Salud Familiar Las Marías se encuentran ubicadas, en caserío el centro sobre la carretera que conduce a la ciudad de Santa Elena, en el cantón Las Marías, municipio de Chinameca, Departamento de San Miguel.

Prestación de servicios:

Medicina general, control infantil, control prenatal, control postparto, tamizaje neonatal, atención de planificación familiar en adolescente, atención de planificación familiar en adulto, atención al adolescente, atención al adulto mayor, toma de citología, vacunación, curación, pequeña cirugía, inhalo terapia, odontología.

## **1.4 Enunciado de problema**

A partir de lo antes expuesto se derivó el problema que se enuncia de la siguiente manera:

¿Cuáles son los factores que influyen en el autocuido del paciente con diabetes mellitus que asiste al primer nivel de atención del sistema de salud salvadoreño?

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo General**

- Determinar los factores demográficos, económicos y culturales que influyen en autocuido del paciente con diabetes mellitus que asiste al primer nivel de atención del sistema de salud salvadoreño, en los meses septiembre a noviembre de 2020.

### **1.5.2 Objetivos específicos**

- Identificar las características demográficas de los pacientes con diabetes mellitus que asiste al primer nivel de atención del sistema de salud salvadoreño.

- Definir los factores económicos que influyen en el autocuido de los pacientes con diabetes mellitus.

- Establecer la relación que existe entre el autocuido de los pacientes con diabetes mellitus y los factores culturales.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Diabetes Mellitus**

#### **2.1.1- Historia y Definición**

La diabetes es tan antigua casi como el hombre, aunque no se sabe con certeza cuándo empezó realmente. Lo que sí sabemos es que la humanidad empezó muy pronto a darse cuenta de la existencia de una enfermedad que consistía en beber mucha agua, orinar mucho, tener hambre, perder peso y morir pronto si se era joven o no tan pronto, pero vivir mal, si empezaba después de los 40 años (1).

Estos síntomas figuran en los libros sagrados de la India, los Vedas, que comenzaron a escribirse hacia unos 1500 años antes de nuestra era. La primera referencia al sabor dulce de la orina aparece concretamente en el libro Yagur Veda Suruta (400 a.C.). Contemporáneo al libro de los Vedas se escribió en Egipto un famoso papiro (1500 a.C.) que fue descubierto el siglo pasado, en 1873, en una tumba de Tebas por el egiptólogo Ebers (1837-1898), que lo tradujo al alemán. Esto fue posible gracias al descubrimiento poco antes de la famosa piedra Rosetta, que nos dio la clave para la comprensión de la escritura jeroglífica de los egipcios. Este papiro se conserva hoy en la Universidad de Leipzig (Alemania) (1).

En el siglo III a.C. fue cuando Apolonio de Menfis dio a esta enfermedad el nombre de diabetes, palabra griega que quiere decir “pasada a través de”. Otros autores atribuyen a Areteo de Capadocia, médico turco nacido un siglo después de Apolonio, la creación de la palabra diabetes. Lo que sí hizo Apolonio es señalar la evolución fatal de la diabetes. Interpretó los síntomas de la siguiente forma: a estos enfermos se les deshace el cuerpo poco a poco y como los productos tienen que eliminarse disueltos en agua necesitan orinar mucho (poliuria). Esta agua perdida tiene que ser repuesta bebiendo mucho (polidipsia). Como la grasa se funde poco a poco, se pierde peso (adelgazamiento) y como los músculos también van deshaciéndose, se queda sin fuerzas (astenia) (1).

Durante el Imperio Romano se avanzó muy poco en la diabetes, pero hay que citar a Celso, que fue el primero en aconsejar que el ejercicio físico era beneficioso para quienes lo padecían. Hay que recordar también a Galeno, que afirmó que la enfermedad era

debida a la incapacidad del riñón para retener la orina. (Rodríguez-Miñón J.I. La diabetes tres mil quinientos años de historia 27 Junio 1991).

La diabetes mellitus (DM) comprende un grupo de trastornos metabólicos frecuentes que comparten el fenotipo de la hiperglucemia. 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 hiperglucemia pueden ser deficiencia de la secreción de insulina, disminución de la utilización de glucosa o aumento de la producción de ésta (2).

El trastorno de la regulación metabólica que acompaña a la DM provoca alteraciones fisiopatológicas secundarias en muchos sistemas orgánicos, y supone una pesada carga para el individuo que padece la enfermedad y para el sistema sanitario. En Estados Unidos, la DM es la primera causa de nefropatía en etapa terminal (ESRD, end-stage renal disease), de amputaciones no traumáticas de extremidades inferiores y de ceguera en adultos. También predispone a enfermedades cardiovasculares. Dado que está aumentando su incidencia en todo el mundo, seguirá siendo una de las primeras causas de morbilidad y mortalidad en el futuro próximo (2).

## **2.2 Clasificación**

La DM se clasifica con base en el proceso patógeno que culmina en hiperglucemia, a diferencia de criterios previos como edad de inicio o tipo de tratamiento.

Las dos categorías amplias de la DM se designan tipo 1 y tipo 2.

Sin embargo, cada vez hay un mayor reconocimiento de otras formas de diabetes, en las cuales se comprende mejor la patogenia molecular y puede asociarse con un único defecto genético (2).

Otras causas de DM son defectos genéticos específicos de la secreción o acción de la insulina, alteraciones metabólicas que trastornan la secreción de insulina, trastornos mitocondriales y un sinnúmero de situaciones que alteran la tolerancia a la glucosa.

La diabetes hereditaria juvenil de tipo 2 (MODY, maturity onset diabetes of the young) y la diabetes monogénica son un subtipo de DM que se caracteriza por transmitirse por

herencia autosómica dominante, inicio precoz de la hiperglucemia (por lo común antes de los 25 años de edad; a veces en el periodo neonatal) y trastorno de la secreción de insulina.

Las mutaciones del receptor de insulina causan un grupo de trastornos poco frecuentes caracterizados por resistencia grave a la misma. La DM también puede desarrollarse como consecuencia de fibrosis quística o pancreatitis crónica, trastornos en los cuales ocurre lesión de los islotes por un proceso patológico primario que se origina en el tejido pancreático exocrino.

### **2.3 Diabetes tipo 1**

La DM 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. La DM tipo 1, que puede desarrollarse a cualquier edad, comienza con mayor frecuencia antes de los 20 años de edad. En la mayor parte de los individuos con DM tipo 1, aunque no en todos, existe evidencia de autoinmunidad contra los islotes. Sin embargo, algunos sujetos que presentan el fenotipo clínico de DM tipo 1 no tienen marcadores inmunológicos que denoten la presencia de un fenómeno autoinmunitario que afecte a las células beta y carecen de marcadores genéticos de DM tipo 1.

Se piensa que tales pacientes terminan por mostrar deficiencia de insulina por mecanismos no inmunitarios desconocidos y fácilmente presentan cetosis; muchos de ellos son descendientes de estadounidenses de raza negra o asiáticos. La disminución transitoria de la función de las células beta y de su volumen preceden al desarrollo de la DM tipo 1.

En individuos susceptibles, el proceso autoinmunitario parece ser desencadenado por estímulos infecciosos o ambientales. En la mayor parte de los pacientes, después del evento desencadenante aparecen autoanticuerpos contra antígenos de las células beta, lo que se continúa por pérdida progresiva de la secreción de insulina. La tasa de disminución de la función de células beta varía ampliamente entre los individuos y algunos pacientes progresan con rapidez hasta la diabetes clínica mientras que otros lo hacen con mayor lentitud a la diabetes y a lo largo de un periodo de varios años. No se

hacen evidentes las características de la diabetes hasta que se alcanza un umbral en la pérdida de la secreción de insulina y en la masa de células beta. Estudios de autopsia sugieren que el grado de pérdida de masa de células beta es variable al momento de la presentación de la enfermedad, pero puede ser de hasta 70 a 80%.

En este punto, existe función residual de las células beta, pero son insuficientes en número y calidad para mantener la tolerancia a la glucosa. Los sucesos que desencadenan la transición entre la intolerancia a la glucosa y la diabetes franca se asocian a menudo a un aumento de las necesidades de insulina, como puede ocurrir durante las infecciones o la pubertad.

## **2.4 Diabetes tipo 2**

La resistencia a la insulina y la secreción anormal de ésta son aspectos centrales del desarrollo de DM tipo 2. Aunque persisten las controversias en cuanto al defecto primario, en su mayor parte los estudios se inclinan a favor de que la resistencia a dicha hormona precede a los defectos de su secreción, y que la diabetes se desarrolla sólo si la secreción de insulina se torna inadecuada. La DM tipo 2 probablemente abarca un espectro de enfermedades con el fenotipo común de hiperglucemia. La mayor parte del conocimiento actual de la fisiopatología y genética, se basa en estudios de individuos de descendencia europea. Cada vez es más aparente que la DM en otros grupos étnicos (asiáticos, africanos y latinoamericanos) tiene una fisiopatología diferente pero aún no definida. En general, los latinos tienen mayor resistencia a la insulina y los individuos del sur y el oriente de Asia tienen mayor disfunción de las células *B*, pero ambos defectos existen en las dos poblaciones. Los habitantes del sur y el este de Asia parecen desarrollar DM tipo 2 a menor edad y con BMI más bajo. En algunos grupos, la DM que es propensa a cetosis (con frecuencia en obesos) o que es resistente a ésta (con frecuencia en delgados) se identifica.

## 2.5 Fisiopatología

La DM tipo 2 se caracteriza por alteración en la secreción de insulina, resistencia a la misma, producción excesiva de glucosa hepática, metabolismo anormal de grasa e inflamación sistémica leve. La obesidad, en particular la visceral o central (demostrada por el índice cintura-cadera), es muy frecuente en la DM tipo 2 (>80% de los pacientes tiene obesidad). En las etapas iniciales del trastorno, la tolerancia a la glucosa se mantiene casi normal, a pesar de la resistencia a la insulina, porque las células B del páncreas compensan mediante el incremento en la producción de insulina. Harrison 20 ed.

### 2.5.1 Defectos genéticos de la función de células beta

Producidas por mutaciones en genes que regulan la función de las células beta (cel  $\beta$ ); se caracterizan por deterioro en la síntesis o secreción de insulina con un defecto mínimo o nulo en su acción.

En este subgrupo de DM se incluyen los **MODY (*Maturity Onset Diabetes of the Young*)** que representa el 1% de la diabetes no insulino dependiente en Europa; la **diabetes neonatal** y la **diabetes mitocondrial**, estas últimas de muy escasa frecuencia.

**MODY** se denomina al grupo de diabetes no insulino dependientes que se diagnostican usualmente antes de los 25 años y son hereditarias por patrón autosómico dominante con penetrancia incompleta; se ha identificado que la causan al menos 10 mutaciones. Estos pacientes suelen tener estado nutricional normal, ausencia de estigmas de RI al examen físico y se consideraba como requisito historia familiar de DM en tres generaciones; sin embargo, puede haber casos índices sin antecedentes de DM.

La diabetes tipo **MODY** se puede clasificar de acuerdo a dos presentaciones clínicas diferentes: **MODY glucoquinasa** y **MODY** por factores de transcripción.

**MODY glucoquinasa (MODY GK)** se caracteriza por presentar hiperglicemia de ayunas desde el nacimiento, no es progresiva, no requiere tratamiento farmacológico (excepto en embarazo) y no se asocia a complicaciones. Es la denominada **MODY 2**.

**MODY por factores de transcripción (MODY FT)** se presenta en la adolescencia o en la juventud, es progresiva con requerimiento de tratamientos más complejos en su evolución y se asocia a complicaciones microvasculares; se han denominado MODY 1 y MODY 3.

La forma más frecuente es la **MODY 3**, que se origina por una mutación en el cromosoma (Cr) 12 del gen que codifica el factor nuclear de transcripción hepática 1 $\alpha$  (HNF-1 $\alpha$ ). Se caracteriza por alteración de la síntesis de insulina e hiperglicemia progresiva, necesidad de terapia farmacológica y alto riesgo de desarrollar complicaciones crónicas de la DM. La segunda en frecuencia es la **MODY GK**, causada por una mutación heterocigota que inactiva al gen de la glucoquinasa. Se diagnostica en estudio de glicemias elevadas en un niño o joven, y en el 1-2% de mujeres con diabetes gestacional. Los pacientes presentan un defecto al sensor la glucosa en sangre, determinando que la homeostasis glicémica sea mantenida en un rango levemente más elevado, con glicemias de ayunas entre 98 y 150 mg/dl y hemoglobinas glicosiladas A1c (HbA1c) entre 5,8-7,6%. Experimentan un leve deterioro con los años. Pueden no presentar complicaciones microvasculares y la prevalencia de macrovasculares es probablemente similar a la población general. No se recomienda tratarlos, salvo en el caso de mujeres embarazadas con un feto que no ha heredado la mutación, que evoluciona con macrosomía; con monitorización ecográfica estrecha, evaluando la circunferencia abdominal fetal. Si está sobre los percentiles esperables, se debe implementar tratamiento con insulina por este periodo.

La diabetes **MODY 1** tiene una presentación clínica similar a la 3, y se debe a mutaciones del factor de transcripción HNF-4 $\alpha$  en el Cr2. Se caracteriza por un umbral bajo para presentar glucosuria, pudiendo constatarse glucosuria precediendo el diagnóstico de DM. Los pacientes tienen niveles elevados de HDL, pero tienen mayor riesgo de enfermedad cardiovascular que los sujetos con DM1 y una frecuencia comparable de complicaciones microvasculares.

Las otras formas menos comunes están asociadas a diferentes mutaciones: MODY 4, en el factor 1 promotor de insulina (IPF-1), MODY5, en el factor de transcripción

hepático nuclear 1 beta (HNF-1 $\beta$ ) y MODY 6, en un factor de transcripción de la cel  $\beta$ , regulador de la síntesis de insulina (NEUROD1/BETA2).

## 2.6 Diabetes neonatal

**Diabetes neonatal.** Se define por hiperglicemia que se manifiesta antes de los 6 meses de edad. Es muy infrecuente, afectando a uno en 200.000 nacidos vivos. El punto de corte de los 6 meses de edad se determinó por la alta posibilidad de que sea monogénica versus poligénica DM1 en base a estudios poblacionales. Existe una forma de **diabetes neonatal transitoria (DMNT)** que es la más frecuente, de curso autolimitado; la otra es **permanente (DMNP)** y requiere terapia desde el diagnóstico (3).

En la DMNP, las causas más frecuentes son mutaciones en los genes codificantes para los canales de potasio sensibles a ATP (KATP), genes KCNJ11 y ABCC8. Las mutaciones de estos genes impiden que el ATP produzca el cierre de los canales y, como consecuencia, no se produce la depolarización de la membrana, no aumenta el calcio intracelular y con ello hay menor liberación de insulina. En la DMNT, el defecto genético más frecuente es en el *imprinting* ZAC/HYAMI, llevando a la sobre expresión de genes heredados del padre. Esta diabetes se presenta dentro de las primeras semanas de vida y se resuelve a los pocos meses de edad, para luego reaparecer en la adolescencia o edad adulta en aproximadamente el 50% de los casos.

El estudio genético de los pacientes con diabetes neonatal tiene importancia pronóstica y terapéutica; se puede sustituir el tratamiento de insulina por sulfonilureas. Estos fármacos mejoran la glicemia con bajo riesgo de hipoglicemias, y también los trastornos neurológicos asociados.

(S. Flanagan, A. Patch, D. Mackay y col. Las mutaciones en los genes de los canales de K sensibles al ATP causan diabetes neonatal transitoria y diabetes permanente en la infancia o la edad adulta Diabetes.

## 2.7 Diabetes gestacional

La palabra gestacional implica que la diabetes es inducida por el embarazo (presumiblemente debido a cambios fisiológicos exagerados del metabolismo de la

glucosa). Una explicación alternativa es que la diabetes gestacional es diabetes tipo 2 desenmascarada o descubierta durante el embarazo. Conforme la incidencia de la diabetes mellitus de tipo 2 aumenta con la edad y es desenmascarada por otros factores diabetógenos, esto es, obesidad, es posible que participen ambos, el agravamiento del embarazo y la insulinopenia inminente. Por ejemplo, Harris (1988) encontró que la prevalencia de intolerancia a la glucosa no diagnosticada en no embarazadas entre los 20 y los 44 años de edad fue casi idéntica a la prevalencia de diabetes gestacional. Catalano et al. (1999) compararon cambios longitudinales de la sensibilidad a la insulina, y la respuesta a esta última y la producción endógena de glucosa en pacientes que han tenido tolerancia normal a la glucosa, con los observados en mujeres que padecían diabetes gestacional. Estas últimas tuvieron alteraciones del metabolismo de la glucosa que son datos característicos de la diabetes tipo 2. Se ha alentado el uso de la denominación diagnóstica diabetes gestacional para comunicar la necesidad de una mayor vigilancia y estimular a las mujeres a buscar atención para la realización de más pruebas posparto. Se ha encontrado que la probabilidad de muerte fetal con diabetes gestacional apropiadamente tratada no difiere de la que se observa en la población general (Metzger y Coustan, 1998). La preocupación perinatal más importante es el crecimiento fetal excesivo, que puede dar por resultado traumatismo en el momento del nacimiento. Más de la mitad de las pacientes con diabetes gestacional por último presenta diabetes manifiesta en el transcurso de los 20 años subsiguientes, y hay pruebas cada vez mayores de complicaciones a largo plazo que incluyen obesidad y diabetes en su descendencia (4).

Intolerancia a los carbohidratos de severidad variable, que inicia o es reconocida por primera vez durante el embarazo, sin importar que se requiera o no de insulina y que persista después del parto (5).

### **2.7.1 Fisiopatología**

La diabetes Mellitus tipo 2 se caracteriza por menor producción de insulina, resistencia a dicha hormona, producción excesiva de glucosa por el hígado y metabolismo anormal de la grasa. La obesidad en particular visceral o central, (como se manifiesta por la índice cintura/cadera) es muy frecuente en la diabetes Mellitus tipo 2

(80% o más de los pacientes con diagnóstico de diabetes Mellitus tipo 2 son obesos). En etapas iniciales del problema, 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 en algunas personas no pueden ya conservar el estado hiperinsulinémico, y en ese momento surge intolerancia a la glucosa, que se caracteriza por incrementos de la glucosa postprandial. La disminución ulterior en la secreción de la insulina y el incremento de la producción de glucosa por el hígado culminan en la diabetes franca con hiperglucemia en el ayuno, y por último surge insuficiencia de las células beta (6).

## **2.8 Anomalías metabólicas**

### **2.8.1 Metabolismo anormal de músculo y grasa**

Un signo notable de diabetes Mellitus tipo 2 es la resistencia a la insulina, que es la menor eficacia de la hormona para actuar eficazmente en los tejidos blanco (en particular músculo, hígado y grasa), y es consecuencia de una combinación de susceptibilidad genética y obesidad. La resistencia es relativa porque las concentraciones supra normales de insulina circulante normalizan la glicemia plasmática. Las curvas dosis-respuesta de la insulina, muestran un desplazamiento hacia la derecha, que indica menor sensibilidad, y una respuesta máxima reducida, que refleja disminución global del empleo de la glucosa (30% a 60% inferior que en sujetos normales. La resistencia a la utilización de la insulina altera la utilización de la glucosa; ambos efectos contribuyen a la hiperglucemia en la diabetes. El aumento de la producción hepática de glucosa predominante, se debe a los elevados niveles de glucosa en ayuno, mientras que el decremento de la utilización periférica de glucosa, produce hiperglicemia post prandial (2).

En el músculo esquelético existe un trastorno mayor del uso no oxidativo de la glucosa (formación de glucógeno), que del metabolismo oxidativo de la glucosa por glucólisis. La utilización de la glucosa por los tejidos independientes de la insulina no está alterada en la diabetes Mellitus tipo 2. Aun no se conoce el mecanismo molecular preciso de la resistencia a la insulina en la diabetes Mellitus tipo 2. Los niveles de receptor de la insulina

y de actividad de tirosina cinasa en el musculo esquelético están disminuidos, pero lo más probable es que tales alteraciones sean secundarias a la hiperinsulinemia y no un defecto primario. Por tanto, se cree que en la resistencia a la insulina el factor predominante lo constituyen los defectos posteriores al receptor en la fosforilación/desfosforilación regulada por insulina. Por ejemplo, el defecto en las señales de IP-3 puede disminuir la translocación del GLUT4 a la membrana plasmática. Otras anomalías comprenden la acumulación de líquido dentro de miocitos de musculo 19 estriado que puede disminuir la fosforilación oxidativa mitocondrial, y aminorar la producción de ATP mitocondrial estimulada por insulina.

La obesidad que acompaña a la diabetes Mellitus tipo 2, en particular la obesidad central o visceral, según se piensa, es parte de un proceso patógeno. La mayor masa de adipocitos hace que aumente las concentraciones de ácidos grasos circulantes y de otros productos de adipocitos. Las adipocinas además regulan el peso corporal, el apetito, y el gasto de energía, también modulan la sensibilidad a la insulina. La mayor producción de ácidos grasos libres y de algunas adipocinas puede causar resistencia a la insulina en el musculo esquelético en el hígado. Por ejemplo, los ácidos grasos mencionados, disminuyen la utilización de glucosa por parte del musculo esquelético, estimulan la producción de glucosa por el hígado, y alteran la función de las células Beta. A diferencia de ello, en la obesidad disminuye la producción de adiponectina, por parte de los adipocitos, que es un péptido insulinosensibilizante, y ello podría contribuir a la resistencia a la insulina, por parte del hígado.

### **2.8.2 Trastorno de la secreción de la insulina**

La secreción de la insulina y la sensibilidad a la misma están relacionadas entre sí. En la diabetes Mellitus tipo 2, la secreción de la insulina aumenta inicialmente en respuesta a la insulinoresistencia con el fin de mantener una tolerancia normal a la glucosa. Al principio el defecto de la secreción de la insulina es leve y afecta selectivamente a la secreción de la insulina estimulada por la glucosa. La respuesta a otros secretagogos diferentes de la glucosa, como la arginina está intacta. Las alteraciones en el procesamiento de la proinsulina se reflejan en un incremento de la

secreción de proinsulina en la diabetes tipo 2. Finalmente, el defecto en la secreción de insulina avanza a un estado de secreción de insulina inadecuado.

La razón o razones del declive de la capacidad secretora de la insulina en la diabetes Mellitus tipo 2, a pesar, de que se supone que un segundo defecto genético (superpuesto a la resistencia a la insulina), lleva al fracaso de las células beta. El polipéptido amiloide de los islotes, o amilina, es secretado por la célula Beta, y forma el depósito de fibrillas amiloides que se encuentran en los islotes de diabéticos tipo 2 de larga evolución. Se ignora si estos depósitos de amiloide son un defecto primario o secundario. Asimismo, el ambiente metabólico puede ejercer un efecto negativo, sobre la función de los islotes. Por ejemplo, la hiperglicemia crónica, altera de manera paradójica la función de los islotes (toxicosis por glucosa), y lleva a un empeoramiento de la hiperglicemia. La mejora del control de la glicemia con frecuencia se acompaña de un mejor 20 funcionamiento insular, además la elevación de las concentraciones de ácidos grasos libres (lipotoxicosis), también empeora el funcionamiento de los islotes.

### **2.8.3 Síndromes de resistencia a la insulina**

La resistencia a la insulina caracteriza a un espectro de trastornos; entre ellos la hiperglucemia representa una de las características que se diagnostican con más facilidad. Síndrome metabólico, síndrome de resistencia a la insulina y síndrome X son términos empleados para describir una constelación de trastornos del metabolismo que incluye resistencia a la insulina, hipertensión, dislipidemia (concentración baja de HDL y elevación de los triglicéridos), obesidad central o visceral, Diabetes Mellitus tipo 2, intolerancia a la glucosa, o hiperglicemia en ayuno, y enfermedad cardiovascular acelerada.

Diversas formas relativamente raras de resistencia grave a la insulina abarcan características de la Diabetes Mellitus tipo 2 o intolerancia a la glucosa. Las mutaciones en el receptor de la insulina que interfieren con la unión, o con la transducción de señales, son causas poco frecuentes de resistencia a la insulina. Son también manifestaciones físicas frecuentes: acantosis nigricans y signos de hiperandrogenismo (hirsutismo, acné y oligomenorrea en mujeres). Se han definido en adultos dos síndromes de resistencia grave a la insulina:

1. El tipo A que afecta a las mujeres jóvenes y se caracteriza por hiperinsulinemia grave, obesidad y datos de hiperandrogenismo.

2. El tipo B que afecta a mujeres de mediana edad, y se caracteriza por hiperinsulinemia grave, rasgos de hiperandrogenismo y trastornos autoinmunitarios.

## **2.9 Diagnostico**

La tolerancia a la glucosa se clasifica en tres categorías amplias: homeostasis normal de la glucosa, diabetes Mellitus y homeostasis alterada de la glucosa. La tolerancia a la glucosa se puede valorar utilizando la glucosa plasmática en ayunas (FPG, fasting plasma glucose) la respuesta a una carga oral de glucosa o la hemoglobina A1C. Una FPG < 100 mg/100ml, una glucosa en plasma.

### **Categorías de riesgo elevado para desarrollar diabetes**

Desde 1997 se identifican dos grupos de poblaciones en que los niveles de glucemia no cumplen criterios de DM, pero tampoco pueden ser considerados como normales, se trata de individuos con glucemias basal alteradas (GBA) o con intolerancia a la glucosa (ITG), y para ambos se usa el termino prediabetes, en referencia al alto riesgo de desarrollo de DM en el futuro.

#### **2.9.1 Categorías de riesgo elevado para el desarrollo de diabetes**

-Glucemia basal alterada: glucemia plasmática en ayunas 100-125 mg/dl.

-Intolerancia a la glucosa: glucemia plasmática tras tolerancia oral a la glucosa 140-199 mg/dl.

-Hemoglobina glucosilada 5,7% - 6.4%

#### **2.9.2 Cribado de diabetes en pacientes asintomáticas**

-El cribado debe realizarse en sujetos asintomáticos de cualquier edad, con índice de masa corporal (IMC) > 25 kg/m<sup>2</sup> y con uno o más factores de riesgo asociados para el desarrollo de DM. Las personas sin estos factores de riesgo se comenzarán con el cribado a partir de los 45 años.

-Si el test es normal se debe repetir al menos cada tres años.

-Para el cribado de DM, son apropiadas cualquiera de las tres determinaciones: HbA1C, glucemia en ayunas o glucemia a las dos horas del test de sobrecarga oral con 75 g de glucosa.

-Si se detecta prediabetes, hay que valorar y tratar, si fuera necesario, otros factores de riesgo cardiovascular.

### **2.9.3 Criterios diagnósticos de Diabetes**

-Mellitus Síntomas de diabetes más concentración de glucemia al azar  $> 1.1$  mmol/L (200 mg/100ml)

-Glucosa plasmática en ayunas  $> 7.0$  mmol/L (126mg/100 ml)

-A1C  $> 6.5\%$  C

-Glucosa plasmática a las 2h  $> 11.1$  mmol/L (200 mg/100ml) durante una prueba oral de tolerancia a la glucosa.

### **2.10 Tratamiento**

Los objetivos del tratamiento de la DM de tipo 1 y 2 son: 1) Eliminar los síntomas relacionados con la hiperglucemia, 2) reducir o eliminar las complicaciones de microangiopatía a largo plazo y 3) permitir al paciente un modo de vida tan normal como sea posible. Los síntomas de la diabetes suelen resolverse cuando la glucosa plasmática es  $< 200$  mg/dl; y por tanto la mayor parte del tratamiento de la enfermedad se centra en lograr el segundo y tercer objetivo.

El tratamiento óptimo de la diabetes Mellitus consiste en algo más que el control de la glucosa plasmática. La atención integral de la diabetes también comprende la detección y el tratamiento de complicaciones específicas de la enfermedad, así como la modificación de los factores de riesgo para las enfermedades relacionadas con ella. El paciente con diabetes Mellitus debe de recibir información sobre nutrición, ejercicio, atención de la diabetes durante la inestabilidad de la enfermedad y medicamentos que reducen la glucosa plasmática.

### **2.10.1 Educación del paciente sobre DM, nutrición y ejercicio**

El paciente con DM de tipo 1 o 2 debe recibir educación sobre nutrición, ejercicio, atención a la diabetes durante otras enfermedades y medicamentos que disminuyen la glucosa plasmática. Además de mejorar el cumplimiento, la educación del paciente permite a los diabéticos asumir mayores cuotas de responsabilidad en su autocuidado. La educación del paciente debe concebirse como un proceso continuado en el tiempo con visitas regulares de refuerzo, y no como algo que termina después de una o dos consultas con una enfermera educadora o un especialista en nutrición. El control de la glicemia mejora gracias al contacto frecuente entre la persona y el grupo encargado del tratamiento de la enfermedad. Entre los temas importantes para la asistencia óptima de la diabetes se encuentran autovigilancia de la glucosa en sangre, administración de insulina, guías de referencia para el tratamiento de la diabetes durante enfermedades concurrentes, tratamiento de la hipoglucemia, cuidados de los pies y la piel, asistencia de la diabetes antes del ejercicio, durante este y una vez terminado, y actividades que modifican los factores de riesgo.

### **2.10.2 Agentes hipoglucemiantes:**

Secretagogos de insulina: son más eficaces en los diabéticos tipo 2 de comienzo relativamente reciente (menos de 5 años), que tienen una producción endógena residual de insulina y tendencia a la obesidad. Las sulfonilureas reducen tanto la glucosa en ayunas como la postprandial, y el tratamiento se debe iniciar con dosis bajas, aumentándolo a intervalos de una a dos semanas con base en la Autovigilancia. En general, las sulfonilureas aumentan la insulina de manera inmediata y por tanto deben tomarse poco antes de las comidas; con el tratamiento crónico, la liberación de insulina es más prolongada.

Los secretagogos de insulina tienen el potencial de provocar hipoglucemia profunda y persistente, en especial en ancianos. Gran parte de las sulfonilureas se metabolizan en el hígado a compuestos que se eliminan por el riñón. El aumento de peso, un efecto secundario del tratamiento con sulfonilureas, es el resultado del incremento de las concentraciones de insulina y del mejor control glucémico.

**Biguanidas:** la metformina es representativa de esta clase de fármacos. Reduce la producción hepática de glucosa a través de un mecanismo no determinado y puede mejorar ligeramente la utilización periférica de ese azúcar. Reduce así mismo la glucosa plasmática y la insulina en ayunas, mejora el perfil lipídico y promueve una discreta pérdida de peso. La dosis inicial de 500mg una o dos veces al día puede incrementarse a 1000 mg dos veces al día. Dado su comienzo de acción relativamente lento y los síntomas digestivos que se producen con las dosis superiores, se debe ir incrementando la dosis cada dos a tres semanas.

**Tiazolidinedionas:** reducen la resistencia a la insulina, estimulan la diferenciación de adipocitos, aminoran la acumulación de grasa en hígado y al parecer disminuyen de manera indirecta la resistencia a la insulina al estimular el almacenamiento de ácidos grasos y quizá al aumentar los niveles de adiponectina.

### **2.10.3 Como administrar los hipoglucemiantes orales**

Los pacientes con DM tipo 2 pueden tratarse con alimentación y ejercicio solos o junto con hipoglucemiantes orales, insulina o una combinación de fármacos orales e insulina. Un algoritmo de tratamiento adecuado para el control inicial propone la metformina como fármaco inicial por su eficacia (disminución de 1 al 2% de la HbA1c), efectos secundarios conocidos y un costo relativamente bajo. La metformina ofrece la ventaja de que favorece la pérdida de peso leve, disminuye las concentraciones de insulina, mejora 36 un poco el perfil de lípidos, disminuye el riesgo de cáncer y no ocasiona hipoglicemia cuando se administra como monoterapia, aunque está contraindicada en la insuficiencia renal, la insuficiencia cardiaca congestiva, cualquier forma de acidosis, hepatopatía o hipoxia grave y debe suspenderse de manera temporal en pacientes con enfermedades graves o que reciben material de contraste radiográfico.

El tratamiento de metformina se puede continuar con la adición de un segundo fármaco oral (secretagogo de insulina, inhibidor de DPP-IV, tiazolidinediona o inhibidor de  $\alpha$ glucosidasa). Se pueden utilizar combinaciones de dos fármacos orales con efectos aditivos; se añade en forma gradual insulina al acostarse o un tercer fármaco oral si no

se logra un control adecuado. A medida que desciende la producción endógena de insulina, pueden necesitarse múltiples inyecciones de insulina de acción prolongada y de acción breve, como en la diabetes Mellitus tipo 1. En los individuos que necesitan >1U/kg/día de insulina de acción prolongada debe considerarse el tratamiento con un fármaco sensibilizante a la insulina como la metformina o una tiazolidinediona. Los pacientes con DM tipo 2 que requieren insulina también pueden beneficiarse de la adición de pramlintida.

La ADA (Asociación Americana de Diabetes) nuevo consenso de hiperglucemia, con importantes novedades en el algoritmo de tratamiento, por monoterapia, doble terapia, triple terapia, o tratamiento con empleo de insulina a la vez que se estratificado por la eficacia (descenso HbA1c), peso, efectos secundarios y coste.

Para todos los escalones: Comida saludable, Control del peso e Incrementar la actividad física.

**Tabla N°1** tratamiento de la hiperglucemia

Tratamiento inicial MONOTERAPIA	Metformina
Eficacia (↓HbA1c)	Alto
Hipoglucemia	Bajo riesgo
Peso	Neutro o perdida
Efectos secundarios	Gastrointestinal/ acidosis láctica
Coste	Bajo

**Fuente:** nuevo consenso de tratamiento de la hiperglucemia de la ADA-EASD 2016.

**Tabla N°2** nuevo consenso de tratamiento de la hiperglucemia

COMBINACION DE DOS FARMACOS	Metformina +	Metformina +	Metformina +	Metformina +	Metformina +
	Sulfonilureas b	Tiazolidindionas (TZD)	Inhibidor de DPP-4	Agonista del receptor GLP-1	Insulina (Usualmente basal)
Eficacia (↓HbA1c)	Alto	Alto	Intermedio	Alto	Mas alto
Hipoglicemia	Riesgo moderado	Bajo riesgo	Bajo Riesgo	Bajo riesgo	Alto riesgo
Peso	Aumentado	Aumentado	Neutro	Perdida	Aumentada

Efectos secundarios importantes	Hipoglucemia	Edemas, fallo cardiaco, fracturas huesos	Raro	Gastrointestinal	Hipoglucemia
Coste	Bajo	Alto	Alto	Alto	Variable

**Fuente:** nuevo consenso de tratamiento de la hiperglucemia de la ADA-EASD 2016.

**Tabla N°3** Combinación de tres fármacos

Combinación de tres fármacos				
Metformina +	Metformina +	Metformina +	Metformina +	Metformina +
Sulfonilureas	Tiazolidionas	IDPP-4	AR GLP-1	Insulina (Usualmente basal)
+	+	+	+	+
TZD	Sulfonilureas	Sulfonilureas	Sulfonilureas	TZD
o IDPP-4	o IDPP-4	TZD	TZD	o IDPP-4
O AR GLP-1	O AR GLP-1	O Insulina	O Insulina	O AR GLP-1
O Insulina	O Insulina			

**Fuente:** nuevo consenso de tratamiento de la hiperglucemia de la ADA-EASD 2016.

### 2.10.4 Insulina en la diabetes de tipo 2

Se debe considerar la insulina como tratamiento inicial en la diabetes de tipo 2, sobre todo en sujetos delgados o en los que han sufrido una pérdida de peso intensa, en personas con nefropatía o hepatopatía de base, que impiden el empleo de antidiabéticos orales, y en las personas hospitalizadas por enfermedad aguda. La insulinoterapia termina siendo necesaria en un porcentaje sustancial de diabéticos de tipo 2 por la naturaleza progresiva del trastorno y el déficit relativo de insulina que se desarrolla en los diabéticos de larga evolución.

La administración de insulina exógena suele iniciarse con una dosis única de preparados insulínicos de acción intermedia o de acción prolongada (0.3 a 0.4 U/kg/día) administrados antes del desayuno (NPH) o inmediatamente antes de acostarse (NPH, glargina, detemir). Como la hiperglicemia en ayunas y la producción hepática incrementada de glucosa son aspectos prominentes de los diabéticos de tipo 2, en los estudios clínicos la insulina administrada a la hora de dormir ha tenido más eficacia que la dosis matutina única. La insulina glargina a la hora de dormir causa menos hipoglucemia nocturna que la NPH. Algunos médicos prefieren una dosis inicial fija relativamente baja

de insulina de acción intermedia (15 a 20 U por la mañana y 5 a 10 U al acostarse) para evitar la hipoglicemia. A continuación, podrá ajustarse la posología de la insulina en incrementos de 10% con base en los resultados de las valoraciones de glucosa realizadas.

La mortalidad y la morbilidad de las complicaciones relacionadas con la diabetes Mellitus pueden reducirse mucho con procedimientos de seguimientos oportunos y constantes. Se puede realizar un examen de orina sistemático como prueba de detección inicial de nefropatía diabética. Si es positivo para proteínas se debe cuantificar la proteína en una muestra de orina de 24 h. si el examen de orina es negativo para proteínas, se lleva a cabo una determinación puntual de microalbuminuria (que se presenta si hay 30 a 300  $\mu\text{g}/\text{mg}$  de creatinina en dos o tres estudios realizados en un periodo de tres a seis meses). Es necesario llevar a cabo un electrocardiograma y estudios cardiacos más completos en los individuos de alto riesgo. Las metas terapéuticas para prevenir las complicaciones de la DM son tratar la proteinuria con inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina o con tratamiento de antagonistas de los receptores de angiotensina, controlar la presión arterial (40mg/dl en varones y >50 mg/dl en mujeres, triglicéridos).

### **2.11 Complicaciones**

La cetoacidosis diabética y el estado hiperosmolar hiperglucémico son complicaciones agudas de la diabetes. Ambos trastornos se acompañan de deficiencia de insulina absoluta o relativa, depleción del volumen intravascular y anomalías del equilibrio ácido base. Tanto la cetoacidosis como el estado hiperosmolar hiperglucémico existen a lo largo de un continuo de hiperglucemia con cetosis o sin ella.

En la tabla 4 se indican las semejanzas y diferencias metabólicas en cetoacidosis y estado hiperosmolar hiperglucémico, ambos trastornos se acompañan de complicaciones potencialmente graves si no se diagnostican y tratan con oportunidad.

**Tabla N°4** Valores de laboratorio de DKA y HHS.

Valores de laboratorio de la cetoacidosis diabética (DKA) y en los estados hiperosmolares hiperglucémico(HHS)(valores representativos en el momento de la presentación)		
Parámetros	DKA	HHS
Glucosa a (mg/100ml)	(250-600)	(600-1200)
Sodio, meq/L	125-135	135-145
Potasio	Normal	Normal
Magnesio	Normal	Normal
Cloruro	Normal	Normal
Creatinina	Ligeramente aumentada	Moderadamente aumentada
Osmolaridad	300-320	330-380
Cetonas plasmáticas	++++	+/-
Bicarbonato sérico	<15 meq/L	Normales o ligeramente disminuido
PH arterial	6.8-7.3	> 7.3
Pco2 arterial	20-30	Normal

### 2.11.1 Fisiopatología de cetoacidosis

La cetoacidosis es el resultado de déficit relativo o absoluto de insulina combinado con exceso de hormonas antagonistas (glucagón, catecolaminas, cortisol y hormona del 25 crecimiento). Para que se desarrolle una cetoacidosis es necesaria la combinación de déficit de insulina y exceso de glucagón. El descenso de la proporción entre insulina y glucagón incrementa la gluconeógenesis, glucólisis y formación de cuerpos cetónicos en el hígado, además de incrementar el suministro al hígado de sustratos procedentes de la grasa y el músculo.

La deficiencia de insulina reduce también las concentraciones del transportador de glucosa GLUT4, lo que trastorna la captación de glucosa por el músculo esquelético y el tejido graso y reduce el metabolismo intracelular de este azúcar. La cetosis es el resultado

de un incremento notable de los ácidos grasos libres procedentes de los adipocitos, con el resultado de un desplazamiento hacia la síntesis hepática de los cuerpos cetónicos.

Normalmente estos ácidos grasos libres son biotransformados en triglicéridos y VLDL en el hígado, pero en la cetoacidosis la hiperglucemia altera el metabolismo hepático favoreciendo la formación de cuerpos cetónicos a través de la activación de la enzima carnitina palmitoiltransferasa I.

### **2.11.2 Estado hiperosmolar hiperglucémico**

El paciente prototipo en estado hiperosmolar (HHS) es un anciano con DM tipo 2 con antecedentes de varias semanas de duración con poliuria, pérdida de peso y disminución del consumo oral que culmina en confusión mental, letargo y coma. Los datos de la exploración física reflejan deshidratación grave e hiperosmolaridad, así como hipotensión, taquicardia y trastorno del estado mental. Es notable la ausencia de síntomas como náusea, vómitos, dolor abdominal y respiración de Kussmaul característica de cetoacidosis.

#### **2.11.2. Fisiopatología estado hiperosmolar**

El déficit relativo de insulina y el aporte insuficiente de líquidos son las causas que subyacen al HHS. El déficit de insulina aumenta la producción hepática de glucosa (a través de la gluconeogénesis y glucogénesis) y altera la utilización de glucosa en el músculo esquelético.

#### **2.11.3 Tratamiento de las complicaciones**

1-Confirmar el diagnóstico (glucosa plasmática elevada, cetonas séricas positivas, acidosis metabólica)

2-Ingresa en el hospital puede ser necesario para la monitorización de PH

3-Valorar electrolitos séricos (sodio, cloro, potasio, bicarbonato, magnesio y fósforo) estado ácido básico (PH, bicarbonato, hidroxibutirato B)

4-Reemplazar líquidos: 2 a 3 L de SSN 0.9% entre la 1h y 3h (15-20 ml/kg/h) subsecuentemente SSN 0.45% 250-500 ml/hr, cambiar la solución con Dextrosa 5% con SSN 0.45% de 150-250 ml/h cuando la glucosa diciendo debajo de 200 mg/dl.

5- Administrar insulina de acción corta I.V (0.1 U/Kg) y acto seguido 0.1 U/kg en soluciones I.V continua 2 a 3 veces la dosis si no hay reacción en un plazo de 2 a 4 horas. Que la concentración sería inicial del potasio > 3.3 meq/L, no administrar insulina hasta que la concentración de potasio sea corregida. Si el potasio < 5.e meq/L, no suplementar potasio hasta q este sea corregido.

6-Valorar al paciente: que precipitó la crisis (no cumplió con el tratamiento, infección, traumatismo, infarto, consumo de cocina) iniciar la investigación del suceso precipitante (cultivos, ECG).

7-cuantifiar la glucosa capilar cada 1 a 2 h ,cuantificar los electrolitos( en particular K+, bicarbonato, fosfato) y el desequilibrio anionico cada 4 h en las primeras 24 hrs.

8-Vigilar la PA, pulso, respiraciones, estado mental e ingreso y egreso de líquidos cada 1 a 4 h.

9-Remplazar el K+:10 mEq/L cuando el K+ plasmático sea <0.5 a 5.2 mEq/L o de (10 a 30 meq/L de líquido de infusión.

10- Continuar todo lo anterior hasta que el paciente se estabilice, se obtenga glucemia deseada (150 a 250 mg/100ml) y se haya resuelto la acidosis. La posología de insulina puede disminuirse hasta 0.05 a 0.1 U/kg/h.

11- Administrar insulina de acción prolongada tan pronto como el paciente vuelva a comer.

## **2.12 AUTOCUIDO**

### **2.12.1 Definición:**

El “autocuidado” se puede definir como la actitud y aptitud para realizar de forma voluntaria y sistemática actividades dirigidas a conservar la salud y prevenir enfermedades; y cuando se padece una de ellas, adoptar el estilo de vida más adecuado

para frenar la evolución. Constituye el primer escalón en el mantenimiento de la calidad de vida de cada persona (7).

Los conceptos de promoción de la salud, autocuidado y participación comunitaria emergieron en la década de los setentas y han tenido un rápido crecimiento en el mundo desarrollado. Hay evidencia de su efectividad, sin embargo, en los países en vías de desarrollo no es así. Hace falta promover el autocuidado de la salud.

El autocuidado es definido como un proceso por medio del cual una persona no profesional actúa en la prevención, detección y tratamiento. El autocuidado está relacionado con actividades deliberadas que el individuo debe realizar para alcanzar un mejor estado de salud y bienestar. Las capacidades de autocuidado son habilidades especializadas que se desarrollan a lo largo de la vida de las personas y son indispensables para realizar cualquier acción, especialmente cuando existen problemas de salud.

Es importante tomar en cuenta que el bienestar también está supeditado a las interacciones que el individuo tiene con otras personas como los propios familiares. De igual manera la experiencia del proceso de envejecimiento es decisiva. El sentido de bienestar conlleva a la persona a vivir con calidad (8).

Cualquier intervención diseñada para mejorar el control metabólico en la diabetes o para reducir la probabilidad de complicaciones agudas y crónicas logra su cometido al influir en el autocuidado de los pacientes.

El éxito o fracaso del autocuidado en pacientes diabéticos tipo 2 está determinado por los siguientes aspectos: a) el tratamiento y la enfermedad (complejidad del tratamiento, duración de la enfermedad y prestación de la atención médica); b) los factores intrapersonales (edad, sexo, autoestima, autoefectividad, estrés, depresión y abuso de alcohol); c) los factores interpersonales (calidad de la relación entre los pacientes y los prestadores de la atención y apoyo familiar y social); d) los factores ambientales (las situaciones de alto riesgo y los sistemas ambientales).

### **2.12.2 Pilares del autocuidado**

La diabetes es una enfermedad complicada que requiere de una vigilancia y unos cuidados constantes pero que, si se tiene la información necesaria y se siguen ciertos hábitos saludables, no incide apenas en la calidad de vida de aquellas personas que la sufren. En España hay seis millones de diabéticos, de los cuales la mitad no sabe que padece esta patología. Aunque es muy importante tomar conciencia de que la diabetes es una enfermedad y que como tal debe ser tratada por especialistas, la mayor parte de las acciones para reducir sus riesgos y llevar una vida normal dependen del paciente (9).

El presidente de la Federación de Diabéticos Españoles (FEDE), Andoni Lorenzo, afirma que la vida del diabético “puede ser muy fácil” ya que, si se siguen las pautas recomendadas, “se reducen drásticamente las complicaciones y mejora notablemente la calidad de vida”. Lorenzo explica que la vida de una persona diabética debe girar sobre cuatro pilares básicos:

#### **2.12.2.1 Educación, formación e información**

La diabetes es la única enfermedad crónica que, aunque se conozcan sus causas y tratamiento, sigue creciendo en España, por lo que formar e informar a los pacientes, afirma Lorenzo, “es vital para que los diabéticos puedan conocer su patología y sepan qué deben hacer”. El presidente de la FEDE explica que “concienciar al diabético de que puede llevar una vida normal es también muy importante a la hora de motivar al paciente”. Lorenzo añade que, aunque existen una serie de recomendaciones generales para las personas diabéticas, “los especialistas tienen que indicar a cada paciente el criterio que debe seguir, por lo que hacerse revisiones de forma periódica y acudir habitualmente al especialista es también un hábito que debe ser incorporado para evitar complicaciones innecesarias y llevar una vida normal” (9).

#### **2.12.2.3 Alimentación**

Desde la FEDE defienden que una buena alimentación, junto con el ejercicio, debe formar parte, como conjunto, de la forma de vida de las personas diabéticas. “Si un diabético, en un momento determinado, come un trozo de tarta, lo importante es que sea sólo un trozo”.

Lorenzo insiste en que “un diabético no debe privarse de nada, es decir, no debe eliminar de su dieta ningún alimento, lo que sí debe hacer es ingerir con moderación aquellos productos que puedan elevar los niveles de glucosa en sangre y las grasas, como los dulces, pero eso no quiere decir que se conviertan en alimentos prohibidos”. Aunque es muy recomendable consultar con un experto la necesidad de llevar una dieta determinada, Andoni defiende que “la dieta mediterránea es la mejor en estos casos, ya que es variada, rica en vitaminas, proteínas y minerales y está bien proporcionada, es decir, no hay excesos ni defectos de alimentos”.

#### **2.12.2.4 Ejercicio**

Hacer ejercicio y llevar una buena alimentación son los ejes principales de una vida saludable, por lo que en personas con diabetes cobra mucha importancia. El presidente de la FEDE explica que “no existen ejercicios específicos para personas con diabetes, sino que cada uno debe practicar deporte en la medida en que pueda, es decir, hay que tener en cuenta factores como la edad, la condición física y otros problemas o enfermedades”. También es muy importante, afirma Lorenzo, “vigilar situaciones y patologías como la obesidad, la hipertensión o el colesterol alto, ya que la diabetes afecta al cuerpo a través de las arterias, dejando que los azúcares se depositen en ellas y que, de esta manera, se vuelvan más finas”; además, es muy importante, por este motivo, evitar el consumo de tabaco y alcohol. El ejercicio también es muy importante para mejorar el estado de ánimo. La Organización Mundial de la Salud recomienda a las personas diabéticas realizar 30 minutos de ejercicio físico al día, aunque sea de intensidad leve.

#### **2.12.2.4 Medicamentos**

Seguir el tratamiento de forma correcta, sin interrupciones, es muy importante para evitar complicaciones. “Los fármacos, junto con el resto de hábitos, reducen drásticamente los riesgos que conlleva la enfermedad y permiten a los pacientes llevar una vida normal”, explica Lorenzo; además, “el paciente diabético debe estar preparado en todo momento con el objetivo de evitar imprevistos ante situaciones como viajar, llevando en estos casos alimentos que puedan solucionar hipoglucemias, como

azucarillos y zumos, y toda la medicación y utensilios necesarios para el control de la enfermedad”.

El presidente de la FEDE (Federación Española de Diabéticos Españoles) insiste en que “las soluciones son fáciles”, pero la importancia reside en “llevar todas estas recomendaciones a cabo”.

## **2.13 FACTORES**

### **2.13.1 factores demográficos**

Los datos demográficos son información general sobre grupos de personas. Dependiendo de la finalidad, los datos pueden incluir atributos como la edad, el sexo y el lugar de residencia, así como características sociales como la ocupación, la situación familiar o los ingresos (10).

La incidencia de la diabetes varía con los factores demográficos siguientes: edad, sexo, raza, ubicación y ocupación, edad y sexo. La diabetes es muy poco frecuente por debajo de la edad de 20 años, aumenta ligeramente hasta los 40, haciéndose muy frecuente entre los 50 y 70 años para declinar después.

### **2.13.2 factores económicos**

Dentro de la sociedad los factores económicos son considerados como parte sustancial e indispensable, actualmente, debido a la falta de capacidad económica en ciertos grupos sociales las dificultades incrementan día a día, los seres humanos con bajo nivel económico pueden tener muchos más problemas en diferentes ámbitos de su vida, como por ejemplo: la salud, el empleo, la educación, un techo donde vivir, etc., esto ocurre por los escasos recursos que los individuos con bajo nivel socioeconómico (11).

Los factores socioeconómicos engloban todas las actividades realizadas por el ser humano con la finalidad de sostener su propia vida y la de sus familiares, ya sean desarrolladas fuera o dentro de la vivienda, estas actividades pueden ser: las relaciones interpersonales, el cuidado y proveer valores, mismas que deben ser ejecutadas sin la importancia del grado de satisfacción o insatisfacción que provoque dicha actividad, dentro de los cuales están inmersos deseos, sentimientos e inquietudes (Bernal).

### **2.13.3 factores culturales**

Factores culturales facilitan no sólo conocer los rasgos distintivos que hacen diferentes a grupos humanos y asentamientos poblacionales dentro de un mismo espacio geográfico y social sino, además, comprender, a través de ellos, cómo se ha producido el desarrollo histórico, sus tendencias más significativas, ello posibilita explicar los nexos que se establecen entre las actuaciones de individuos y grupos y las dinámicas sociales (12).

Los factores culturales no son dimensiones, ni elementos, son condiciones determinantes en tanto reportan esencialidades de los comportamientos humanos. Aspectos como la religiosidad, costumbres y tradiciones aportan un conjunto de significados que no se pueden soslayar en los estudios de las comunidades.

## **3. SISTEMA DE HIPÓTESIS**

### **3.1 Hipótesis investigación**

**Hi:** Los factores demográficos, económicos y culturales son los que más influyen en el autocuido del paciente diabético

### **3.2 Hipótesis nula**

**Ho:** Los factores demográficos, económicos y culturales no influyen en el autocuido del paciente diabético.

### 3.3 Operacionalización de variables

HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES
<p>Hi: Los factores demográficos, económicos y culturales son los que más influyen en el autocuido del paciente diabético.</p>	<p>Factor demográfico</p>	<p>Los datos demográficos son información general sobre grupos de personas. Dependiendo de la finalidad, los datos pueden incluir atributos como la edad, el sexo y el lugar de residencia, así como características sociales como la ocupación, la situación familiar o los ingresos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sexo</li> <li>-Edad</li> <li>-Estado familiar</li> <li>-Lugar de residencia</li> <li>-Trabajo</li> </ul>
	<p>Factor económico</p>	<p>Son los relacionados con el comportamiento de la economía, el flujo de dinero, de bienes y servicios, tanto a nivel nacional o internacional.</p> <p>Se considera la política monetaria y fiscal de los gobiernos, el nivel de ingresos, el producto interno bruto, el ahorro, la inversión, los precios, el nivel de empleo, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ingreso por cada miembro de la familia</li> <li>-Nivel económico</li> <li>-Empleo estable o empleo inestable</li> <li>-Accesibilidad a mercado laboral.</li> <li>-Índice de precio al consumo</li> </ul>
	<p>Factor cultural</p>	<p>Se utiliza el término cultural para hacer referencia a cualquier proceso o fenómeno relacionado con los aspectos sociales y culturales de una comunidad o sociedad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Costumbres</li> <li>-Tradiciones</li> <li>-Clase social</li> <li>-Hábitos</li> <li>-Creencias familiares</li> </ul>

## 4. DISEÑO METODOLÓGICO

### 4.1 Tipo de investigación

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos el estudio fue de tipo:

**Retrospectivo:** Ya que es con base a los resultados de la investigación en la cual se valoró la asociación del control glucémico, con el nivel de conocimiento sobre el autocuidado que poseen los pacientes sobre Diabetes Mellitus, con ayuda de la valoración del último resultado de glucemia registrada en el expediente clínico que no supere los 3 meses de antigüedad.

Según el periodo y secuencia el estudio se clasificó como:

**Transversal:** Porque se estudiaron las variables antes descritas en forma simultánea y en un periodo de tiempo determinado, durante los meses de septiembre a noviembre de 2020, sin ningún seguimiento posterior.

Según el análisis y el alcance esperado de los resultados:

**Descriptivo:** Porque se valoró variables como los factores riesgo y el nivel de conocimiento de autocuidado sobre Diabetes Mellitus, y su asociación con el control glucémico, y como estas determinan su situación en cuanto al estudio en la población, la presencia o ausencia de cambios en la glucemia, y la frecuencia con que ocurren estas variables.

### 4.2 Universo y muestra

#### 4.2.1 Universo

Se tomó en cuenta a todos los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus, entre las edades de 30 y 75 años, que llevan sus controles en la consulta externa de la unidad de comunitaria de salud familiar de “Las Marías” y “Mejicanos”.

**Tabla N° 5** Distribución de población en las unidades de salud en estudio

Unidad de salud	Población mórbida		Total
	Mujeres	Hombres	
UCSF-I Las Marías	30	20	50
UCSF-I Mejicanos	145	115	260
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>135</b>	<b>310</b>

Fuente: ESDOMED

#### 4.2.2 Muestra

La muestra tiende asegurar y representar adecuadamente al universo poblacional en función de las variables. La muestra está conformada por los pacientes diabéticos encuestados; la cual representó una parte de la población que se proyectó.

**Tabla N° 6** Distribución de la población de muestra

Unidad Comunitaria de Salud Familiar	Pacientes diabéticos
UCSF-I Las Marías	35
UCSF-I Mejicanos	137
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>

Fuente: ESDOMED

#### 4.3 Criterios para determinar la población

##### 4.3.1 Criterios de inclusión

1. Pacientes hombres y mujeres de la consulta externa de UCSF “Las Marías”.
2. Pacientes diabéticos de la consulta externa de la UCSF “Mejicanos”.
3. Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 entre las edades de 30 y 75 años.
4. Pacientes que acepten ser entrevistados.

##### 4.3.2 Criterios de exclusión

1. Pacientes entre las edades de 30 y 75 años con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, que acuden por otra patología y cuyos controles de diabetes no son llevados en unidad de salud de “Las Marías” y “Mejicanos”.
2. Pacientes que no acepten llevar los controles.

#### **4.4 Tipo de muestreo**

Se empleó el método de muestreo no probabilístico de tipo discrecional, es una técnica de muestreo donde las muestras se recopilaron en un proceso que no brindó a todos los individuos de la población iguales oportunidades de ser seleccionados dado que cumplieron con los criterios de inclusión.

#### **4.5 Técnicas de obtención de información**

Las técnicas que se utilizaron para la obtención de información fueron:

**A. Técnicas documentales:** Esta técnica permitió obtener información a través de libros de medicina interna, libros especializados en Diabetes Mellitus, artículos de la Asociación Americana de Diabetes, artículos de revistas y datos de la base epidemiológica del SIBASI (Sistema Básico de Salud Integral) de la región central, departamento de La Libertad, del Ministerio de Salud de El Salvador.

**B. Técnicas de trabajo de campo:** Se constó con una entrevista de tipo estructurada con preguntas abiertas y cerradas, que sirvieron para recolectar información de la población en estudio, además de la revisión del expediente clínico de pacientes entrevistados para la verificación del último nivel de glicemia, que no supere los 3 meses de obtenido.

#### **4.6 Instrumentos**

Se aplicó un cuestionario con preguntas de tipo opción múltiple el cual se utilizó para la recolección de información este estuvo estructurado en un primer documento que conllevó un consentimiento informado, con los objetivos y la finalidad de dicha investigación(anexo 1), constó de 23 preguntas las cuales estuvieron divididas en 4 acápite a)demográfico 4 preguntas b)económicos 8 preguntas c) cultural 6 preguntas d) autocuidado 5 preguntas que corresponden las dimensiones de las variables en estudio (anexo 2).

#### **4.7 Plan de análisis**

Las variables a investigar fueron los factores demográficos, culturales, económicos y el autocuidado en el diabético, para lo cual se hizo un análisis lógico haciendo referencia a la teoría propuesta en el marco teórico.

Además, se determinó la relación entre las variables por medio de la prueba estadística correlativa de Spearman. Se utilizó como herramienta para el análisis de datos el programa Statistical Product and Service Solutions (SPSS) versión 23.0, es una familia de software estadístico integrada que se centra en el completo proceso analítico, desde la planificación a la recolección de datos y al análisis.

Se utilizó para la aplicación de la prueba estadística Spearman, análisis y representación gráfica de los resultados.

#### **4.8 Consideraciones éticas**

La participación en el estudio fue consciente, voluntaria, anónima y confidencial. Para ello se explicó a cada participante la importancia, alcances y limitaciones del estudio, así como también que no se hizo pública la información obtenida, se les informó la importancia de su participación activa, honesta e individual, que garantizó la veracidad de los datos aportados.

## 5. RESULTADOS

**Tabla N°7** ¿Edad de la población en estudio?

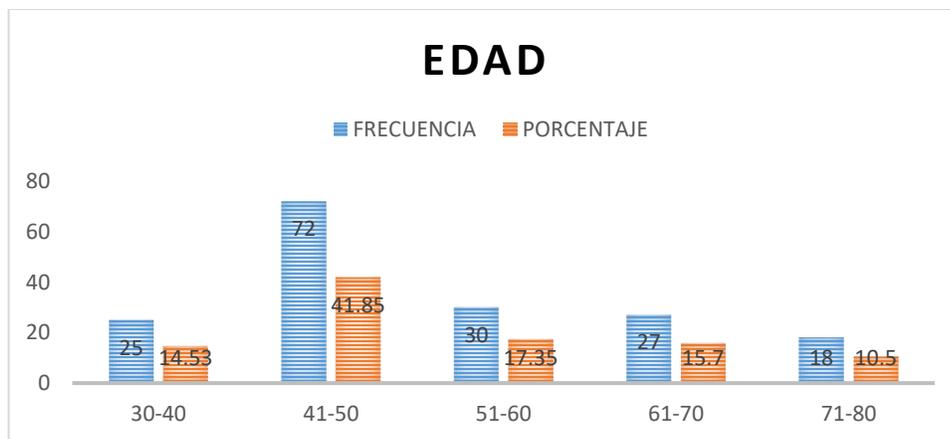
Edad	Frecuencia	Porcentaje
30-40	25	14.53%
41-50	72	41.85%
51-60	30	17.35%
61-70	27	15.7%
71-80	18	10.5%
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Análisis:** la tabla anterior representa los rangos de edades de la población en estudio, de los cuales el 41% se encuentra entre los 41-50 años, otro 17% entre 51-60 años, un 15% entre 61-70 años, un 14% entre 30-40 años, y un menor porcentaje 10% entre 71-80 años.

**Interpretación:** se observa que el mayor rango de edad de la población en estudio se encuentra entre 40 y 50 años, sin embargo; se reflejan otras edades las cuales son de 50 a 60 años, además cabe destacar que en estos rangos de edades aún existe autonomía de vida de los pacientes y esto es importante para manejar su patología.

**Gráfico N°1** Edad de la población en estudio



Fuente: Tabla N°7

**Tabla N°8** ¿Sexo de la población en estudio?

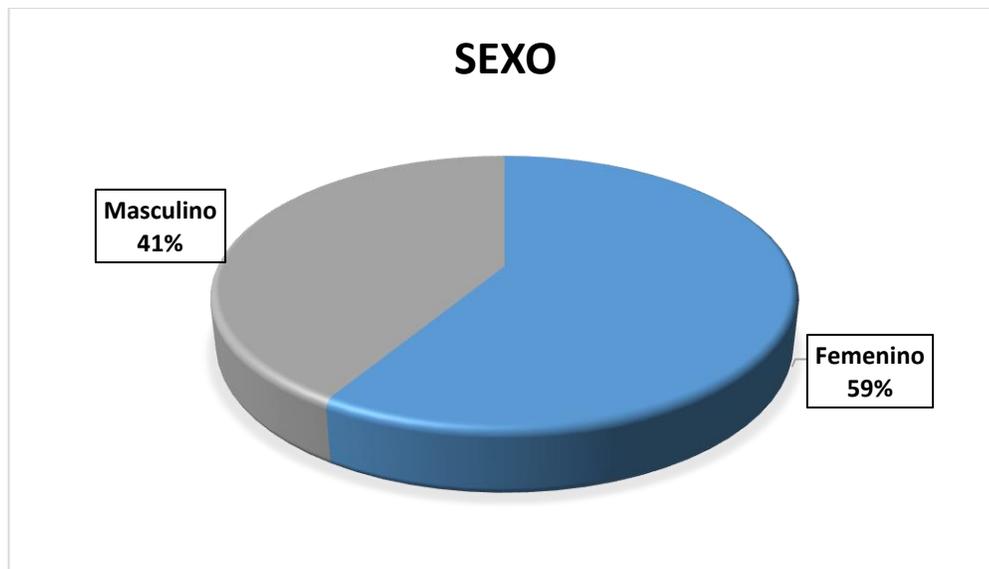
<b>Sexo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Femenino	101	58.72%
Masculino	71	41.27%
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Análisis:** la siguiente tabla refleja el sexo de la población en estudio en el cual se muestra un porcentaje de 58.72% para las mujeres y un 41.27% para los hombres.

**Interpretación:** Según la tabla antes vista, se puede observar que los indicadores recurrentes han sido del sexo femenino por la razón que son las mujeres en su mayoría que asisten a los centros de salud a consultas médicas individuales o familiares y con esto se demuestra que los factores demográficos, económicos y culturales son determinantes para el autocuido de este género, además por lo tanto son ellas las que sufren menos complicaciones crónicas como amputaciones, cegueras, úlceras, etc. .

**Gráfico N°2** Sexo de la población en estudio



Fuente: tabla N°8

**Tabla N°9** ¿Estado Familiar?

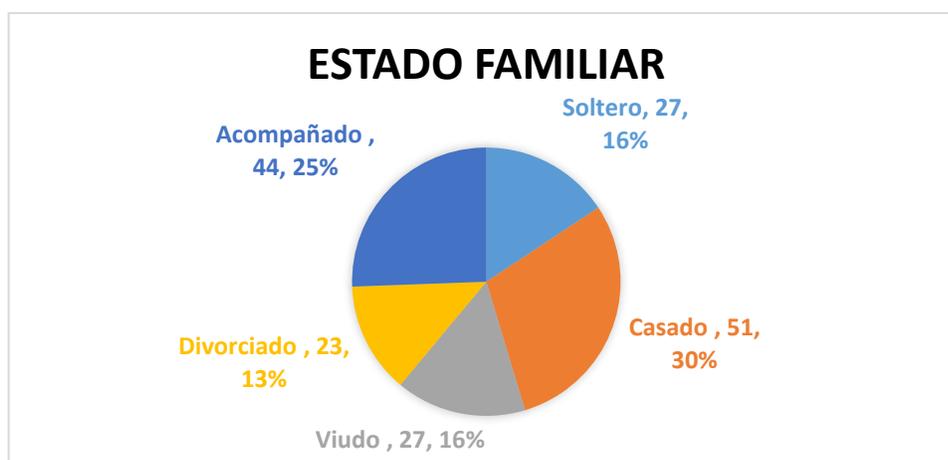
<b>Estado Familiar</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Soltero	27	15.69%
Casado	51	29.65%
Viudo	27	15.69%
Divorciado	23	13.37%
Acompañado	44	25.58%
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Análisis:** la tabla refleja que 29.65% encuestados son casados, 25.58% se encuentran acompañados, 15.69% reflejaron haber vivido el proceso de defunción de sus compañeros de vida, otro 15.69% manifestó que se encontró solteros, 13.37% expresaron haberse divorciado.

**Interpretación:** De acuerdo con los datos el mayor porcentaje de pacientes en estudio, según su estado civil corresponde a personas casadas, debido que la incidencia de toda la familia y de todos los estatus de los informantes influye grandemente en el estudio de esta investigación, porque hay un vínculo familiar en donde todos están unidos llevan un mejor autocuido de su enfermedad y la menor cantidad de personas encuestas corresponden según su estado civil son divorciadas.

**Gráfico N°3** Estado Familiar



Fuente: tabla N°9

**Tabla N°10** ¿Posee accesibilidad adecuada a la unidad de salud?

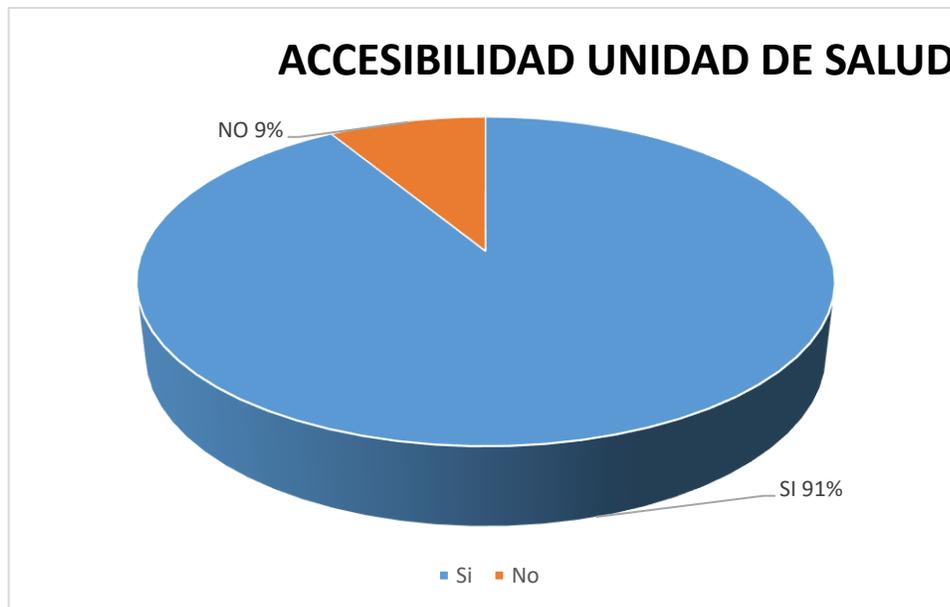
Accesibilidad Unidad de Salud	Frecuencia	Porcentaje
Si	157	91.27%
No	15	8.72%
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Análisis:** la tabla manifiesta que 91.27% indicaron que presentan accesibilidad a la unidad de salud de su domicilio, y solo 8.72% reflejan no tener accesibilidad a sus unidades de salud.

**Interpretación:** De acuerdo con los datos el mayor porcentaje de pacientes en estudio fue marcado por personas que sí presentan accesibilidad a la unidad de salud, llevando así los control y el tratamiento adecuado de la enfermedad, mientras que en menor número indicaron dificultad a la hora de visitar la unidad de salud, que impide tener un buen autocuido de diabetes mellitus.

**Gráfico N°4** Accesibilidad a la Unidad de Salud



Fuente: tabla N°10

**Tabla N°11 ¿Sabe leer y escribir?**

<b>Sabe Leer y Escribir</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	148	86.04%
No	24	13.95%
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Análisis:** la presente tabla manifiesta que 86.04% aseveró tener alfabetismo, sin embargo; 13.95% indicaron que “NO” han recibido educación.

**Interpretación:** del parámetro interrogado refleja el mayor porcentaje aceptó ser alfabetizados, no obstante, una minoría indicaron no serlo, este es importante debido al control a la hora tomar medicamentos y no confundirlos.

**Gráfico N°5 Sabe Leer y Escribir**



Fuente: tabla N°11

**Tabla N°12 ¿Cuál es su último grado de estudio?**

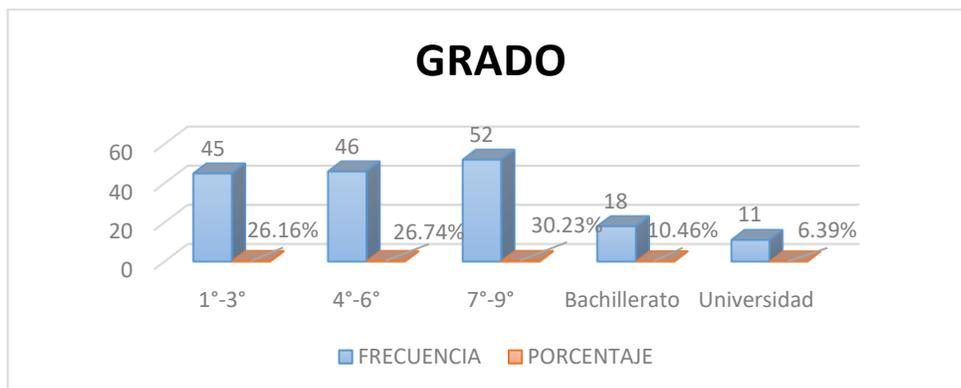
Grado	Frecuencia	Porcentaje
1°-3°	45	26.16%
4°-6°	46	26.74%
7°-9°	52	30.23%
Bachillerato	18	10.46%
Universidad	11	6.39%
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Análisis:** la tabla representa el último grado de estudio de las personas encuestadas reflejando 30.23% corresponde a los grados entre 7°-9° grado, 26.74% se encuentran en 4°-6° grado, 26.16% corresponde a 1°-3° grado, 10.46% manifestaron haber cursado la educación media (Bachillerato), 6.39% corresponde a nivel Universitario.

**Interpretación:** el mayor grupo de encuestados indicaron que el último grado de estudio cursado fue entre en nivel básico, mientras tanto el menor grupo reflejaron haber finalizado estudios Universitario, esto demuestra que para los paciente diabético debido al nivel educativo su vida se hace mas prolongada y a pesar de padecer una enfermedad crónica no transmisible las complicaciones son menores, ya que la educación brinda la mejor herramienta para poder llevar un buen autocuidado de diabetes mellitus y afrontar las dificultades que la diabetes les presenta a los que son diagnosticados con ella, ya que la mayoría de las personas que son analfabetas sufren mayores complicaciones(en un principio agudas que terminan siendo crónicas) y esto implica un mayor deterioro en la vida del paciente diabético por lo tanto a mayor nivel educativo mayor longevidad de vida.

**Gráfico N°6 Último Grado de Estudio**



Fuente: tabla N°12

**Tabla N°13 ¿Ocupación?**

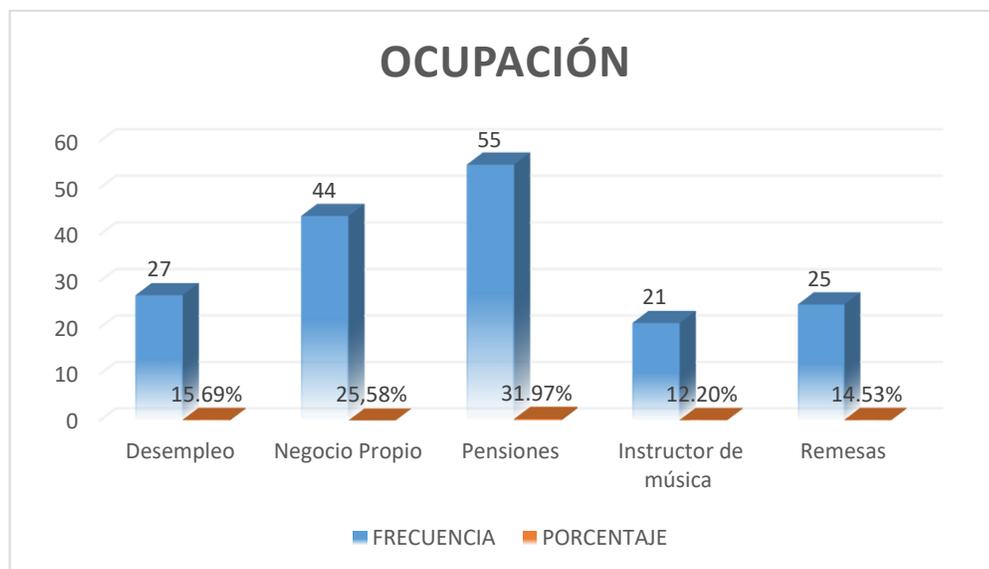
Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Desempleo	27	15.69%
Negocio Propio	44	25,58%
Pensiones	55	31.97%
Instructor de música	21	12.20%
Remesas	25	14.53%
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Análisis:** la tabla refleja que la ocupación más frecuente de las personas encuestadas es 31.97% pensionados, 25.58% corresponde a negocio propio, 15.69% son desempleados, 14.53% solo reciben remesas, 12.20% indicaron ser instructores.

**Interpretación:** la mayor población manifestó ser pensionados, sin embargo; el menor grupo de encuestados refleja ser instructores de música debido a estos resultados se interpreta la importancia de la economía en los pacientes diabéticos y sus roles diarios.

**Gráfico N°7 Ocupación**



Fuente: tabla N°13

**Tabla N°14 ¿Trabaja?**

Trabaja	Frecuencia	Porcentaje
Si	145	84.30%
No	27	15.69%
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Análisis:** la tabla presenta 84.30% realiza algún tipo de desempeño y es remunerado, mientras 15.69% correspondieron a que “no” ejercen ningún tipo de trabajo.

**Interpretación:** El mayor porcentaje de encuestados manifestaron ejercer un trabajo para así poder obtener ingresos que contribuyen a mejorar el autocuidado y tratamiento de su enfermedad es decir; poder comprar algunos medicamentos que la unidad de salud no tiene y son necesarios para un mejor control de diabetes mellitus lo cual es lo indicado para prevenir complicaciones futuras, y mientras que una menor cantidad no realiza ningún tipo de trabajo y esto repercute en no asistir a controles debido a no tener un ingreso económico adecuado a sus necesidades y además no existen recursos para compra de medicamentos necesarios para buen autocuidado de diabetes mellitus.

**Gráfico N°8 Trabaja**



Fuente: tabla N°14

**Tabla N°15** ¿En qué le ayuda a su familia?

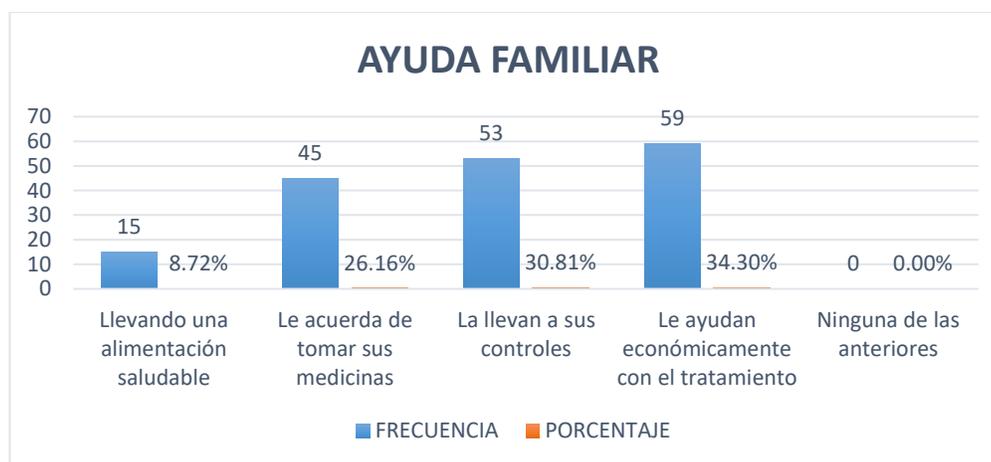
<b>Ayuda Familiar</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Llevando una alimentación saludable	15	8.72%
Le acuerda de tomar sus medicinas	45	26.16%
La llevan a sus controles	53	30.81%
Le ayudan económicamente con el tratamiento	59	34.30%
Ninguna de las anteriores	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Análisis:** la tabla presente 34.30% le ayudan económicamente con el tratamiento, 30.81% los llevan a sus controles y con esto les contribuyen, 26.16% tienen a un pariente cercano que les ayuda a recordarles a tomarse sus medicamentos, 8.72% manifestaron llevar una dieta saludable.

**Interpretación:** según lo reflejado por la tabla anterior el 34.30% indicó que reciben una ayuda económica de sus parientes más cercanos y rango similar 30.81% los llevan a sus controles siendo muy importante para el paciente tener mejor autocuido de diabetes y así evitar complicaciones.

**Gráfico N°9** En qué le ayuda su familia



Fuente: tabla N°15

**Tabla N°16** ¿Existe la capacidad económica para comprar de medicamento?

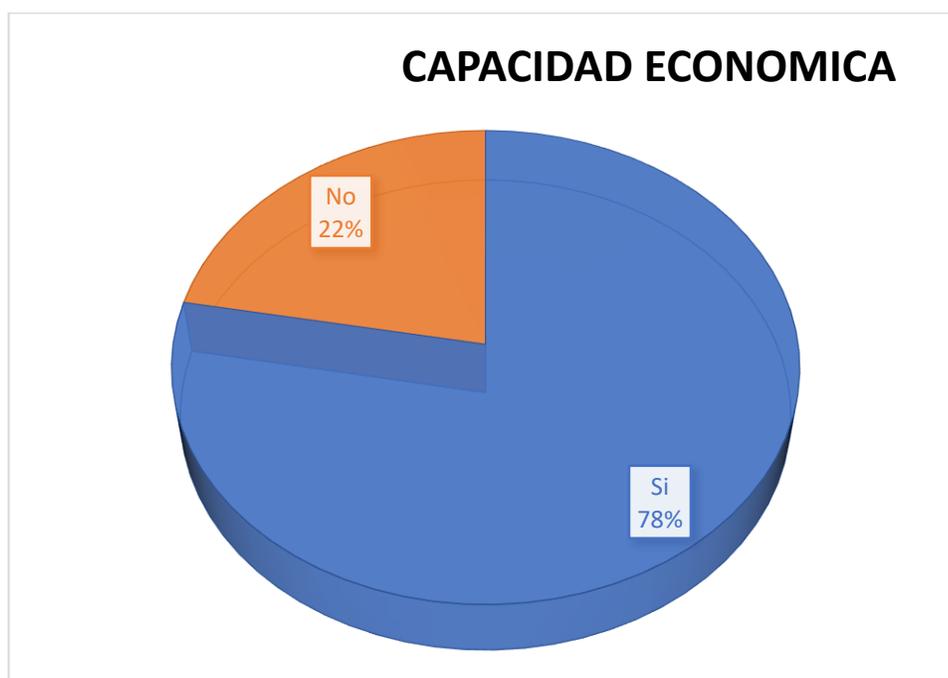
Capacidad Económica	Frecuencia	Porcentaje
Si	134	77.90%
No	38	22.09%
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Análisis:** la tabla presente refleja que 77.90% refieren tener capacidad de comprar medicamentos, y 22.09% indicaron que no la tienen.

**Interpretación:** los datos representados anteriormente ponen en mayor porcentaje a los que tienen capacidad económica esto es clave para el paciente diabético debido a que tiene una ayuda trascendental para obtener una adecuada adherencia al tratamiento ya que está comprobado científicamente que a mayores ingresos económicos existe menos complicaciones en el paciente diabético debido al cumplimiento de su tratamiento.

**Grafica N°10** Existe la capacidad económica para compra de medicamento



Fuente: tabla N°16

**Tabla N°17** ¿Cuántos medicamentos utiliza actualmente, usted como paciente diabético?

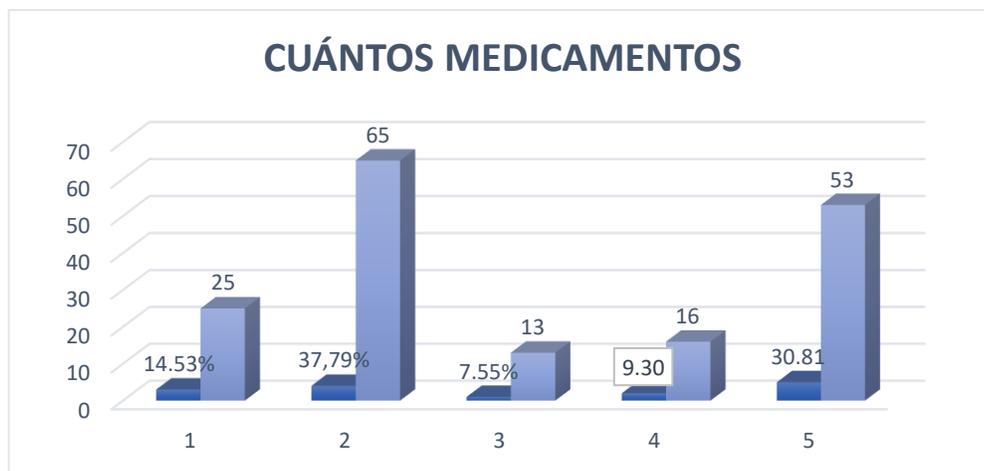
<b>Cuántos Medicamentos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
3	25	14.53%
4	65	37.79%
1	13	7.55%
2	16	9.30%
5	53	30.81%
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Análisis:** la presente tabla indica 37.79% tienen como base un tratamiento polifarmacéutico de 4 fármacos al día, 30.81% manifiestan tener 5 fármacos como base al día, 14.53% tienen como base 3 fármacos, 9.30% tienen como base 2 fármacos, 7.55% tienen como base del tratamiento 1 fármaco.

**Interpretación:** los datos antes descritos, presentan un mayor porcentaje para tetrafarmacoterapia en pacientes diabéticos, sin embargo; la monoterapia está indicada en menor porcentaje, y esto es indicativo que coexiste otra patología aparte de la tratada además debido a que existe deterioro degenerativo no solo por la diabetes sino que también por las otras enfermedades tratadas ejemplo (hipertensión arterial, dislipidemias, enfermedad renal) existe una mayor relación a más fármacos mayor probabilidad de daños en la salud del paciente diabético.

**Grafica N°11** Cuántos medicamentos utiliza actualmente, usted como paciente diabético



Fuente: tabla N°17

**Tabla N°18** ¿Con respecto a los exámenes de sangre donde los efectúa?

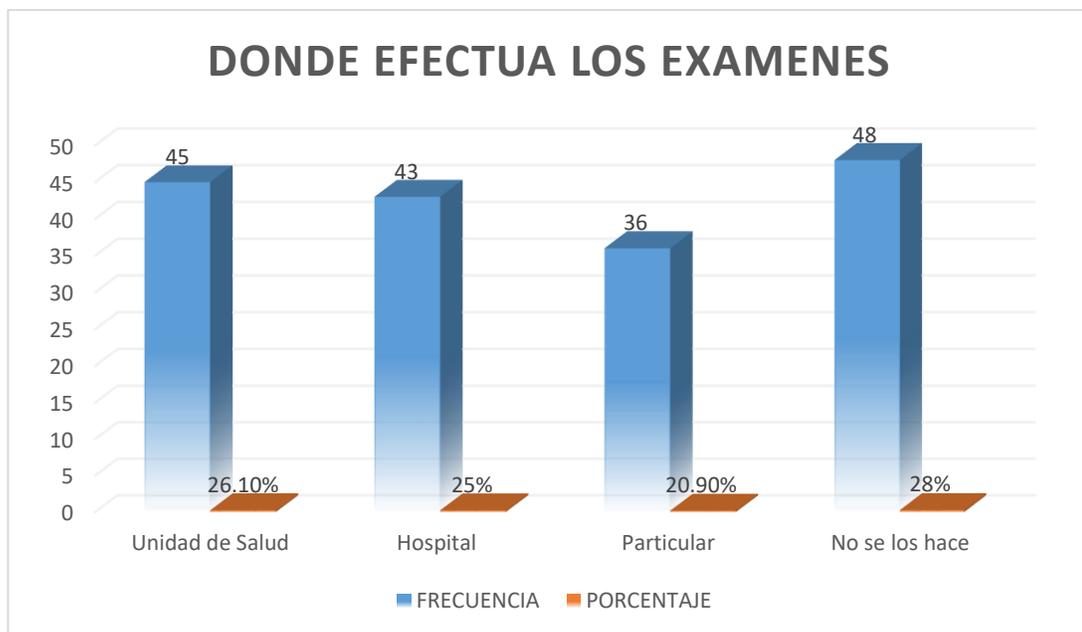
Donde efectúa los exámenes	Frecuencia	Porcentaje
Unidad de Salud	45	26%
Hospital	43	25%
Particular	36	21%
No se los hace	48	28%
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Análisis:** el presente cuadro refleja donde se realizan sus exámenes de laboratorio, 28% refieren no tomarse los exámenes, 26.1% indicaron que los toman en unidad de salud donde llevan sus controles, 25% refieren tomarlos en Hospital donde también llevan controles, 20.9% manifestaron hacerlos en lo privado.

**Interpretación:** los datos reflejados en la tabla anterior indican que 28% no se realiza los exámenes que el médico le indica esto conlleva a no tener un buen manejo de la enfermedad debido a que no los realizan, mientras el 20.9% los realiza en sistema privado y esto crea una discrepancia debido a que los valores de referencia varían de un laboratorio a otro y esto no contribuye a coordinar en el manejo del paciente diabético en los diferentes niveles de salud.

**Grafica N°12** Con respecto a los exámenes de sangre donde los efectúa



Fuente: tabla N°18

**Tabla N°19** ¿A qué grupo religioso pertenece?

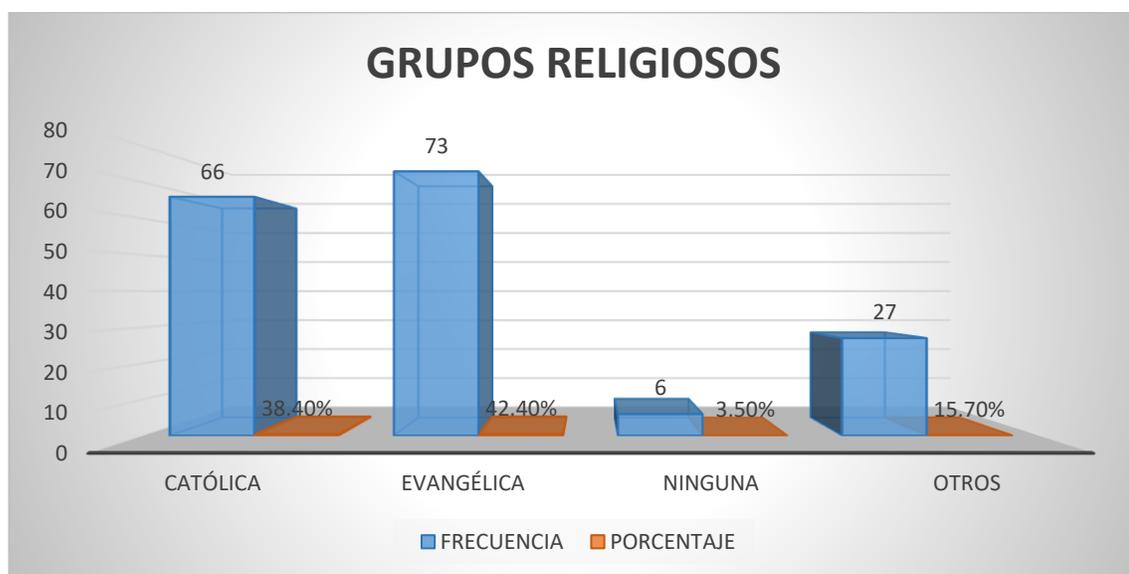
Grupos Religiosos	Frecuencia	Porcentaje
Católica	66	38.40%
Evangélica	73	42.40%
Ninguna	6	3.50%
Otros	27	15.70%
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Análisis:** la tabla a continuación refleja los datos sobre qué tipo religión profesa el encuestado siendo 42.4% evangélicos, 38.4% son devotos a iglesia católica, 15.7% pertenecen a otras religiones, 3.5% no profesan ninguna religión.

**Interpretación:** los datos aquí reflejados indican que la religión evangélica es más profesada en la población encuestada, sin embargo; el menor porcentaje indico no profesar ninguna religión, factor muy decisivo para afrontar la patología debido a que las creencias religiosas toman mucho valor desde el punto de vista no solo espiritual sino también el psicológico el cual toma protagonismo en la evolución positiva de los pacientes diabéticos tanto en la adherencia al tratamiento como a la recuperación de las complicaciones agudas y crónica de diabetes mellitus.

**Gráfico N°13** A qué grupo religioso pertenece.



Fuente: tabla N°19

**Tabla N°20** ¿Considera usted que la pandemia COVID-19 les afectó para llevar sus controles adecuadamente de diabetes mellitus?

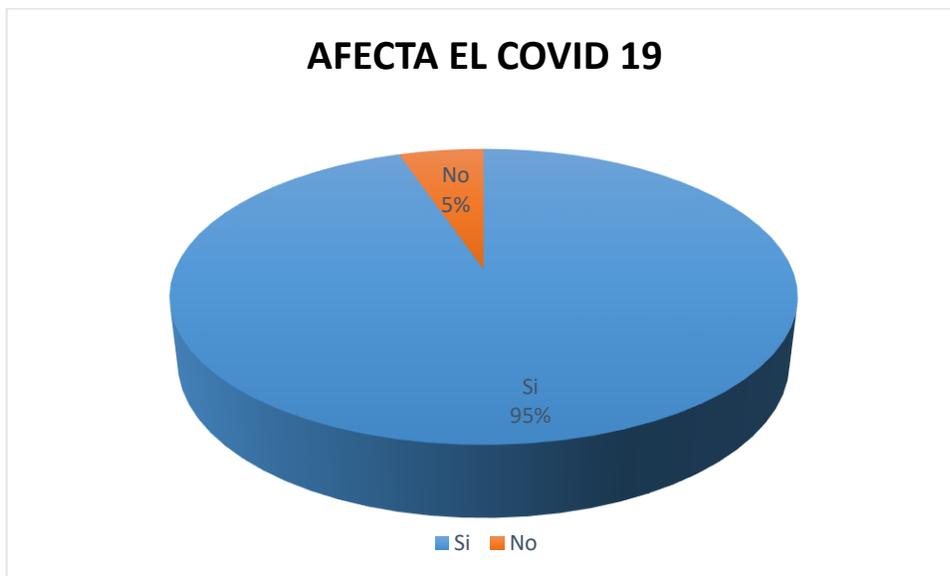
COVID-19 Afectó	Frecuencia	Porcentaje
Si	163	94.80%
No	9	5.20%
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Análisis:** la presente tabla refleja que la pandemia COVID-19 afectó a los pacientes en sus controles respondiendo si el 94.8%, mientras que 5.2% refieren que no les afectó la pandemia.

**Interpretación:** los datos reflejados en la tabla anterior indican efectos negativos de la pandemia debido a que tuvieron interrupción en sus controles ya que han manifestado temor de contagiarse lo cual contribuyo de forma negativa para tener un buen manejo y adherencia a tratamiento de diabetes mellitus, mientras que 5.2% respondió no ser afectados.

**Gráfico N°14** Considera usted que la pandemia COVID-19 le afecto o afecta para llevar sus controles adecuadamente de diabetes mellitus.



Fuente: tabla N°20

**Tabla N°21** ¿Sabe usted cual es el tiempo mínimo recomendable de ejercicio físico que tiene que realizar al día?

Tiempo mínimo de ejercicio	Frecuencia	Porcentaje
10 minutos	8	4.60%
20 minutos	12	7.00%
30 minutos	9	5.20%
1 hora	6	3.50%
No sabe	137	79.70%
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Análisis:** el siguiente cuadro indica el tiempo necesario para realizar ejercicio reflejando el 79.7% no saber cuánto tiempo es el necesario diariamente, 7.0% manifestaron 20 minutos, 5.2% indicaron 30 minutos, 4.6% reflejaron 10 minutos, 3.5% señalaron 1 hora.

**Interpretación:** los datos reflejados en la tabla anterior indican el parámetro más marcado por los encuestados fue el no saber, muchos de estos pacientes no realizan ninguna actividad física y esto contribuye al sedentarismo que posteriormente produce problemas cardiovasculares y graves en los pacientes diabéticos por lo que no contribuye a un buen autocuidado, mientras 3.5% indicaron que 1 hora era lo correcto, básicamente la diabetes es una patología por sedentarismo activo.

**Gráfico N°15** Sabe usted cual es el tiempo mínimo recomendable de ejercicio físico que tiene que realizar al día.



Fuente: tabla N°21

**Tabla N°22** ¿Su familia le apoya para llevar el control de diabetes mellitus?

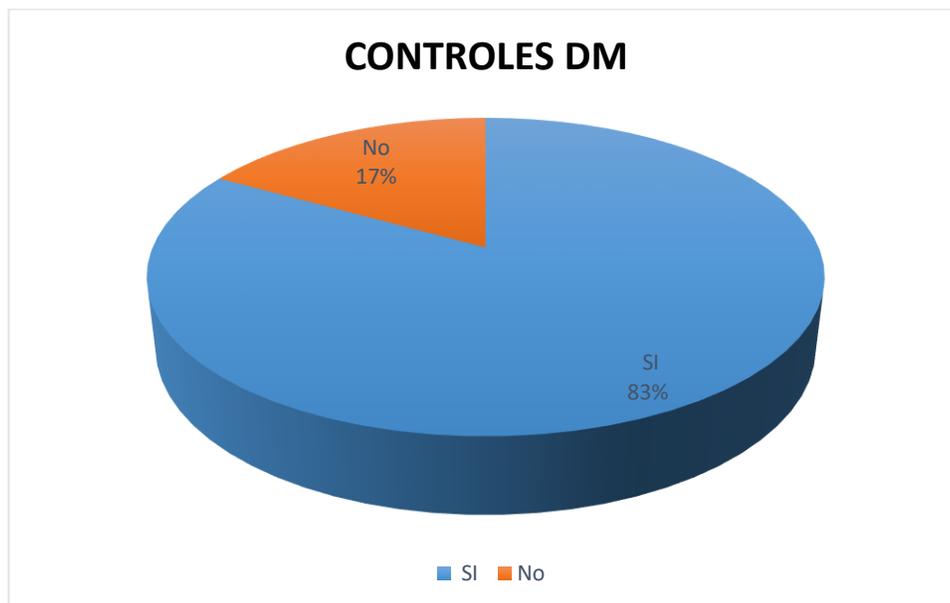
Controles DM	Frecuencia	Porcentaje
SI	143	83.20%
No	29	17.00%
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Análisis:** la presente tabla refleja los siguientes datos sobre el apoyo que recibe el paciente diabético de parte de su familia respondiendo si el 83.2%, no obstante, 17% indicaron que no reciben apoyo de familiares.

**Interpretación:** el mayor porcentaje reflejado es de recibir apoyo de su familia de tal forma que contribuye a tener una buena adherencia a tratamiento y buen autocuido de diabetes mellitus, mientras el menor porcentaje refieren no recibir ayuda de sus parientes cercanos.

**Gráfico N°16** Su familia le apoya para llevar el control de diabetes mellitus.



Fuente: tabla N°22

**Tabla N°23** ¿Qué tipo de medicamentos utiliza usted para el control de sus diabetes?

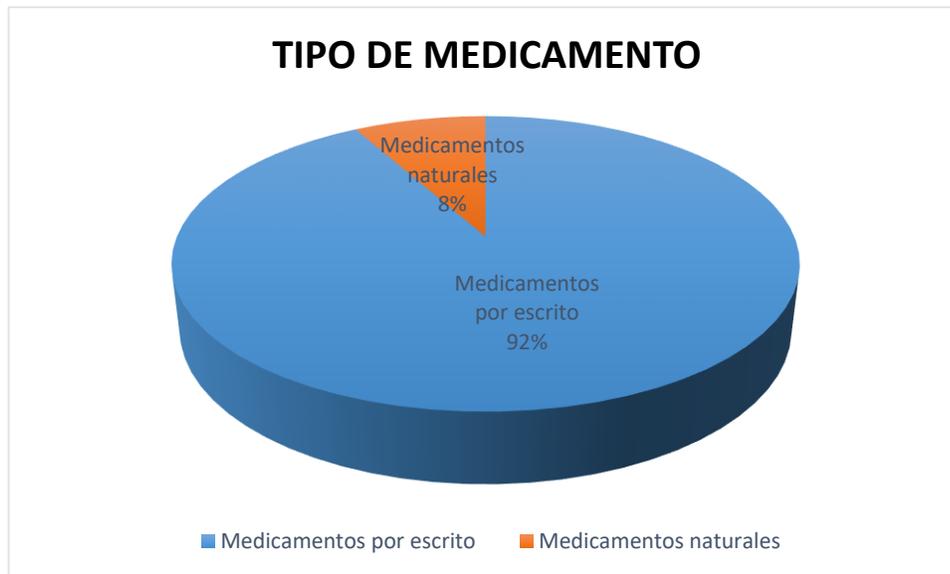
Tipo de Medicamentos	Frecuencia	Porcentaje
Medicamentos por escrito	158	91.90%
Medicamentos naturales	14	8.10%
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Análisis:** el presente cuadro refleja los parámetros a medir los cuales son los tipos de medicamentos siendo los más utilizados prescritos por médicos 91,9%, mientras 8.1% indicaron que prefieren los medicamentos naturales.

**Interpretación:** el valor más reflejado es utilizar los medicamentos prescritos por médicos que es de vital importancia para manejo y tratamiento de diabetes mellitus, mientras el menor porcentaje indicaron que prefieren los medicamentos naturales que muchas ocasiones produce elevación de glicemia llevando un mal autocuido de diabetes mellitus.

**Gráfico N°17** Qué tipo de medicamentos utiliza usted para el control de sus diabetes.



Fuente: tabla N°23

**Tabla N°24** ¿Cree usted que la medicina natural es más efectiva que la medicina prescrita por su médico?

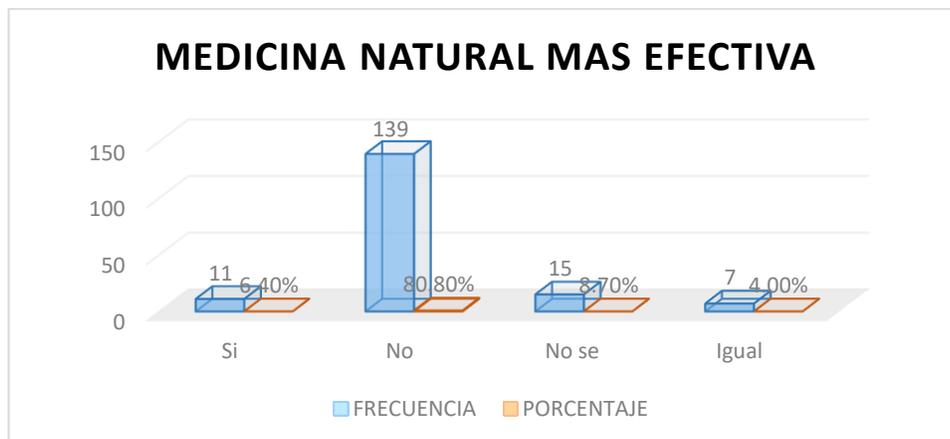
Medicina Natural Mas Efectiva	Frecuencia	Porcentaje
Si	11	6.40%
No	139	80.80%
No se	15	8.70%
Igual	7	4.00%
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Análisis:** el siguiente cuadro indica el conocimiento que tienen sobre la medicina natural la población encuestada el 80.8% reflejo que no, el 8.7% de igual forma no saben, 6.4% si refieren conocer las propiedades de la medicina natural, 4.0% les da por igual ambos medicamentos.

**Interpretación:** el mayor dato reflejado en la tabla indica que la población no conoce las propiedades de la medicina natural, no saben la efectividad para tratamiento de diabetes mellitus y muy pocos saben que es mejor para su autocuidado, por lo tanto; utilizar esta medicina presentan complicaciones agudas ya que tratamiento con medicina natural no tiene los efectos deseados.

**Gráfico N°18** Cree usted que la medicina natural es más efectiva que la medicina prescrita por su médico.



Fuente: tabla N°24

**Tabla N°25** ¿Realiza actividad física diaria?

Realiza Actividad Física	Frecuencia	Porcentaje
Si	19	11.00%
No	153	88.90%
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Análisis:** la tabla presenta indica si el grupo encuestado realiza ejercicio diario, del cual se refleja “NO” 88.9% (no realizan ejercicio), mientras 11.0% refirieron realizar ejercicio.

**Interpretación:** los datos reflejados en el cuadro anterior manifiestan que NO realizan ejercicio siendo este muy importante para reducir los niveles de glucosa en sangre en pacientes y un pilar muy indispensable para el autocuido de pacientes diabéticos, mientras que muy pocos lo realizan.

**Gráfico N°19** Realiza actividad física diaria



Fuente: tabla N°25

**Tabla N°26** ¿Usted es una persona que lleva su tratamiento adecuado sin perder una dosis diaria?

Lleva tratamiento adecuado	Frecuencia	Porcentaje
Si	163	94.80%
No	7	4.00%
No le interesa	2	1.20%
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Análisis:** la siguiente tabla indica los pacientes que llevan todo su tratamiento sin falta alguna de los cuales el 94.8% dice que si, 4.0% manifiestan que no llevan un adecuado tratamiento, 1.2% refieren que no les interesa.

**Interpretación:** los datos reflejados indican que la mayor población lleva su tratamiento acorde a lo indicado siendo esto de vital importancia para un buen autocuido de diabetes mellitus, sin embargo; en menor grado refieren darle igual el tratamiento prescrito.

**Gráfico N°20** Usted es una persona que lleva su tratamiento adecuado sin perder una dosis diaria.



Fuente: tabla N°26

**Tabla N°27** ¿Qué acciones toma usted cuando siente que anda elevado el azúcar?

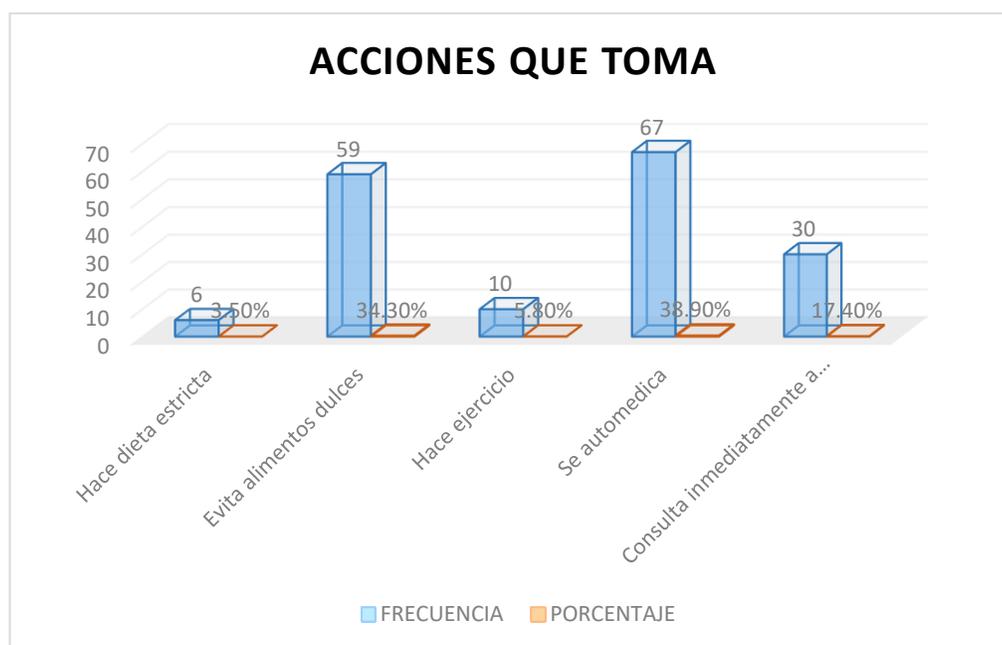
Acciones a Tomar	Frecuencia	Porcentaje
Hace dieta estricta	6	3.50%
Evita alimentos dulces	59	34.30%
Hace ejercicio	10	5.80%
Se automedica	67	38.90%
Consulta inmediatamente a su medico	30	17.40%
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Análisis:** la presente tabla indica que las acciones a tomar cuando se presentan síntomas de elevación de azúcar en sangre, reflejando 38.9% se automedica, 34.3% toman como medida o acción evitar alimentos dulces, 17.4% refieren acudir donde un médico, 5.8% indican hacer ejercicio, 3.5% deciden llevar una dieta estricta.

**Interpretación:** de los datos recolectados en la tabla anterior la mayor población se automedica que es una medida de autocuidado y beneficio paciente diabetico para no presentar complicaciones, sin embargo; la menor decide hacer una dieta estricta.

**Gráfico N°21** Qué acciones toma usted cuando siente que anda elevado el azúcar.



Fuente: tabla N°27

**Tabla N°28** ¿Sabe cuáles son las complicaciones más graves que puede tener un paciente diabético o con azúcar elevada en sangre?

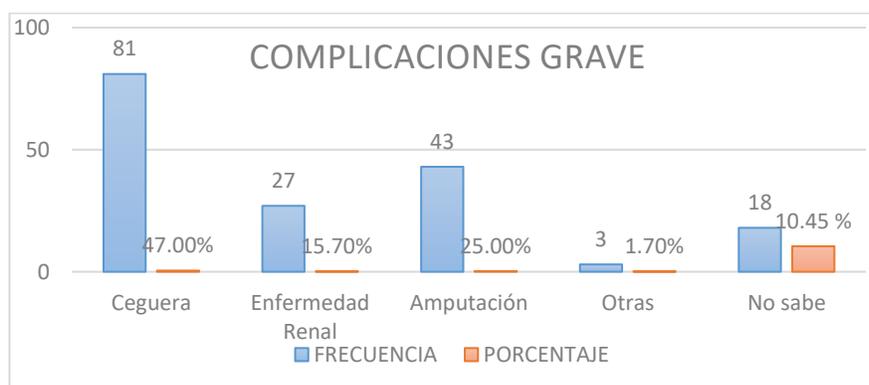
Complicaciones Graves	Frecuencia	Porcentaje
Ceguera	81	47.00%
Enfermedad Renal	27	15.70%
Amputación	43	25.00%
Otras	3	1.70%
No sabe	18	10.45
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Análisis:** el cuadro que a continuación se presenta manifiesta que existen complicaciones más graves que otras y de las cuales se menciona que 47.0% indicaron ser la ceguera, 25.0% refieren que es la amputación, 15.7% manifestaron ser la enfermedad renal, 1.7% expresaron ser otras.

**Interpretación:** los datos reflejados en el cuadro anterior indican que 47% ceguera es la complicación más grave a causa de la diabetes mellitus causada por niveles altos de glucosa en sangre ya sea por mal adherencia al tratamiento o mal autocuidado de su enfermedad, además; otro grupo menor refieren ser otras las complicaciones.

**Gráfico N°22** cuáles son las complicaciones más graves que puede tener un paciente diabético o con azúcar elevada en sangre.



Fuente: tabla N°28

**Tabla N°29** ¿Padece alguna de las complicaciones graves antes mencionadas?

<b>Alguna Complicación</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	139	80.80%
No	33	19.20%
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Análisis:** la presente tabla refleja si la persona encuestada sufre alguna de las complicaciones graves antes mencionada de lo cual se obtiene un 80.8% que sufre alguna de ella, mientras un 19.2% refiere no padecer ninguna de estas.

**Interpretación:** los datos presentados en el anterior cuadro refieren que, si presentan alguna de las complicaciones graves de diabetes mellitus antes mencionadas, mientras que un menor grupo señala no padecer ninguna.

**Gráfico N°23** Padece alguna de las complicaciones graves antes mencionadas.



Fuente: tabla N°29

## 5.2 comprobación de hipótesis

Para comprobar la hipótesis planteada se utilizó frecuencias y porcentajes para evaluar el conocimiento y la prueba del chi cuadrado para determinar que los factores demográficos, económicos y culturales son los que más influyen en el autocuido del paciente diabético

### Hipótesis investigación

**Hi:** Los factores demográficos, económicos y culturales son los que más influyen en el autocuido del paciente diabético

### Hipótesis nula

**Ho:** Los factores demográficos, económicos y culturales no influyen en el autocuido del paciente diabético

### Prueba de hipótesis:

**Hi:** Los factores demográficos, económicos y culturales son los que más influyen en el autocuido del paciente diabético.

Se inicia resumiendo los datos de la encuesta.

### OBSERVADO

#### ¿Posee accesibilidad adecuada a la unidad de salud?

		Sexo Femenino/Masculino		Total
¿Posee accesibilidad adecuada a la unidad de salud?	Si	140	118	258
	No	21	65	86
Total		161	183	344

Luego se calculan los valores esperados de acuerdo a la hipótesis de independencia

Fuente: Instrumento de Recolección de información

ESPERADO:

$$N = (f-1) \times (c-1) = 1$$

$$(2-1) \times (2-1) = 1$$

$$(1) \times (1) = 1$$

$$E1 = \frac{161 \times 258}{344} = 120.75$$

$$E2 = \frac{161 \times 86}{344} = 40.25$$

$$E3 = \frac{183 \times 258}{344} = 137.25$$

$$E4 = \frac{161 \times 86}{344} = 45.75$$

Casilla (X1 Y)	O	E	(O - E)	(O- E) <sup>2</sup>	$\frac{(O - E)^2}{E}$
Femenino	140	120.75	19.25	370.5625	3.0688405797
Masculino	118	137.25	- 19.25	370.5625	2.6999089253
Si	25	40.25	- 15.25	232.5625	5.7779503106
No	65	45.75	19.25	370.5625	8.099726776
					19.6464

X<sup>2</sup>= Chi cuadrado= 19.64

Nivel de Significancia o Grado de Libertad = 1

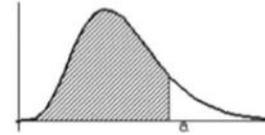
Valor en tabla = 3.841

X<sup>2</sup>= chi cuadrado calculado 19.96 > X<sup>2</sup>=chi cuadrado tabla 3.841

- Cálculo de probabilidades de la  $\chi^2$

**PERCENTILES DE LA DISTRIBUCIÓN  $\chi^2$**

**F(a) = P ( X ≤ a )**



<i>n</i>	0,995	0,99	0,975	0,95	0,9	0,75	0,5	0,25	0,05	0,025	0,01	0,005
1	7,879	6,635	5,024	3,841	2,706	1,323	0,455	0,102	0,004	0,001	0,000	0,000
2	10,597	9,210	7,378	5,991	4,605	2,773	1,386	0,575	0,103	0,051	0,020	0,010
3	12,838	11,345	9,348	7,815	6,251	4,108	2,366	1,213	0,352	0,216	0,115	0,072
4	14,860	13,277	11,143	9,488	7,779	5,385	3,357	1,923	0,711	0,484	0,297	0,207
5	16,750	15,086	12,833	11,070	9,236	6,626	4,351	2,675	1,145	0,831	0,554	0,412
6	18,548	16,812	14,449	12,592	10,645	7,841	5,348	3,455	1,635	1,237	0,872	0,676
7	20,278	18,475	16,013	14,067	12,017	9,037	6,346	4,255	2,167	1,690	1,239	0,989
8	21,955	20,090	17,535	15,507	13,362	10,219	7,344	5,071	2,733	2,180	1,646	1,344
9	23,589	21,666	19,023	16,919	14,684	11,389	8,343	5,899	3,325	2,700	2,088	1,735
10	25,188	23,209	20,483	18,307	15,987	12,549	9,342	6,737	3,940	3,247	2,558	2,156
11	26,757	24,725	21,920	19,675	17,275	13,701	10,341	7,584	4,575	3,816	3,053	2,603
12	28,300	26,217	23,337	21,026	18,549	14,845	11,340	8,438	5,226	4,404	3,571	3,074

Pruebas de chi-cuadrado

Chi-cuadrado Calculado	Valor 19.6464
Nº de casos válidos	344

X cuadrado calculado 19.6464 > X cuadrado de la tabla 3.841

**Prueba de hipótesis:**

**Hi:** Los factores demográficos, económicos y culturales son los que más influyen en el autocuidado del paciente diabético.

Se inicia resumiendo los datos de la encuesta.

**OBSERVADO:**

**¿Existe la capacidad económica para compra de medicamento?**

		¿Trabaja?		Total
		Si	No	
¿Existe la capacidad económica para compra de medicamento?	Si	120	51	171
	No	110	63	173
Total		230	114	344

Luego se calculan los valores esperados de acuerdo a la hipótesis de independencia.

**Fuente: Instrumento de Recolección de información.**

**ESPERADO:**

$$N = (f-1) \times (c-1)$$

$$(2-1) \times (2-1)$$

$$(1) \times (1) = 1$$

Casilla(X1 Y)	O	E	(O - E)	(O- E) <sup>2</sup>	$\frac{(O - E)^2}{E}$
SI	120	114.33	5.67	32.1489	0.2811939124
NO	51	56.66	-5.66	32.0356	1.7686573687
SI	110	115.66	-5.66	32.0356	3.6103584762
NO	63	57.33	5.67	32.1489	1.7832647462
					7.443474

$X^2 = \text{Chi cuadrado} = 7.44$

Nivel de Significancia o Grado de Libertad = 1

Valor en tabla = 3.841

$X^2 = \text{chi cuadrado calculado } 7.44 > X^2 = \text{chi cuadrado tabla } 3.841$

Pruebas de chi-cuadrado

Chi-cuadrado Calculado	Valor 7.4434
N de casos válidos	344

X cuadrado calculado 7.4434 > X cuadrado de la tabla 3.841

**Prueba de hipótesis:**

**Hi:** Los factores demográficos, económicos y culturales son los que más influyen en el autocuidado del paciente diabético.

Se inicia resumiendo los datos de la encuesta.

**OBSERVADO:****¿Qué tipo de medicamentos utiliza usted para el control de su diabetes?**

		¿Qué tipo de medicamentos utiliza usted para el control de su diabetes?		
		Si	No	Total
¿Cree usted que la medicina natural es más efectiva que la medicina prescrita por su médico?	Si	9	133	142
	No	124	12	136
	No se	30	9	34
	Igual	2	25	17
Total		165	179	344

Luego se calculan los valores esperados de acuerdo a la hipótesis de independencia.

Fuente: Instrumento de Recolección de información.

**ESPERADO:**

$$N = (f-1) \times (c-1) =$$

$$(4-1) \times (2-1) =$$

$$(3) \times (1) = 3$$

Casilla (X1 Y)	O	E	(O - E)	(O- E) <sup>2</sup>	$\frac{(O - E)^2}{E}$
SI	9	68.11	-59.11	3,493.9921	51.28468665365
NO	133	65.23	67.77	4,592.7729	70.3970565691
SI	124	73.88	50.12	2,512.0144	34.001082837
NO	12	16.30	-4.3	18.49	1.1343558282
NO se	30	70.76	-40.76	1,661.3776	23.4737139627
Igual	9	8.15	1.15	2.25	0.2760736196
NO se	2	6.08	-4.08	16.6464	2.7368421053

Igual	25	8.84	16.16	261.1456	29.5248868778
					212.79

$X^2 = \text{Chi cuadrado} = 212.79$

Nivel de Significancia o Grado de Libertad = 3

Valor en tabla = 7.851

$X^2 = \text{chi cuadrado calculado } 212.79 > X^2 = \text{chi cuadrado tabla } 7.815$

Pruebas de chi- cuadrado

Chi-cuadrado Calculado	Valor 212.79
N de casos válidos	344

X cuadrado calculado es de 212.79 > X cuadrado de la tabla 3.8415

## **6. DISCUSIÓN**

Los factores demográficos, económicos y culturales son determinantes en la Diabetes Mellitus la cual es una enfermedad crónica que compromete todos los aspectos de la vida diaria de la persona que la padece. El presente estudio tuvo como objetivo determinar los factores demográficos, económicos y culturales que influyen en autocuido del paciente con diabetes mellitus, además identificar cuáles son los pilares fundamentales en el autocuido del paciente diabético.

Por consiguiente, el proceso educativo es parte fundamental del tratamiento; éste facilita alcanzar los objetivos de control metabólico que incluyen la prevención de las complicaciones a largo plazo, las características de la enfermedad, los tratamientos y los factores relacionados con el paciente. Para mejorar la adherencia de los pacientes a los tratamientos, es obligatorio resolver los problemas relacionados con cada uno de estos factores.

El carácter descriptivo del estudio permite comprender desde la perspectiva de los pacientes diabéticos cuales fueron las dificultades, retrasos o complicaciones que enfrentaron durante el proceso de confinamiento por la pandemia COVID-19 en los controles de las unidades de salud.

Dentro de los hallazgos más importantes que se encontraron en este estudio se menciona lo siguiente: el factor demográfico se reflejó que el mayor porcentaje de personas se encuentran en matrimonio, además que fueron pacientes del sexo femenino quienes más asistieron a los controles, el factor económico revelo que la mayoría de las personas aun realizaban actividades diarias para traer ingresos a sus hogares, también; el factor cultural demostró que la mayor parte de la población tienen una creencia hacia un ser supremo el cual les ayuda afrontar la enfermedad que ellos sufren (diabetes mellitus).

Se dio a conocer mediante una encuesta realizada, con una muestra de 172 personas, conformadas por un 59% del sexo femenino y un 41% del sexo masculino, los cuales lo conforman los pacientes de UCSFB Las Marías y Mejicanos, el rango de edad

que oscilo con mayor frecuencia fue de 40 a 50 años de edad y corresponden del sexo femenino en su mayoría, y esto evidencia que las pacientes femeninas se presentan más en los establecimientos de salud.

Otro resultado que se encontró en esta investigación es que, los pacientes diabéticos han expresado el temor y la incertidumbre por la pandemia, que las condiciones y el momento era inoportuno para acercarse a los establecimientos de salud y que su contagio por COVID-19 era eminente, entre los cuales se identificó que el 95% de la población si acepto haber sido afectadas por la pandemia debido a la situación que vive actualmente el país, un 5% ha manifestado que la pandemia no les afectó.

También, la población reconoció que, a pesar de no presentarse a los controles de sus respectivas unidades de salud, si persistieron con el tratamiento prescrito por médico tratante y lo reflejan con 92% al responder que medicamento prefirieron ellos si el natural o prescrito, y tan solo un 8% revelo decantarse por el medicamento natural.

Los resultados obtenidos en esta investigación son de relevancia en algunos casos similares a otras investigaciones y en otras con diferencias significativas. En relación a las variables demográficas se coincide en algunos datos como; en género predominó el femenino con 59% el masculino fue 41%, de acuerdo a los registros del Ministerio de Salud, que hacen mayor uso de los servicios de salud las mujeres.

Durante la investigación se pudo constatar que la población desconoce acerca como poder tratar una elevación de azúcar en sangre y por lo tanto los síntomas acompañantes que algunos manifestaron, el 39% se automedica, 34% evita comen alimentos dulces y solo el 17% consulta a su médico de cabecera.

La diabetes mellitus es una enfermedad endémica que afecta a las personas desde los 30 años en adelante, según la investigación se evidencia que el apoyo familiar cumple un rol importante en el cuidado de los pacientes en los cambios positivos de su nuevo

estilo de vida y las buenas prácticas. El autocuidado es una actividad aprendida por el paciente que consiste en el propio interés de mantener la vida la salud y el bienestar.

Otra Investigación que se realizó en el año 2016 sobre factores determinantes en el apareamiento de diabetes mellitus del personal UCSF Milagro de la Paz / Zacamil en el periodo de marzo a junio con base a 60 personas entrevistadas que cumplieron con los requisitos de inclusión, 44 de ellas, que corresponde al 73% del total no realizan ningún tipo de actividad física. Aparte de lo anterior, 47 personas o el 78% consumen algún tipo de refrigerio en el transcurso del día entre comidas y un 43% o sea 26 personas los acompañan con bebidas azucaradas 4 veces o más al día. Curiosamente, un 88% tienen algún grado de conocimiento acerca de la diabetes mellitus; 35% o refieren la presencia de antecedentes familiares de diabetes mellitus, siendo estos uno de los factores más importantes para el apareamiento temprano de la enfermedad. En base a los resultados a pesar de tener desde nociones básicas hasta conocimiento especializados sobre la diabetes mellitus y sus interacciones con el ser humano; el sedentarismo es el principal factor presente en la mayoría del personal que labora en ambas unidades comunitarias de salud familiar, esto se traduce en una baja actividad física y por consiguiente en un desbalance en el aporte calórico, el ingerir más de lo que se utiliza.

## 7. CONCLUSIONES

Al finalizar la investigación sobre los factores que influyen en el autocuido del paciente con diabetes mellitus que asisten al primer nivel de atención del sistema de salud salvadoreño, permite que a continuación, el grupo investigador presente las siguientes conclusiones:

1) Mediante el estudio realizado se pudo determinar que los factores demográficos, económicos y culturales son los que más influyen en el autocuido del paciente diabético, demostrando que cada uno de los factores son determinantes al hacer balances, el primer objetivo habla sobre el factor demográfico siendo el sexo femenino el predominante con 59% de 172 muestras tomadas, además en necesario reflejar las edades promedio que esta investigación arrojó siendo 48% de total de muestra entre 40 y 50 años, otro parámetro importante a destacar en este factor es el alfabetismo que el paciente tiene siendo 85% alfabetizada.

2) A través de los resultados presentados en esta investigación se demostró que el factor económico es la piedra angular del tratamiento para el paciente diabético, por ello más del 85% demostró realizar alguna actividad diaria para aportar a los ingresos familiares, además en otra variable evaluada se indicó de qué manera le ayuda su familia con la enfermedad manifestando 59% que económicamente con dinero para la compra de medicamentos y otros insumos necesarios y básicos para el paciente diabético, también otra variable que evidenciar es cuantos medicamentos utiliza y siendo el 30% para los que usan 5 o más medicamentos y el mayor 37% para los que usan 4 medicamentos, por lo tanto es imprescindible contar con este factor en la familias del paciente con diabetes mellitus debido que en la mayoría de casos no se encuentra el medicamento en la unidad donde lleva controles y termina comprándolos de su propio bolsillo.

La relación entre autocuido y factor cultural para el paciente diabético se pudo reflejar al tener una comparación entre ambos acápite, al interrogar al paciente sobre ¿cuánto tiempo se requiere de ejercicio diario para mantener una adecuada salud? el 80% indico

no saber cuánto es el tiempo mínimo, mientras otra pregunta que se realizó ¿qué tipo de medicamento utilizaron si prescritos o naturales? el 92% población encuestada concluyo que los indicados por médico tratante fueron sus medicamentos siempre de elección, obteniendo este parámetro, se puede concluir que la relación de ambos factores no estuvo equilibrada y por lo tanto se demostró que el autocuido es el factor menos habitual en comparación al factor cultural.

Se acepta la hipótesis de trabajo y se rechaza la hipótesis nula, basados en los resultados de la investigación, ya que se utilizó frecuencias, porcentajes y la prueba del chi cuadrado para determinar que los factores demográficos, económicos y culturales son los que más influyen en el autocuido del paciente diabético, el valor de la prueba es mayor que el valor de la tabla, donde se pudo determinar que los factores y el autocuido obtuvieron un valor de X cuadrado calculado  $19.6464 > X$  cuadrado de la tabla 3.841, según el valor calculado es mayor que el valor de la tabla, entonces se puede determinar que los factores demográficos, económicos y culturales si influyen en autocuido del paciente con diabetes mellitus y, por lo tanto; si estos factores se ven afectados también se verán afectados los pacientes diabéticos.

## **8. RECOMENDACIONES**

El autocuidado se constituye en una estrategia importante para la promoción de la salud y la prevención que están determinados por factores demográficos, económicos y culturales del paciente diabético por lo que se recomienda:

A la Universidad de El Salvador:

Impulsar investigaciones de estudio complementario que permita correlacionar las variables de factores demográficas económicas y culturales con las prácticas de autocuidado en los pacientes diabéticos.

Unidades de salud comunitarias:

Reforzar la educación y promoción sobre autocuidado de los pacientes diabéticos.

Fortalecer la red de apoyo para pacientes diabéticos además aumentar las necesidades de educación, identificar la dieta adecuada, cuidado de los pies y boca, cuidados con los medicamentos que consume, complicaciones de la enfermedad y la identificación los signos y síntomas de alarma de la enfermedad.

Para el Ministerio de Salud:

Implementar modelos de atención en salud integral que fomenten el uso de los servicios de salud con un enfoque basado en la promoción de autocuidado y sus factores determinantes por parte de los pacientes para la detección temprana de complicaciones.

Para el Gobierno de El Salvador:

Redireccionar el presupuesto económico para mejorar los diferentes programas de apoyo al paciente diabético, que consulta en el primer nivel de atención del sistema de salud salvadoreño.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Serrano E. Historia de la diabetes. Cero Spain. 2020 Septiembre.
2. Jameson L, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Longo D, Loscalzo J. Medicina Interna Harrison. 20th ed. SoluTrad MM, editor. Mexico: McGraw-Hill Education; 2018.
3. Kliegman R, Stanto B, Schor N, Schor N, Geme J, Behrman R. Nelson tratado de pediatría. 19th ed. Barcelona España: Elsevier; 2013.
4. Cunningham G, Leveno K, Bloom S, Hauth J, Rouse D, Spong C. Williams Obstetricia. 23rd ed. Mexico: McGraw-Hill; 2011.
5. salud Md. Guías Clínicas de Ginecología y Obstetricia San Salvador; 2012.
6. Rozman C. Compendio medicina interna. 5th ed. España: Elsevier España, S.L.U.; 5ª ed. edición (23 Septiembre 2013); 2013.
7. Anónimo. Portalfarma.com. [Online].; 2017 [cited 2020 septiembre 8. Available from:  
[https://www.portalfarma.com/Ciudadanos/Destacados\\_ciudadanos/Paginas/Autocuidado-de-la-salud.aspx#:~:text=El%20E2%80%9Cautocuidado%20se%20puede%20definir,adecuado%20para%20frenar%20la%20evoluci%C3%B3n.](https://www.portalfarma.com/Ciudadanos/Destacados_ciudadanos/Paginas/Autocuidado-de-la-salud.aspx#:~:text=El%20E2%80%9Cautocuidado%20se%20puede%20definir,adecuado%20para%20frenar%20la%20evoluci%C3%B3n.)
8. Díaz A, Celedoni A, Sighler S. Factores asociados al auto-cuidado de la salud en pacientes diabéticos. Medicina Familiar. 2007 Febrero; 9.
9. Romero A. Cuidate plus. [Online].; 2015 [cited 2020 Septiembre 12. Available from:  
<https://cuidateplus.marca.com/enfermedades/digestivas/diabetes/2015/11/12/cuatro-pilares-autocuidado-diabetico-97227.html>.
10. Wike R. Rite wiki.com. [Online].; 2020 [cited 2020 Septiembre 12. Available from:  
[https://es.ryte.com/wiki/Datos\\_Demogr%C3%A1ficos#:~:text=Los%20datos%20demogr%C3%A1ficos%20son%20informaci%C3%B3n,situaci%C3%B3n%20familiar%20o%20los%20ingresos.](https://es.ryte.com/wiki/Datos_Demogr%C3%A1ficos#:~:text=Los%20datos%20demogr%C3%A1ficos%20son%20informaci%C3%B3n,situaci%C3%B3n%20familiar%20o%20los%20ingresos.)
11. Wiese L. factores económicos que influyen en la calidad de vida. 2018 agosto.
12. Macías R. eumed.net enciclopedia virtual. [Online]. Available from:  
<https://www.eumed.net/libros-gratis/2011c/985/factores%20culturales%20y%20desarrollo%20cultural.html>.

**Lista de anexos**

**Anexo N°1 Hoja de Consentimiento**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**

**DOCTORADO EN MEDICINA**

UCSF: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_

Número de expediente: \_\_\_\_\_ Numero de DUI: \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Profesión u oficio: \_\_\_\_\_

Yo voluntariamente y con pleno conocimiento, por medio del presente declaro que me han informado y explicado en que consiste este cuestionario de Factores que influyen en el autocuidado del paciente con diabetes mellitus que asisten al primer nivel de atención del sistema de salud salvadoreño, por lo que acepto participar y doy mi autorización para que la información recogida se pueda utilizar como los investigadores crean conveniente, por lo que firmo el presente consentimiento informado.

Autoriza: \_\_\_\_\_

Deniega: \_\_\_\_\_

F. \_\_\_\_\_  
o huella dactilar del paciente  
Obtiene el consentimiento informado

F. \_\_\_\_\_ Firma  
Firma y sello Medico que desarrolla y

**Anexo N°2** Cuestionario dirigido a pacientes Diabéticos

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

Cuestionario dirigido a la población en estudio

**Tema: Factores que influyen en el autocuido del paciente con diabetes mellitus que asisten al primer nivel de atención del sistema de salud salvadoreño**

**Objetivo:** Recopilar información sobre los factores demográficos, económicos, culturales que influyen en el autocuido a pacientes con diabetes mellitus en la región oriental y central.

Unidad de Salud: \_\_\_\_\_

**I: Factores demográficas**

1. Edad: \_\_\_\_\_

2. Sexo: Masculino \_\_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_\_

3. Estado familiar:

Soltero (a) \_\_\_\_\_ Casado (a) \_\_\_\_\_ Viudo (a) \_\_\_\_\_ Divorciado (a) \_\_\_\_\_

Acompañado (a) \_\_\_\_\_

4. Posee accesibilidad adecuada a la unidad de salud.

a) Si \_\_\_\_\_

b) No \_\_\_\_\_

## II: Factores económicos

5. ¿Sabe leer y escribir? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
6. ¿Cuál es su último grado de estudio? \_\_\_\_\_
7. Ocupación: \_\_\_\_\_
8. ¿Trabaja? Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
9. En que le ayuda a su familia
- a) Llevando una alimentación saludable
  - b) Le acuerda de tomar sus medicinas
  - c) La llevan a sus controles
  - d) Le ayudan económicamente con el tratamiento
  - e) Ninguna de las anteriores
10. Existe la capacidad económica para compra de medicamento
- a) si
  - b) no
11. ¿Cuántos medicamentos utiliza actualmente, usted como paciente diabético?
- a) 3
  - b) 4
  - c) 1
  - d) 2
  - e) 5
12. Con respecto a los exámenes de sangre donde los efectúa
- a) Unidad de salud
  - b) Hospital
  - c) Particular
  - d) No se los hace

### III: Factores culturales

13. ¿A qué grupo religioso pertenece?

- a) católico
- b) Evangélico
- c) Ninguno
- d) Otro

14. Considera usted que la pandemia covid-19 le afecto o afecta para llevar sus controles adecuadamente de diabetes mellitus

- a) SI
- b) No

15. Sabe usted cual es el tiempo mínimo recomendable de ejercicio físico que tiene que realizar al día

- a) 10 minutos
- b) 20 minutos
- c) 30 minutos
- d) 1 hora
- e) No sabe

16. Su familia le apoya para llevar el control de diabetes mellitus

- a) SI
- b) No

17. Qué tipo de medicamentos utiliza usted para el control de sus diabetes

- a) Medicamentos por escrito (pastillas, insulinas o ambas)
- b) Medicamentos naturales (te, horchatas, hiervas y licuados)

18. Cree usted que la medicina natural es más efectiva que la medicina prescrita por su médico?

- a) Si
- b) No
- c) No se
- d) Igual

#### IV: **Autocuidado**

19. Realiza actividad física diaria

- a) Si
- b) No

20. Usted es una persona que lleva su tratamiento adecuado sin perder una dosis diaria

- a) SI
- b) No
- c) No le interesa

21. Que acciones toma usted cuando siente que anda elevado el azúcar

- d) Hace dieta estricta
- e) Evita alimentos dulces
- f) Hace ejercicio
- g) Se automedica (aumenta la dosis de medicamento)
- h) Consulta inmediatamente a su medico

22- Sabe cuáles son las complicaciones más graves que puede tener un paciente diabético o con azúcar en la sangre

- a) Ceguera
- b) Insuficiencia renal crónica
- c) Amputación
- d) Otras
- e) No sabe

23- Padece alguna de las complicaciones graves antes mencionadas

- a) SI
- b) No

Cual fue: \_\_\_\_\_

### Anexo N°3 Presupuesto

RUBROS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO EN USD	PRECIO TOTAL EN USD
<b>RECURSOS HUMANOS</b>			
Dos estudiantes de Medicina en servicio social	-----	-----	-----
<b>MATERIALES Y SUMINISTRO DE OFICINA</b>			
Resma papel bond T/carta	1	\$ 4.50	\$4.50
Lápices	20	\$ 0.25	\$5.00
Bolígrafos color azul	8	\$ 0.25	\$2.00
Bolígrafos color negro	8	\$ 0.25	\$2.00
Folder de papel T/carta	30	\$0.15	\$4.50
Caja de fastener.	1	\$1.33	\$1.33
Caja de clip	2	\$0.69	\$1.38
Engrapadora	1	\$4.73	\$4.73
Saca grapas	1	\$0.86	\$0.86
Rollos de tirro	3	\$0.69	\$2.07
Anillados plastificados	10	\$3.00	\$30.00
Fotocopias blanco y negro	150	\$0.05	\$7.50
<b>MATERIALES Y SUMINISTROS INFORMÁTICOS</b>			
Botella de Tinta color negro.	3	\$7.80	\$23.40
Botella de Tinta color amarillo	3	\$7.50	\$22.50
Botella de Tinta color magenta	3	\$7.50	\$22.50
Botella de Tinta color cian	3	\$7.50	\$22.50
Memoria USB	2	\$29.99	\$59.98
<b>EQUIPO</b>			
Laptop	2	\$860.00	\$1720.00
Impresora de tinta continúa. (Multifuncional)	1	\$210.00	<b>\$210.00</b>
Cámara Digital	1	\$439.00	\$439.00
<b>TOTAL.....</b>			<b>\$2,585.75</b>

## Anexo N°4 Cronograma de Actividades

### Cronograma de Actividades para desarrollar en el Proceso de Graduación Ciclo II Año 2020 y Ciclo I Año 2021 Carrera de doctorado en medicina

Meses	Agosto/2020	Sept./2020	Octub./2020	Nov./2020	Dic./2020	Enero/2021	Feb./2021	Mar/2021	Abril/2021	Mayo/2021	Jun/2021	julio/21	Agosto/21	Sep/21	
	Semanas														
<b>Actividades</b>															
1. Reuniones con el Docente Asesor															
2. Inscripción del proceso de graduación.															
3. Aprobación del tema de investigación															
4. Elaboración del Protocolo de Investigación															
5. Presentación escrita del Protocolo de Investigación															
6. Ejecución de la Investigación															
7. Procesamiento de los datos															
8. Elaboración de la discusión y prueba de hipótesis															
9. Elaboración de Conclusiones y recomendaciones															
10. Redacción del Informe Final															
11. Entrega del Informe Final															
12. Exposición de Resultados y Defensa del Informe final de Investigación															

## Anexo N°5 Glosario

- **Diabetes:** nombre asignado por la Clasificación Internacional de Enfermedades: diabetes mellitus. En la definición de la Federación Internacional de Diabetes (*IDF*, por sus siglas en inglés): "es una condición crónica que ocurre cuando el cuerpo no puede producir suficiente insulina o no es capaz de utilizar insulina". La OMS la define como una enfermedad crónica y degenerativa, no curable pero sí **controlable** (OMS 2012).
- **Diabetes mellitus:** Una enfermedad en la que el cuerpo no produce insulina o no la usa debidamente. Sin insulina, el cuerpo no puede usar los alimentos que comes como fuente de energía. En vez, los alimentos se convierten en azúcar (glucosa) y permanecen en la sangre. Esto produce un alto nivel de glucosa en la sangre.
- **Diabetes tipo 1:** El cuerpo deja de producir insulina. Las personas con diabetes tipo 1 deben inyectarse insulina todos los días.
- **Diabetes tipo 2:** El cuerpo ya no produce suficiente insulina, no puede usar la insulina que produce o ambos. A menudo se puede tratar la diabetes tipo 2 con dieta, ejercicio o pastillas. Algunas personas con diabetes tipo 2 usan insulina para ayudarlas a controlar el nivel de glucosa en la sangre.
- **A1C: (hemoglobina glicosilada)** Un análisis de sangre que indica tu nivel promedio de glucosa en la sangre en los últimos tres a cuatro meses. Es la prueba de glucosa en la sangre "con memoria".
- **Acantosis nigricans (AN):** Oscurecimiento de la piel alrededor del cuello o axilas. Puede ser indicio de resistencia a la insulina.
- **Actividad física:** Cualquier actividad que haga que te muevas. Bailar, trotar, nadar, caminar, montar bicicleta, limpiar tu dormitorio y cortar el césped son ejemplos de actividad física.

- **Carbohidratos:** Otra palabra para decir azúcar. Los carbohidratos son la principal fuente de energía del cuerpo. Los carbohidratos se digieren rápidamente y se convierten en azúcar (glucosa). Los carbohidratos son los alimentos que mayor efecto tienen en la glucosa en la sangre. Son ejemplos de carbohidratos las frutas, los vegetales con almidón como papas y maíz, el pan, los fideos, el arroz, el azúcar y la miel.
- **Células:** La más pequeña unidad viva del cuerpo. Las células están vivas y necesitan la energía de la glucosa para sobrevivir. Las células beta en el páncreas producen insulina.
- **Endocrinólogo:** Un médico que se especializa en el control de la diabetes.
- **Enfermedades del corazón:** La diabetes puede elevar la presión y el colesterol. Esto puede aumentar el riesgo de ataques al corazón y derrames.
- **Equipo de control de la diabetes:** Cualquier persona que trabaje contigo en el control de la diabetes. Puede ser tu médico, enfermero, instructor de diabetes, nutricionista, mamá o papá. Recuerda que ¡tú también eres parte del equipo!
- **Fibra:** La parte del alimento que más tiempo toma digerir. Los alimentos con alto contenido de fibra aumentan más lentamente el nivel de glucosa en la sangre porque es más difícil digerirlos. Estos alimentos incluyen el pan de trigo integral, las ciruelas pasas y otras frutas y vegetales.
- **Glucosa en la sangre:** La cantidad de glucosa o azúcar que se encuentra en la sangre.
- **Glucosa:** Los alimentos que comes se digieren y en el proceso se transforman en el azúcar (glucosa) que usan las células del cuerpo. Ver azúcar en la sangre, glucosa en la sangre.
- **Hiper glucemia:** La glucosa (azúcar) en la sangre sube demasiado. No tienes suficiente insulina en el cuerpo.

- **Hipoglucemia:** La glucosa (azúcar) en la sangre baja demasiado. Tienes en el organismo más insulina de la que necesita el cuerpo.
- **Hormonas:** Sustancia química producida por el cuerpo. La insulina es una hormona.
- **Insulina:** Una hormona producida por las células beta del páncreas. La insulina actúa como llave para que la glucosa entre a las células. Sin insulina para abrirle la puerta a las células, la glucosa de los alimentos no puede entrar a las células. Las células se mueren de hambre.
- **Límite deseado:** Los límites dentro de los que tú y tu equipo de control de la diabetes han decidido que deberías mantener tu nivel de glucosa en la sangre. Estos límites pueden variar con la persona.
- **Medidor de glucosa:** Una maquinita con la que te puedes medir la cantidad de glucosa en la sangre. Tienes que pincharte el dedo o antebrazo (sigue las instrucciones de tu medidor) para obtener una gotita de sangre y ponerla en la tira de prueba.
- **Membrana celular (o capa exterior):** Las células se protegen con una membrana (capa exterior). Pueden controlar lo que entra y sale. Se necesita insulina para que la glucosa atraviese la membrana de la célula e ingrese a ella.
- **Nefropatía:** Daño a los riñones. Con el tiempo, la diabetes puede causar problemas en los riñones.
- **Neuropatía:** Problemas en los nervios, particularmente los de los pies. Con el tiempo, la diabetes puede causar problemas en los nervios.
- **Nutricionista:** Una persona con conocimientos sobre los alimentos y el efecto que tienen en tu nivel de glucosa.
- **Páncreas:** Un pequeño órgano ubicado inmediatamente detrás del estómago. La insulina se produce en el páncreas.

- **Proteína:** Una fuente de energía para el cuerpo. En comparación con los carbohidratos, toma el doble de tiempo que la proteína se convierta en glucosa. Las proteínas son buenas para desarrollar músculos. Las carnes magras, el pescado, la leche, las nueces y ciertas legumbres son buenas fuentes de proteína.
- **Resistencia a la insulina:** El cuerpo no puede usar la insulina que el organismo produce. Esto ocurre con más frecuencia en las personas con diabetes tipo 2. Las personas con diabetes tipo 1 también pueden tener resistencia a la insulina.
- **Retinopatía:** Problemas de los ojos. Con el tiempo, la diabetes puede causar problemas de los ojos. Esto puede contribuir a la pérdida de la visión o ceguera.
- **Riñones:** Los riñones limpian la sangre. Tienes dos riñones. Filtran las sustancias de desecho en la sangre. Luego el cuerpo elimina esas sustancias de desecho a manera de orina.
- **Sistema endocrino:** El sistema del cuerpo relacionado con las hormonas y el metabolismo.

