

**CONOCIMIENTO SOBRE LA ENFERMEDAD DE LOS PACIENTES  
DIABETICOS ADULTOS QUE ASISTEN AL HOSPITAL SAN VICENTE  
FUNDACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL CONTROL METABOLICO MEDIANTE  
LA HEMOGLOBINA GLICADA (HbA1c)**

**SUSANA ROMÁN CHICA  
MELISSA YEPES RAMÍREZ  
ELIANA SERNA CHAVERRA  
HAROLD CHAVARRIAGA QUIROZ  
LUZ MARGOT GAVIRIA ESCOBAR**

**Asesora:**

**GISELLY MATAGIRA RONDÓN  
SANTIAGO ALBERTO MORALES**

**FACULTAD DE ENFERMERÍA  
UNIVERSIDAD CES  
MEDELLÍN  
2019**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b>	<b>6</b>
<b>1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>6</b>
<b>1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA</b>	<b>9</b>
<b>1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.</b>	<b>10</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	<b>11</b>
<b>2.1 MARCO DISCIPLINAR</b>	<b>11</b>
2.1.1 Teoría del déficit del autocuidado por Dorothea Elizabeth Orem.	11
2.1.2 Modelo de adaptación por Callista Roy	13
<b>2.2 MARCO CONCEPTUAL:</b>	<b>14</b>
2.2.1 Diabetes	14
2.2.2 Manifestaciones clínicas	15
2.2.3 Factores de riesgo	15
2.2.4.1. Factores de riesgo modificables	16
2.2.4.2. Factores de riesgo no modificables	16
2.2.5 Complicaciones crónicas de la diabetes:	17
2.2.6 Control metabólico	18
2.2.7 Factor protector	18
2.2.8 Tratamiento	19
2.2.9 Epidemiología de la Diabetes	20
2.2.9.1 Epidemiología de la diabetes en el ámbito mundial.	20
2.2.9.2 Epidemiología de la diabetes en el ámbito nacional	21
<b>2.3 MARCO REFERENCIAL</b>	<b>21</b>
<b>2.4 MARCO LEGAL</b>	<b>24</b>
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>26</b>
<b>3.1 OBJETIVO GENERAL</b>	<b>26</b>
<b>3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>26</b>
<b>4. METODOLOGÍA</b>	<b>27</b>
<b>4.2 TIPO DE ESTUDIO</b>	<b>27</b>
<b>4.3 POBLACIÓN</b>	<b>27</b>
4.3.1 Población de referencia	27

<b>4.4</b>	<b>DISEÑO MUESTRAL</b>	27
<b>4.5</b>	<b>CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN</b>	27
4.5.1	Criterios de inclusión	27
4.5.2	Criterios de exclusión	28
<b>4.6</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE VARIABLES</b>	28
4.6.1	Diagrama de variables	28
4.6.2	Tabla de variables sociodemográficas	29
4.6.3	Tabla de variables clínicas	30
4.6.4	Tabla de variables para medir nivel de conocimiento escala ECODI.	31
<b>4.7</b>	<b>TÉCNICA DE RECOLECCIÓN</b>	36
4.7.1	Fuente de información	36
4.7.2	Instrumentos de recolección	36
4.7.3	Proceso obtención de la información	37
<b>4.8</b>	<b>PRUEBA PILOTO</b>	37
<b>4.9</b>	<b>CONTROL DE ERRORES Y SESGOS</b>	37
<b>4.10</b>	<b>Técnicas de procesamiento y análisis de datos</b>	38
4.11	Plan de divulgación de los resultados	38
<b>5.</b>	<b>CONSIDERACIONES ETICAS</b>	39
<b>6.</b>	<b>ASPECTOS ADMINISTRATIVOS</b>	40
6.1	Presupuesto	40
<b>7.</b>	<b>CRONOGRAMA</b>	41
<b>8.</b>	<b>RESULTADOS</b>	42
8.1	Características sociodemográficas de la población.	42
8.2	Características clínicas de la población.	43
8.3	Conocimiento sobre Diabetes según la encuesta ECODI.	46
8.4	Estratificación de nivel de conocimiento de los pacientes Diabéticos según la escala ECODI.	54
8.5	Nivel de conocimiento sobre Diabetes comparado con el control metabólico medido por medio de la Hemoglobina Glicada.	54
8.6	Conocimiento en Diabetes sobre alimentación y ejercicio comparado con el control metabólico según la Hemoglobina Glicada.	55
<b>9.</b>	<b>DISCUSIÓN</b>	61
<b>10.</b>	<b>CONCLUSIONES.</b>	64
<b>11.</b>	<b>LIMITACIONES</b>	64

12.	AGRADECIMIENTOS	65
13.	ANEXOS	66
13.1	Anexo 1, Consentimiento informado.	66
13.2	Anexo 2, Escala ECODI.	67
13.3	Anexo 3, Protocolo de llamada	73
14.	BIBLIOGRAFÍA	74

## LISTA DE GRÁFICAS

<i>Diagrama 1: Planteamiento del problema</i>	3
---	---

## LISTA DE TABLAS

*Tabla 1 ÍNDICE DE MORTALIDAD*

4

# 1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Diabetes Mellitus es una enfermedad crónica, considerada un problema de salud pública, siendo esta una de las patologías que genera mayor discapacidad y mortalidad, especialmente en el adulto, y la cual cursa con diferentes síntomas como cansancio, mareos, polidipsia, polifagia y poliuria que están relacionadas con alteraciones pancreáticas que se presentan cuando el organismo no regula la cantidad de azúcar en sangre, secundario a la producción ineficaz de la insulina o cuando está es usada de forma incorrecta.

Existen diferentes clasificaciones de la diabetes que serán descritas a continuación(1).

Diabetes tipo I: La Diabetes Mellitus (DM) tipo I es de causa idiopática, es decir, se desconocen sus causas, también es llamada insulino dependiente, ya que requiere de la administración de dicha hormona por la vía requerida para la estabilidad de la glicemia sanguínea, puede ser adquirida genéticamente y su génesis prevalece en la infancia y juventud(1).

Diabetes tipo II: La DM tipo II o también conocida como no insulino dependiente, prevalece en la edad adulta y su mayor factor de riesgo es la obesidad y sedentarismo, en esta el páncreas libera la hormona, sin embargo, existe una resistencia de las células a la misma, a causa de una mala alimentación e incremento de la glicemia basal, esta hace que la célula disminuya su sensibilidad a la glucosa, generando el uso ineficaz de la hormona(1).

Diabetes Mellitus gestacional: Es un tipo de diabetes que solo aparece en el periodo de gestación, caracterizada por hiperglucemias que suelen ser diagnosticadas en el segundo o tercer trimestre del embarazo, trayendo consecuencias para la madre y el feto si no son tratadas a tiempo(2).

Diabetes tipo LADA: Conocida como diabetes autoinmune latente en adultos o también como diabetes 1.5, está definida como un trastorno genético autoinmune, que ataca las propias células beta, que son las encargadas de producir la insulina, es una enfermedad lenta y progresiva(3).

La Diabetes Mellitus es una enfermedad crónica que requiere mayor gestión del autocuidado por parte del paciente para una mejor adherencia al tratamiento, es así

como a nivel mundial el número de personas con diabetes ha aumentado de 108 millones a 422 millones de 1980 al 2014 respectivamente, con una prevalencia en adultos (mayores de 18 años) que ha aumentado del 4,7% al 8,5% en este mismo periodo,(4) Se infiere que diferentes factores como el modo de vida han influido negativamente en el transcurso de los años y que ha aumentado con mayor rapidez en los países en vía de desarrollo con ingresos económicos bajos, lo que dificulta el acceso a los servicios de salud oportunos y desencadena un aumento de las patologías secundarias a la enfermedad como lo son la ceguera, insuficiencia renal, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y amputación de los miembros inferiores,(1) es necesario resaltar que en el ámbito Nacional la Diabetes Mellitus es la segunda causa por mortalidad en hombres y mujeres desde el 2005 hasta el 2016,(4) y en lo que respecta al territorio Municipal se ha podido observar que las tasas de mortalidad han disminuido, como lo podemos identificar en la siguiente tabla que arroja las cifras de mortalidad en el municipio de Medellín entre 2005 y 2017.

**Tabla 1 ÍNDICE DE MORTALIDAD POR MUNICIPIO MEDELLÍN-ANTIOQUIA PARA LA ENFERMEDAD DIABETES MELLITUS EN LOS AÑOS 2005-2017**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
femenino	24,11	20,83	17,03	15,46	10,05	9,47	9,77	12,27	9,99	10,22	7,54	8,73	7,53
masculino	21,32	20,75	19,12	19,25	13,75	10,96	11,88	14,39	12,73	11,56	11,46	10,3	10,02
total	23,1	20,84	17,96	17,13	11,61	10,18	10,64	13,25	11,12	10,77	9,1	9,3	8,5

**FUENTE:** Bodega de Datos SISPRO (SGD), Registro de Estadísticas Vitales DANE.

Teniendo en cuenta todas las cifras anteriores se puede observar que la mortalidad de la Diabetes Mellitus ha tenido un comportamiento dinámico a través de los años en el municipio de Medellín, por lo cual es importante identificar los factores que influyen en la variabilidad de los datos para contribuir a la disminución de la morbimortalidad de la diabetes, ya que la tendencia debería tener un comportamiento constante de disminución, lo que no se ve evidenciado en los años 2011, 2012 y 2016, pues si bien ha disminuido la tasa de mortalidad

significativamente entre el 2005 y el 2017 la Diabetes Mellitus se debe seguir considerando como un problema de salud pública pues frente a la magnitud de estas cifras es de vital importancia que se logren los objetivos terapéuticos planteados desde que el paciente recibe el diagnóstico y es en ese momento donde la educación en diabetes se convierte en un factor principal para lograr generar en el paciente un mayor conocimiento que lo oriente a él y a su familia para afrontar su enfermedad de una manera eficaz y así tengan herramientas para asumir su autocuidado, y la enfermera es la encargada de transmitir esos conocimientos claros y oportunos dependiendo de las necesidades y el desarrollo de su enfermedad y también es importante que el paciente sea atendido bajo un enfoque atención interdisciplinar donde varios actores de la salud sean quienes participen de forma activa en su cuidado para identificar y atender dificultades que estas personas presentan a lo largo de su vida y que a la final esta atención de calidad y la transmisión de conocimiento oportunos se verán reflejados en un mejor control metabólico y por ende en su mejor calidad de vida.

Entonces el interés de esta investigación radica en la medición de los niveles de conocimiento del paciente frente a su enfermedad y si estas están asociadas con el control metabólico por medio de la Hemoglobina glicada, ya que no se tiene documentada información que le proporcionen al hospital el grado de conocimiento del paciente luego del entrenamiento por parte de enfermería, siendo de gran importancia dicha información al momento de tomar decisiones administrativas y asistenciales que favorezcan directamente el hospital y sus pacientes.

Con base en lo anterior, en el diagrama 1, se presentan los factores que están relacionados con el desconocimiento del paciente frente a la enfermedad. Ver diagrama 1.

Gráfica 1. Diagrama 1: Planteamiento del problema





La situación política y legal de la Diabetes Mellitus es relevante dentro de un país, porque es la forma en cómo se orienta y se interviene el paciente que presenta esta patología y para que estas sean efectivas se debe de contar con un equipo interdisciplinario altamente capacitado para la educación y la atención, se deben de tener los recursos necesarios tecnológicos y económicos para el diagnóstico temprano, oportuno y el correcto monitoreo y seguimiento del que lo requiere; estas políticas también enfatizan en la calidad de vida de una persona que incluye el incentivar a la buena alimentación y la realización de ejercicio físico, en Colombia la atención a estos pacientes es obligatoria en promoción, tratamiento y rehabilitación. También se ha evidenciado que en países en vía de desarrollo esas políticas se ven afectadas, pues los recursos humanos, tecnológicos y económicos son escasos lo que retrasa en gran medida la evolución a esta patología, la escases de medicamentos también es un factor importante que frena la buena adherencia al tratamiento y además desencadena ciertos efectos secundarios importantes para el paciente y el sistema de salud, sin embargo, las políticas para las enfermedades no transmisibles favorecen al servicio de salud a direccionar de manera oportuna el cuidado(5).

## **1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA**

El interés de esta investigación se basa en identificar el nivel de conocimiento con el que cuentan los pacientes diabéticos manejados con bomba de insulina y que han recibido un entrenamiento por parte de un profesional de enfermería, esto servirá para comprender la dinámica del profesional de enfermería y el paciente, y resalta la importancia de dar información clara y concisa sobre la enfermedad y el tratamiento para un buen desenlace de esta y un mejor control metabólico.

Realizar esta investigación tendrá una utilidad importante para el Hospital san Vicente Fundación, ya que por medio de esta se podrán ver reflejados fortalezas y debilidades de la intervención educativa que les permitan implementar nuevas estrategias o mejorar las existentes de tal modo que el paciente se vea beneficiado directamente.

Además, identificar a partir de los resultados si existe la necesidad de aumentar el personal de enfermería y la obtención de material educativo, para ofrecer un programa personalizado y de mejor calidad.

A partir de este proyecto de investigación la Facultad de Enfermería se beneficiaría ya que se podrían implementar nuevos programas de intervención efectivas para el manejo integral de estos pacientes; además sería un plus para los estudiantes porque se genera investigación a partir de la evidencia científica.

Este proyecto será la línea base para futuras investigaciones en esta población, ya que carecen de estas.

### **1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.**

¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre la enfermedad del paciente con Diabetes Mellitus que asiste al entrenamiento para el manejo de bomba de insulina en el Hospital Universitario San Vicente Fundación y su relación con el control metabólico mediante el valor de la HbA1c?

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 MARCO DISCIPLINAR

La práctica de enfermería se basa en diferentes teorías que le dan un significado a la ejecución del cuidado por medio de un método sistemático para realizar y evaluar las intervenciones de enfermería, por esta razón se hará un apoyo en dos teóricas que sustentaran de forma objetiva al trabajo.

#### 2.1.1 Teoría del déficit del autocuidado por Dorothea Elizabeth Orem.

Para Dorothea Orem el autocuidado es una función que cada individuo con total libertad debe ejercer con el fin de mantener y alargar su salud, así mismo, esta es una acción aprendida y reforzada en el tiempo y es diferente de individuo a individuo dependiendo de sus necesidades como persona, el entorno que lo rodea y estados de salud o enfermedad(6).

Según lo expuesto se infiere que el autocuidado es una decisión del individuo de conservar su salud y fomentarla.

Orem considera que la enfermería tiene un papel fundamental en la identificación de la necesidad de autocuidado que requiere cada persona en especial, y de allí derivan cuidados de enfermería específicos que ayudaran a la rehabilitación y conservación de acciones de autocuidado que ayuden al paciente a enfrentar las consecuencias de la enfermedad(6).

#### **Dorothea Orem definió los siguientes conceptos meta paradigmáticos:**

**Persona:** Concibe al ser humano como un organismo biológico, racional y pensante. Como un todo integral dinámico con capacidad para conocerse, utilizar las ideas, las palabras y los símbolos para pensar, comunicar y guiar sus esfuerzos, capacidad de reflexionar sobre su propia experiencia y hechos colaterales a fin de llevar a cabo acciones de autocuidado dependiente.

**Salud:** La salud es un estado que para la persona significa cosas diferentes en sus distintos componentes. Significa integridad física, estructural y funcional; ausencia de defecto que implique deterioro de la persona; desarrollo progresivo e integrado del ser humano como una unidad individual, acercándose a niveles de integración cada vez más altos. Por tanto, lo considera como la percepción del bienestar que tiene una persona.

**Enfermería:** Servicio humano, que se presta cuando la persona no puede cuidarse por sí misma para mantener la salud, la vida y el bienestar, por tanto, es proporcionar a las personas y/o grupos asistencia directa en su autocuidado, según

sus requerimientos, debido a las incapacidades que vienen dadas por sus situaciones personales(6).

Orem además establece 3 requisitos de autocuidado que también hacen parte del proceso de valoración por parte de enfermería:

1. **Requisito de autocuidado:** Está relacionado con las necesidades básicas para mantener y conservar la integralidad, aire, agua, alimentos, eliminación, actividad, descanso, interacción social, promoción y prevención de salud
2. **Requisito de autocuidado del desarrollo:** Se refiere a los factores de riesgo relacionados a la persona que impidan o afecten el buen desarrollo.
3. **Requisito de autocuidado de desviación de la salud:** Se enmarca en la necesidad de hacer cambios en el estilo de vida por la presencia de una enfermedad(6).

Estos requisitos que están relacionados unos con otros, muestran como hay factores de riesgo que son en cierta medida una condición que influye en el estado de salud de un paciente, en este caso la Diabetes Mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica prevenible de acuerdo a los estilos de vida de cada persona pero también depende de los determinantes sociales estructurales como la posición socioeconómica, estructura social, nivel educativo e ingresos; y determinantes intermedios como la condición de vida y trabajo, disponibilidad de alimentos y el sistema de salud al cual pertenece, se debe entonces de mirar al paciente diabético de una forma holística y a partir de estas necesidades empezar el tratamiento necesario y la educación oportuna por parte del equipo interdisciplinar donde sea tratado el paciente, se pretende entonces que el cuidado sea del profesional de enfermería al paciente en el proceso de rehabilitación del déficit de autocuidado, Orem entonces plantea que hay 3 tipos de sistemas en enfermería:

1. **Sistema totalmente compensador:** Este sistema es necesitado cuando el paciente es dependiente totalmente del cuidado de la enfermera y es ella la encargada de satisfacer los requisitos universales.
2. **Sistema parcialmente compensador:** Es una acción en relación enfermera-paciente, los dos son partícipes del cuidado.
3. **Sistema de apoyo educativo:** Es el sistema que se enfatiza en el paciente que acepta su enfermedad y asume su autocuidado, el papel de enfermería en este aspecto es orientar con conocimientos previos el cuidado de la persona y su familia(7).

Para identificar que tan efectivas son las estrategias educativas se hará un apoyo teórico del sistema parcialmente compensador y el sistema educativo que plantea Orem dado que la diabetes mellitus es una enfermedad que requiere que el cuidado sea interdisciplinar para un manejo integral, en este cuidado son partícipes los médicos, enfermería, nutricionista, la familia y la propia persona que la padece. La enfermera es la encargada de transmitir conocimientos oportunos y claros

dependiendo del desarrollo de la enfermedad, y generando habilidades que le permitan al paciente hacerse responsable de su cuidado. Este sistema de apoyo educativo se desarrolla por medio de procesos vitales, prevención y control de enfermedades, prevención de la incapacidad, regular efectos de la enfermedad y promoción del bienestar(8).

### **2.1.2 Modelo de adaptación por Callista Roy**

El modelo de Roy presenta a los individuos como sistemas adaptativos holísticos, los cuales reciben estímulos externos que modifican las respuestas fisiológicas y psicosociales que dan respuestas adaptativas eficaces o ineficaces (9).

Roy define el siguiente metaparadigma:

**Persona:** Las personas son sistemas holísticos y adaptables. “Como todo sistema adaptable, el sistema humano no se define como un todo, con partes que funcionan como una sola unidad para un propósito en concreto. Los sistemas humanos comprenden a las personas como individuos y como grupos, incluidas familia, organizaciones, comunidades y sociedad en general”.

**Salud:** “La salud es el estado y el proceso de ser y de convertirse la persona en un ser integrado y completo. Es un reflejo de la adaptación, es decir, es la interrelación de la persona y su entorno”

**Entorno:** Es el conjunto de “todas las condiciones, circunstancias e influencias del desarrollo y de la conducta de las personas y de los grupos, con una especial consideración a la relación entre los recursos del hombre y de la tierra, donde se incluyen los estímulos focales, contextuales y residuales”

**Enfermería:** Es requerido cuando la persona gasta más energía en el afrontamiento dejando muy poca energía para el logro de las metas de supervivencia, crecimiento, reproducción y dominio(9).

La enfermería juega un papel fundamental en la ayuda a la adaptación de la Diabetes Mellitus y este proceso debe ser mirando al paciente de una forma holística en todas las esferas de la vida por esto Roy establece cuatro modos de adaptación:

1. Modo fisiológico de la adaptación: hace referencia al sistema fisiológico del humano y contiene 9 componentes, oxigenación, nutrición, eliminación, actividad, descanso, protección, líquidos y electrolitos
2. Modo de auto concepto: hace alusión a los ámbitos sociales, culturales y espirituales del ser humano, se divide en el ser físico (imagen) y el ser personal (ética y moral).
3. Modo desempeño del rol: plantea el rol existente de cada individuo en la sociedad, es un conjunto de expectativas que se tienen sobre la persona para saber quién es uno frente a los demás.
4. Modo de la interdependencia: se refiere a las relaciones como individuos y colectivos tiene como finalidad estructura y desarrollo.

El proceso de adaptación en la Diabetes Mellitus es progresivo mas no inmediato, en el transcurso de la enfermedad el paciente debe poner en práctica estrategias de superación que sean efectivas para el afrontamiento de las dificultades en las diferentes fases de la enfermedad para así poder mantener un equilibrio emocional y que luego se podrá traducir en un buen manejo de la enfermedad, hay diferentes factores que ayudan a lograr el proceso de adaptación como la percepción que se tenga sobre la enfermedad, el nivel de autocuidado y conciencia de la persona y familia, incluso el apoyo religioso es fundamental en estos pacientes ya que les permite dar sentido a su vida.

Se considera importante entonces que se trabaje de manera conjunta para la adaptación del individuo teniendo en cuenta siempre sus factores culturales y éticos para así encaminar el cuidado y fomentar el autocuidado.

## **2.2 MARCO CONCEPTUAL:**

### **2.2.1 Diabetes**

La Diabetes es una enfermedad crónica metabólica que aparece por diferentes razones, generando síntomas como cansancio, mareos, polidipsia, polifagia y poliuria, enfocada en alteraciones del páncreas ya sea que este no produce la insulina suficiente o es utilizada por el organismo de manera ineficaz; la insulina es una hormona que ayuda a la regulación de los niveles glicémicos en sangre (1), esta hormona es secretada por el páncreas que a su vez tiene dos glándulas, el páncreas exocrino que es la glándula digestiva principal del cuerpo y el páncreas endocrino el encargado de la producción de insulina, glucagón, somatostatina, polipéptido pancreático, alguna alteración del páncreas endocrino o anormalidad respecto a la función de los tejidos blancos a esta hormona puede generar variaciones en la homeostasis de los nutrientes, produciendo así mismo diferentes enfermedades dentro de ellas la Diabetes Mellitus(10).

Diferentes causas están relacionadas con la aparición de la Diabetes Mellitus, dentro de ellas se encuentran la destrucción de las células  $\beta$  del páncreas como resultado de algún proceso autoinmune, por lo tanto, se causa una deficiencia de la secreción de insulina o irregularidades que originan la resistencia a la acción de la insulina lo que conforma la causa principal de hiperglicemias identificadas en el paciente con diferentes síntomas y signos ya antes descritas y que podrían terminar siendo consecuencias fatales para el paciente presentando hiperglucemia con cetoacidosis o síndrome hiperosmolar(11).

La diabetes está clasificada en dos grandes grupos, diabetes tipo I presente más frecuentemente en edades escolares y la pubertad caracterizada por el defecto de no secretar la insulina causada por el daño autoinmune de las células  $\beta$  pancreáticas, también puede estar relacionado con factores genéticos la aparición

de este tipo de diabetes(10). La diabetes tipo II está más relacionada a los modos de vida de cada persona, aunque en algunos casos también se refiere a una deficiencia de insulina desequilibrio entre la producción de insulina y los requerimientos de esta, también se asocia este tipo de diabetes a la resistencia que tenga el paciente a la insulina(12).

### **2.2.2 Manifestaciones clínicas**

Las manifestaciones clínicas que presentan los pacientes con diabetes mellitus son similares tanto en quienes padecen tipo I y tipo II, sin embargo, se ha evidenciado menor presencia de signos y síntomas en los de tipo II.

El cuadro clínico más frecuente en estas personas se compone de un incremento de la micción, es decir poliuria, hambre y sed excesiva (polifagia y polidipsia respectivamente), acompañado de una inexplicable pérdida de peso; en algunos casos presentan entumecimiento de las extremidades generalmente a nivel distal, dolores en los pies, visión borrosa, cansancio y fatiga; la diabetes mellitus causa inmunosupresión por lo cual estas personas presentan con mayor frecuencia enfermedades infecciosas, también se pueden presentar náuseas y vómitos, y en algunos casos hasta pérdida de la consciencia.

La diabetes mellitus también tiene otro tipo de manifestaciones que no se pueden observar físicamente en el paciente, sino que tienen presencia en la sangre, para detectarlos se realiza una prueba sanguínea en la cual se mide la concentración plasmática de glucosa y esta arroja un resultado mayor o igual a 7mmol/L (o 126mg/DL), esto posterior a que el paciente haya bebido una solución que contiene 75g de glucosa; también se pueden detectar con una prueba de hemoglobina glicosilada, la cual tiene como objetivo realizar una medición de los niveles de glucosa sanguíneos en los últimos 2 o 3 meses, si estos están por encima del 6,5% se confirma la presencia de diabetes(13,14).

### **2.2.3 Factores de riesgo**

Existen múltiples factores de riesgo y estos varían según la clasificación, en la Diabetes mellitus tipo I, hay un mayor riesgo de padecerla por antecedentes familiares, es decir que, si su familia como abuelos, padres o hermanos están diagnosticados, la persona tiene un riesgo levemente mayor de padecerla; también hay una predisposición genética, es decir, que con la presencia de ciertos genes el riesgo de tener diabetes mellitus tipo I se hace mayor, la edad es otro factor de riesgo, aunque esta puede aparecer a cualquier edad, hay dos momentos críticos de su presencia el primero es entre los 4 y 7 años y el segundo entre los 10 y 14 años; y por último, existe un factor de riesgo que son algunas enfermedades como

la pancreatitis, que pueden generar un daño directo en las células que producen la insulina(15).

la diabetes mellitus tipo II, se desarrolla a través del tiempo y de forma adquirida, los factores de riesgo se relacionan con los estilos de vida, que pueden ser modificables y no modificables.

#### **2.2.4.1. Factores de riesgo modificables**

Son factores de riesgo que se pueden evitar con acciones de estilos de vida saludables y entre estos se encuentran

**-La obesidad y el sobrepeso:** Ambos generan en el cuerpo la existencia de una constante resistencia a la insulina, produciendo que la glucosa no se pueda metabolizar adecuada y constantemente los niveles sanguíneos estén elevados, más del 80% de diabetes mellitus tipos II, están relacionadas con este factor.

**-Sedentarismo:** El tener un estilo de vida sedentario hace que el gasto energético se disminuye por ende también el metabolismo, esto conlleva a un aumento de peso y obesidad relacionados con diabetes mellitus tipo II.

**-Tabaquismo:** Estudios han evidenciado que el consumo de tabaco aumenta el riesgo de padecer diabetes mellitus tipo II, y es dosis dependiente, es decir, que a mayor consumo mayor es el riesgo.

**-Patrones dietéticos:** El alto consumo de alimentos como carnes rojas, lácteos altos en grasa, postres, harinas refinadas y dulces, está asociado a la DM tipo II, sin importar el índice de masa corporal, ya que los constantes consumos de estos van generando la resistencia a la insulina por los constantes niveles elevados de glucosa(16).

#### **2.2.4.2. Factores de riesgo no modificables**

En estos se encuentran los factores que de algún modo son inevitables como:

**-La edad:** El riesgo aumenta después de alcanzar la mediana edad y mayormente la tercera.

**-La raza y etnia:** El riesgo disminuye en personas de raza caucásica y aumenta en hispanos, asiáticos y negros.

**-Antecedentes familiares:** Personas con padres o madres que padezcan diabetes mellitus tipo II, tienen mayor riesgo.



**-Antecedentes de diabetes mellitus gestacional:** Las mujeres que padecieron de dicha alteración en su embarazo tienen mayor susceptibilidad se dice que el 7.5% de ellas padece de DM tipo II.

**-Antecedentes de síndrome de ovarios poliquísticos:** Esta enfermedad aumenta el riesgo de los desórdenes de glucosa en un futuro, en estados unidos el 40% de las mujeres con ovarios poliquísticos a partir de los 40 años padecieron de DM tipo II (16).

### **2.2.5 Complicaciones crónicas de la diabetes:**

Los pacientes que padecen diabetes mellitus están predispuestos a desarrollar complicaciones a largo plazo, y esto no depende únicamente de la intensidad o duración de la hiperglicemia, para que estas se presenten, intervienen también otros factores de riesgo, como lo son: la hipertensión arterial, dislipemia y tabaquismo, de manera más significativa.

Las complicaciones crónicas de la diabetes se clasifican en:

a) macrovasculares (equivalente a arteriosclerosis): estas son las que afectan a las arterias en general, convirtiéndose en uno de los principales factores de riesgo para producir enfermedad cardíaca coronaria, cerebrovascular y vascular periférica.

b) microvasculares: donde se ven incluidos:

Retinopatía:

La retina es la estructura ocular más afectada por la diabetes, sin embargo, la enfermedad puede afectar a cualquier parte del aparato visual, provocando así la oftalmopatía diabética en la cual, aparte de la retina se puede alcanzar a afectar el cristalino (cataratas) la cámara anterior (glaucoma de ángulo abierto), la córnea, el iris, el nervio óptico y los nervios oculomotores. La retinopatía diabética es la segunda causa de ceguera en el mundo. Igualmente, es la complicación crónica más frecuente que presentan los diabéticos estando su prevalencia relacionada con la duración de la diabetes

Nefropatía:

El deterioro de la función renal en los sujetos con diabetes mellitus es un proceso progresivo en el tiempo, en el cual el riñón va sufriendo un deterioro y una disminución en su capacidad de filtración, llevando al paciente a una insuficiencia

renal, siendo la nefropatía diabética una de las principales causas en el mundo occidental de esta patología.

**Neuropatía:**

Un nivel de glucosa en la sangre alto y constante, sin un control adecuado, puede perjudicar los nervios de todo el cuerpo. La neuropatía diabética afecta, con mayor frecuencia, los nervios de las piernas y los pies. Según los nervios afectados, los síntomas de la neuropatía diabética pueden variar desde el dolor y el entumecimiento de las piernas, pie diabético e inclusive problemas con el sistema digestivo, las vías urinarias, los vasos sanguíneos y el corazón(17).

### **2.2.6 Control metabólico**

El adecuado control metabólico en los pacientes diabéticos es de vital importancia para así lograr disminuir la incidencia de las complicaciones micro y macrovasculares que acarrea una diabetes mal controlada, y así impactar directamente en la calidad de vida de los pacientes, disminución de la mortalidad y una reducción significativa del gasto en salud que implica el tratamiento de estas complicaciones.

Los criterios que definen un control metabólico adecuado en los pacientes diabéticos según sociedades científicas como la ADA son: glucemia basal <110 mg/dl, glucemia postprandial 130-180 mg/dl, hemoglobina glicada menor de 7%, presión arterial sistólica/diastólica <130/<80, colesterol total <185 mg/dl, HDL-colesterol >40 mg/dl, LDL-colesterol <100 mg/dl, triglicéridos <150 mg/dl, no fumar y realizar ejercicio físico de tipo aeróbico al menos 150 minutos/semana, sin embargo, la hemoglobina glicada es la prueba de oro por excelencia para el control metabólico de los pacientes diabéticos, ya que se considera el índice integrado a la glicemia a largo plazo, dado que es un recuento de la unión de cierta parte de la hemoglobina al azúcar, la cual aumenta su valor en función de la hiperglucemia constante, lo cual habla de un mal control glicémico y por ende metabólico, y es por esto que es un indicador de suma importancia en el control metabólico de los pacientes diabéticos.

### **2.2.7 Factor protector**

Los factores protectores de la diabetes mellitus están más asociados con la clasificación de DM tipo II, ya que la tipo I es inevitable; y son básicamente tratar los factores de riesgo modificables, es decir, realizar actividad física, no consumir tabaco y alcohol, tener una alimentación adecuada disminuyendo las carnes rojas, productos lácteos altos en grasa, dulces, postres, entre otros, en conjunto esto ayudara a la prevención de padecer obesidad o sobrepeso y sedentarismo, los cuales influyen en el riesgo de la diabetes mellitus tipo II, y a mantener

adecuados niveles de glicemia en sangre que eviten que se genera resistencia a la insulina.

### **2.2.8 Tratamiento**

El principal objetivo del tratamiento es reducir y mantener los niveles de glucosa en sangre para disminuir la sintomatología causada por este aumento y las posibles complicaciones. En la diabetes mellitus tipo I, el paciente es insulino dependiente, por lo cual entre su tratamiento están las inyecciones de insulina con diferentes combinaciones según su acción (acción rápida, lenta y ultra rápida) y el momento de la aplicación, es decir, antes de las comidas, o al transcurso del día para mantener la glicemia basal y postprandial, a diferencia del paciente con diabetes mellitus tipo II, no necesariamente requiere de insulina, el tratamiento está más enfocado a sus estilos de vida a nivel alimenticio y de actividad física, algunas veces acompañado de hipoglucemiantes orales que ayuden con la regulación glicémica, en ambas clasificaciones de la diabetes se requiere dotar al paciente de un glucómetro para que constantemente este monitorizando sus niveles de glicemia, controles constantes sobre el estado de su visión, pruebas de orina y cuidado de los pies.

Otra de las opciones de tratamiento es mediante una bomba de insulina o también llamada dispositivo de infusión de insulina subcutánea continua, la cual funciona sustituyendo e imitando la función fisiológica del páncreas el cual controla la secreción de insulina y los picos de insulina causado por los alimentos.

La bomba de insulina es entonces un pequeño aparato electrónico y portátil que introduce pequeñas cantidades de insulina durante el día por medio de una cánula continua de insulina y hace el monitoreo continuo de glucosa durante las 24 horas del día(18).

La terapia con bomba de insulina contribuye a mayores beneficios para el paciente y el mejor control de su enfermedad teniendo entonces una mejor Hba1c, disminución de eventos adversos por hipoglucemias, control en la glucemia en sangre, permite al paciente hacer ajustes de dosis de insulina y por ende su mejor control metabólico.

La bomba de insulina permite ajustar los índices basales o la insulina de fondo, lo que impide que la glucosa en sangre tome valores elevados y permite también administrar bolus o dosis de insulina a necesidad del paciente, especialmente cuando coma, el bolus también puede ser usado para reducir el valor de glucosa en sangre y de esta manera se denomina entonces bolus corrector(19).

Existen dos tipos de bombas una llamada bomba 640G de MiniMed, indicada para la administración de insulina de forma continua, esta tiene múltiples funciones como: identificar episodios de hiperglucemias e hipoglucemias, muestra los niveles de glucosa de forma continua, almacena datos para el análisis y mejora del tratamiento(20). Por otra parte, está la bomba 754 de medtronic la cual cuenta con las mismas funciones respecto a la infusión continua y detección de los cambios de glicemia, también tiene la capacidad de almacenar todos los datos, creando una especie de histórico que servirá para ser analizado con el fin de hacer un seguimiento en cuanto a los patrones de glucosa y mejorar su control. Sin embargo, los valores de glucosa que arroja la bomba no son los que se usan directamente para realizar los ajustes del tratamiento, solamente sirven como indicadores y es necesario realizar una confirmación a través de glucometrías por punciones digitales.

En cuanto a características físicas, como peso y tamaño, la bomba 754 cuenta con los siguientes respectivamente:

-102gr (con la pila instalada)

- 2,0 x 3,7 (3,5 en la tapa de la porta pilas) x 0,84 pulgadas.

La bomba cuenta con un reservorio, que se traduce a lo que es el volumen de insulina total que le puede caber, y dicho valor es de 300 unidades de insulina. Para el tratamiento con bomba de insulina, sin importar su referencia es de gran importancia que el paciente tenga la posibilidad de realizarse mínimo 4 mediciones de glucosa a través de punción digital en el día, además de contar con buena capacidad auditiva y visual para detectar las alarmas de esta(19).

## **2.2.9 Epidemiología de la Diabetes**

**2.2.9.1 Epidemiología de la diabetes en el ámbito mundial.** La diabetes mellitus ha tenido grandes impactos a nivel de crecimiento de la misma y mortalidad en la población, el número de personas que padecen diabetes ha aumentado significativamente, partiendo desde el año 1980, se obtuvieron en los registros 108 millones de personas diagnosticadas, hasta el año 2014 donde en total fueron 422 millones, es de gran importancia ya que hubo una incidencia de 314 millones de personas en 34 años; también, la prevalencia mundial de la diabetes ha aumentado del 4,7% al 8,5%, esto tiene un importante impacto en la calidad de vida de quienes lo padecen. En el año 2015 la diabetes fue el causal directo de 1,6 millones de muertes y otros 2,2 millones fueron atribuidas a la hiperglucemia en el año 2012, lo cual suma una gran cantidad de muertes, quizás prevenibles por dicha causa. Aproximadamente la mitad de las muertes que son atribuidas a la hiperglucemia suceden antes de los 70 años, lo que quiere decir que, la mitad de las personas no llegan a la edad promedio; Según la OMS, en

el año 2030, la diabetes mellitus será la séptima causa de mortalidad en el mundo (1).

### **2.2.9.2 Epidemiología de la diabetes en el ámbito nacional**

En Colombia la prevalencia de diabetes mellitus tipo II es mayor que la diabetes mellitus tipo I, oscilando entre el 4-8% y un 0,07% respectivamente, se ha encontrado que en las zonas rurales la prevalencia es menor del 2%. Entre los factores de riesgo el sobrepeso abarca más 30% de las personas diagnosticadas, esto es de alta preocupación ya que dicho factor es modificable, es decir, controlable y evitable por las personas, con la adecuada educación para el autocuidado y la promoción de estilos de vida saludables. La intolerancia a la glucosa es casi tan frecuente como la diabetes, y en Colombia está entre las primeras cinco causas de muerte; se ha encontrado que, en comparación de hombres y mujeres, las mujeres tienen una mayor prevalencia de presentar diabetes mellitus, sin embargo, desde las estrategias educativas se debe buscar crear un impacto en ambos géneros; Específicamente en las zonas urbanas de Colombia donde existe mayor presencia de diabetes mellitus comparado con zonas rurales, se encontró una prevalencia de diabetes mellitus de 7.3% entre hombres de 30 años o más y de 7.4% entre mujeres del mismo rango de edad(21,22).

## **2.3 MARCO REFERENCIAL**

Para este proyecto, se realizó la revisión bibliográfica de 10 artículos, donde se trataron de identificar los aspectos más relevantes sobre el tema estudiado Diabetes Mellitus. Se pudo observar que la mayoría de los artículos, concuerdan con que las estrategias educativas y la educación que es dada a dichos pacientes es de vital importancia. Actualmente la adherencia al tratamiento farmacológico y no farmacológico sigue siendo alta, sin embargo, es evidente que es necesario utilizar herramientas que faciliten el total entendimiento y comprensión por parte de los pacientes sobre la enfermedad, sus posibles complicaciones y riesgos.

Para el buen manejo de la enfermedad son necesarias las Intervenciones educativas integrales, así lo demuestra cada uno de los textos. Es importante destacar que la educación es el pilar, para el manejo oportuno y eficaz de la enfermedad. El éxito del manejo depende ciertamente de cada individuo, pero aun así la integración de factores psicológicos, farmacológicos, culturales y médicos son claves para mejorar la adherencia al tratamiento.

**1)** En este estudio Orozco-Beltrán D, tiene como objetivo definir el impacto y las causas de la falta de adherencia terapéutica en pacientes diabéticos. Para este estudio se utilizó la escala Likert de 9 puntos de acuerdo a 131 ítems establecidos, cuestionario hecho mediante método Delphi y fue desarrollado en 4 fases.

Participaron profesionales médicos, reconocidos por su prestigio y alta experiencia en Diabetes y de este se pudo concluir que, las intervenciones para el mejoramiento en la adherencia al tratamiento están a cargo principalmente del médico y del equipo de enfermería y que las causas más comunes de la no adherencia es la falta de conocimiento sobre la enfermedad, los efectos adversos de los medicamentos y sus altos costos, que dificultan lograr el control terapéutico y la adherencia efectiva y oportuna(23).

**2)** En este estudio López López, E, busca medir los conocimientos que se tiene sobre la diabetes en pacientes analfabetas o que cuentan con una educación básica. Este diseño es cuasi- experimental y participaron 17 pacientes diagnosticados con Diabetes. Entre los meses julio y diciembre del año 2013 se realizó una encuesta que permitió la obtención de los resultados .Se pudo concluir que el nivel de conocimiento sobre la enfermedad tiene gran importancia para su manejo, son necesarias las estrategias educativas y de intervención, siempre y cuando estas tengan en cuenta las características de cada población, para el caso de las personas analfabetas o que no cuentan con educación básica es importante llevar a cabo esas estrategias que permitan disminuir los factores de riesgo para minimizar las posibles complicaciones y que estas personas se adhieran correctamente al tratamiento(24).

**3)** Domínguez Gallardo LA, habla sobre los factores asociados a la falta de adherencia al tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo II, se trata de un estudio observacional, descriptivo, prospectivo, de corte longitudinal que se realizó en hombres y mujeres de 18 años con diagnóstico de Diabetes Mellitus, los cuales acudieron en forma ambulatoria al Hospital Nacional de Itauguá en el año 2018. En el análisis realizado se encontró que la presencia de las complicaciones clínicas que acarrea el mal manejo de la enfermedad y la monoterapia farmacológica son factores asociados a la falta de adherencia, siendo así necesaria la atención multidisciplinaria para evitar posibles complicaciones(25).

**4)** Rangel YR, considera factores relevantes en la adherencia al tratamiento de la Diabetes Mellitus, es el objetivo que tiene este estudio descriptivo de corte transversal en paciente con Diabetes Mellitus tipo II, pertenecientes al consultorio 3 del consejo popular Cartagena, durante octubre del 2014 a mayo del año 2015. La diabetes es una enfermedad de gran impacto en la salud los pacientes diabéticos, por esta razón es importante identificar los factores más relevantes que no permiten el buen desarrollo del tratamiento. Se ha observado que los pacientes tienen mejor adherencia en los 2 primeros años, siendo el género femenino quien más se destaca por su buen cumplimiento. Mujeres de 51y 60 años, cumplen y siguen las instrucciones médicas para el tratamiento de su enfermedad, de manera oportuna y eficaz. Por el contrario, el género masculino incumple dichas directrices medicas aun siendo en el mismo rango de edad(26).

**5)** Castro-Cornejo M de los Á, habla sobre el efecto del apoyo educativo por parte de enfermería, para la adherencia al tratamiento en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II, fue estudiado en este documento, en donde se realizó un estudio experimental, aleatorizado en el Hospital regional universitario de Colima, México. Los enfermeros son profesionales de la salud que tienen gran responsabilidad en el cumplimiento del tratamiento de los pacientes, la educación que estos propician debe ser clara y contundente para obtener buenos resultados en la adherencia al tratamiento de la enfermedad. Se evidenció que las sesiones de intervención educativa por parte de los enfermeros lograron aumentar la adherencia al tratamiento, mientras que las personas que no reciben estas intervenciones no logran adherirse correctamente, siendo esta intervención efectiva por sus buenos resultados(27).

**6)** Casanova Moreno M de la C, habla sobre el desarrollo de programas educativos para los adultos con diabetes y la capacitación para los profesionales de la salud, permiten generar acciones interrelacionadas que favorecen el desarrollo de las capacidades, tanto de los pacientes como de los prestadores de salud. Que contribuye significativamente en la buena educación y la erradicación de creencias, malos hábitos y conceptos erróneos a cerca de la enfermedad(28).

**7)** Aráuz AG, Sánchez G, habla que la diabetes mellitus es un problema de salud pública como ya se ha mencionado anteriormente, con base a esto se han puesto en marcha diferentes intervenciones preventivas en el ámbito comunitario. En muchos casos los pacientes no diferencian los síntomas entre hiperglucemia e hipoglucemia, lo que conlleva al descontrol de la glucemia y altera el estado de salud de los individuos. Los programas educativos para la detección temprana y el tratamiento de esta patología deben ser dirigidos a pacientes, familiares y personal de salud para llevar un control adecuado y motivar a los afectados(29).

**8)** Alharbi T, Thomacos N, habla sobre las competencias básicas con las que debe contar un educador en Diabetes Mellitus, son diferentes y todas van de la mano con la educación, para el efectivo autocontrol de la enfermedad. El educador debe tener conocimiento acerca de la fisiopatología, epidemiología, también debe tener habilidades clínicas y competencia cultural. Además de ellos se observa que es de mayor importancia crear una evaluación de competencias para los educadores(30).

**9)** Lawler J, habla sobre el cuidado que se debe de tener por parte de los profesionales de enfermería, durante la estancia hospitalaria de los pacientes con diabetes es satisfactorio, puesto que se ve reducido el tiempo de estancia hospitalaria, reducción en los daños y complicaciones que se pueden presentar y satisfacción de los pacientes en el control de síntomas y trato en general(31).

**10)** Abrar EA, Yusuf S, hablan sobre uno de los grandes problemas que se presentan durante el proceso de educación para la prevención y el tratamiento de la Diabetes Mellitus es la terminología medica utilizad por el personal de salud. El uso contante de este lenguaje técnico para explicar y educar a los pacientes genera

confusión y no permite la comprensión total por parte de los pacientes. El uso del lenguaje coloquial ha demostrado superar esa barrera de comunicación y ha permitido que el conocimiento se transfiera de la mejor manera, evitando así las múltiples complicaciones que conlleva la enfermedad(32).

**11)** Pamela A, Néstor S y Ethel C, en esta investigación se plasma el avance histórico que ha tenido el tratamiento con bomba de insulina en los pacientes insulino requirentes, y como estas han evolucionado tecnológicamente, aumentando su eficacia y funcionalidad de estas, también se refleja las indicaciones y contraindicaciones. Además, hablan de opciones de bombas aún en estudio, y como actualmente se ha logrado implementar un sistema híbrido en el cual sea posible a partir de la terapia, estabilizar tanto la glicemia basal como la postprandial y medir los niveles de glicemia a través de sensores(33).

**12)** María Fernanda A, Andrés P, José Fernando B y Alex R, relatan a través de la evidencia científica, la eficacia del uso de bomba de infusión de insulina para el tratamiento de la diabetes tipo II, pues en los últimos 35 años dicha terapia se ha dirigido mayormente para la diabetes tipo I, se ha evidenciado que es eficaz usarla durante el periodo de hospitalización, sin embargo, el desconocimiento del personal y el costo han sido controversiales para la viabilidad de esta opción, en cuanto a efectividad, hubo una disminución significativa del número de hipoglucemiantes orales, las visitas a urgencias y las dosis de insulina(34).

## **2.4 MARCO LEGAL**

Se realizó la búsqueda de las diferentes leyes, acuerdos y resoluciones las cuales dan sustento legal y protege la población de estudio plasmando sus derechos y los deberes de prestadores de atención en salud.

**2.4.1. Artículo 49 de la constitución política de Colombia:** En este artículo se enfatiza en la labor del estado, este debe garantizar a las personas el acceso a los servicios de promoción de la salud y protección y prevención de la enfermedad, también establecer políticas públicas con su adecuada vigilancia(35).

**2.4.2. Ley 1751 de 2015:** En la cual se busca la regulación del derecho fundamental a la salud, específicamente en el artículo 5 Ítem C, que busca Formular y adoptar políticas que estimulen la promoción de la salud, prevención y atención de la enfermedad(36).

**2.4.3 Ley 1355 del 2009:** Por medio de esta se adoptan medidas de control y prevención para la obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles(37).



**2.4.4. Resolución 412 del 2000:** Esta resolución establece las actividades, intervenciones y procedimientos de obligatorio cumplimiento y las normas técnicas para las acciones de protección y detección temprana de las enfermedades de interés de salud pública. Específicamente en el artículo 10 de dicha resolución habla sobre estas guías y en el ítem o, plasmas diabetes tanto como juvenil como del adulto(38).

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar el nivel de conocimiento del paciente con Diabetes Mellitus que asiste al entrenamiento para el manejo de bomba de insulina en el Hospital Universitario San Vicente Fundación y su relación con el control metabólico mediante el valor de la hemoglobina glicada.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Caracterizar las variables sociodemográficas de los pacientes que asisten al entrenamiento para el manejo de bomba de insulina.
- Medir los conocimientos sobre diabetes que tienen los pacientes que asiste al entrenamiento para el manejo de bomba de insulina.
- Comparar el nivel de conocimiento que tienen los pacientes sobre diabetes con el control metabólico según el valor de la hemoglobina glicosilada.

## **4. METODOLOGÍA**

### **4.1 ENFOQUE METODOLÓGICO**

Este estudio se realizó bajo el enfoque cuantitativo ya que responde al modelo empírico analítico, en el cual se usó la recolección de variables y medición de las mismas(39).

### **4.2 TIPO DE ESTUDIO**

Este estudio fue de tipo observacional descriptivo de corte transversal, ya que el rol como investigador tuvo una participación más externa y no de intervención(40).

### **4.3 POBLACIÓN**

#### **4.3.1 Población de referencia**

47 personas asistentes al programa de Diabetología del hospital San Vicente Fundación de la ciudad de Medellín, insulino dependientes mayores de edad, que lleven por lo menos 6 meses en el programa de bomba de insulina.

### **4.4 DISEÑO MUESTRAL**

Se realizó un censo de todos los pacientes adultos que asistían al programa de bomba de insulina y que cumplieron con los criterios de inclusión.

### **4.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

#### **4.5.1 Criterios de inclusión**

- Hombres y mujeres mayores de 18 años.
- Personas con diagnóstico de Diabetes Mellitus insulino requirente y que Esten en tratamiento con bomba de insulina.
- Personas pertenecientes al programa de bomba de insulina del Hospital San Vicente fundación.
- Personas que lleven mínimo 6 meses dentro del programa.
- Personas que en su historia clínica tenga exámenes de laboratorio.

- Personas quienes aceptaron participar del estudio por medio de la firma del consentimiento informado de manera libre.

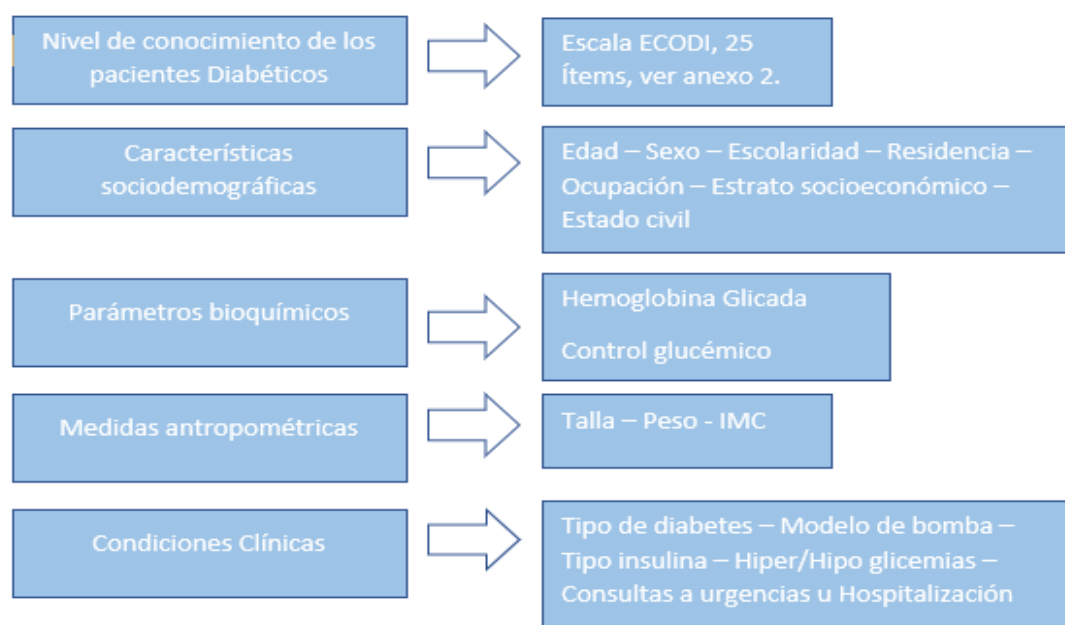
#### 4.5.2 Criterios de exclusión

- Personas con alteraciones cognitivas.
- Personas con datos clínicos incompletos.
- Personas que no firman el consentimiento informado.

### 4.6 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

A continuación, se presenta el diagrama de variables que fueron estudiadas y descritas para esta investigación.

#### 4.6.1 Diagrama de variables



#### 4.6.2 Tabla de variables sociodemográficas

A continuación, se observa cada una de las variables sociodemográficas que fueron contempladas para el análisis.

<b>NOMBRE DE LA VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>NATURALEZA</b>	<b>NIVEL DE MEDICIÓN</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>CATEGORIAS O VALORES</b>
Edad	Número de años cumplidos	Cuantitativo discreto	Razón	Años	
Sexo	Masculino o femenino	Cualitativa Dicotómica	Nominal		1.Hombre 2.Mujer
Seguridad social	Relación con el sistema de seguridad social	Cualitativa Politómica	Nominal		1. Contributivo 2. Subsidiado 3. Vinculado 4. Otra
Nivel de escolaridad	Último año cursado	Cualitativa Politómica	Ordinal		1. Primaria 2. Secundaria 3. Técnico 4. Tecnólogo 5. Universitario 6. Otro
Estrato	Nivel Socioeconómico	Cualitativa Politómica	Nominal		1. Bajo-bajo 2. Bajo 3. Medio-bajo 4. Medio 5. Medio-alto 6. Alto
Estado civil	Relación con las personas	Cualitativo	Nominal		1. Soltero 2. Casado 3. Unión libre 4. Viudo 5. Separado
Procedencia	Sitio de residencia, casco urbano o rural	Cualitativo	Nominal		1. Urbano 2. Rural

Ocupación	Actividad laboral que realiza en la actualidad	Cualitativo	Nominal		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hogar</li> <li>2. Empleado</li> <li>3. Desempleado</li> <li>4. Estudiante</li> <li>5. Pensionado</li> </ol>
-----------	--	-------------	---------	--	---

#### 4.6.3 Tabla de variables clínicas

A continuación, se presentan las variables clínicas que estuvieron incluidas para el análisis.

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN	NATURALEZA	NIVEL DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CATEGORIAS O VALORES
Hemoglobina Glicosilada	Glucosa en sangre	Cuantitativo	Continuo	Mg/dl	
Control glucémico	medición de hemoglobina glicosilada (HbA1c) que se determina cada tres meses	Cuantitativa	Continúa		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buen control Glucémico (hemoglobina glicosilada (HbA1c) <math>\leq 7\%</math>)</li> <li>• Mal control Glucémico (HbA1c <math>&gt; 7\%</math>)</li> </ul>
Talla	tamaño del individuo desde la coronilla de la cabeza hasta los pies	Cuantitativo	Continuo	Cm	
Peso	Fuerza que genera la gravedad sobre el cuerpo humano	Cuantitativo	Continuo	Kg	
IMC	Medida que relaciona el peso del cuerpo con la altura	Cuantitativo	Continuo	Kg/ m <sup>2</sup>	

#### 4.6.4 Tabla de variables para medir nivel de conocimiento escala ECODI.

A continuación, se presentan las preguntas que fueron contestadas por los pacientes y analizadas por los investigadores para medir el nivel de conocimiento, y estas fueron clasificadas en: conocimiento adecuado (17-25 preguntas correctas), conocimiento intermedio (9-16 preguntas correctas) y conocimiento nulo (1-8 preguntas correctas).

PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA
¿La insulina es?	<p><b>a)</b> Un medicamento que siempre recibimos del exterior y sirve para bajar el azúcar (o glucosa) en la sangre.</p> <p><b>b)</b> Una sustancia que eliminamos en la orina</p> <p><b>c)</b> Una sustancia que segregamos en el organismo (en el páncreas) para regular el azúcar (o glucosa) en la sangre.</p> <p><b>d)</b> No sabe/ no contesta</p>
¿Los niveles normales de azúcar (o glucemia) en sangre son?	<p><b>a)</b> 30-180.</p> <p><b>b)</b> 70-140.</p> <p><b>c)</b> 120-170.</p> <p><b>d)</b> No sabe/no contesta.</p>
Si usted nota aumento de sed, orina con más frecuencia, pérdida de peso, azúcar en la orina, ¿Qué cree que le ocurre?	<p><b>a)</b> Bajo nivel de azúcar (o glucosa) en sangre: hipoglucemia.</p> <p><b>b)</b> Niveles normales de azúcar (o glucosa) en sangre.</p> <p><b>c)</b> Alto nivel de azúcar (o glucosa) en sangre: hiperglucemia.</p> <p><b>d)</b> No sabe/no contesta.</p>

<p>Un alto nivel de azúcar (o glucosa) en sangre, también llamado hiperglucemia, puede producirse por?</p>	<p><b>a)</b> Demasiada insulina  <b>b)</b> Demasiada comida.  <b>c)</b> Demasiado ejercicio.  <b>d)</b> No sabe/no contesta.</p>
<p>Si usted nota sudoración fría, temblores, hambre, debilidad, "mareos", palpitaciones, ¿Qué cree que le ocurre?</p>	<p><b>a)</b> Bajo nivel de azúcar (o glucosa) en sangre: hipoglucemia.  <b>b)</b> Niveles normales de azúcar (o glucosa) en sangre.  <b>c)</b> Alto nivel de azúcar (o glucosa) en sangre: hiperglucemia.  <b>d)</b> No sabe/no contesta.</p>
<p>Una reacción de hipoglucemia (bajo nivel de azúcar, o glucosa, en sangre), puede ser causada por?</p>	<p><b>a)</b> Demasiada insulina o antidiabéticos orales (pastillas).  <b>b)</b> Poca insulina o antidiabéticos orales.  <b>c)</b> Poco ejercicio.  <b>d)</b> No sabe/no contesta.</p>
<p>¿Cuántas comidas al día debe hacer un diabético?</p>	<p><b>a)</b> Tres: desayuno, comida y cena.  <b>b)</b> Cinco: desayuno, almuerzo, comida, merienda y cena.  <b>c)</b> Comer siempre que tenga hambre.  <b>d)</b> No sabe/no contesta.</p>
<p>¿Cuál de estos alimentos no debe comer nunca el diabético?</p>	<p><b>a)</b> Carne y verduras.  <b>b)</b> Refrescos y dulces.  <b>c)</b> Legumbre (p. Ej.: lentejas) y pastas alimenticias (p. Ej.: macarrones).  <b>d)</b> No sabe/no contesta.</p>
<p>¿De cuál de estos alimentos puede comer, pero no debe abusar el diabético?</p>	<p><b>a)</b> Carne y verduras.  <b>b)</b> Refrescos y dulces.  <b>c)</b> Legumbres y pastas alimenticias.  <b>d)</b> No sabe/no contesta.</p>



<p>¿Una dieta con alto contenido en fibra vegetal puede?</p>	<p><b>a)</b> Ayudar a regular los niveles de azúcar en sangre.</p> <p><b>b)</b> Elevar los niveles de colesterol en sangre.</p> <p><b>c)</b> No satisfacer el apetito.</p> <p><b>d)</b> No sabe/no contesta.</p>
<p>¿Una buena fuente de fibra es?</p>	<p><b>a)</b> Carne.</p> <p><b>b)</b> Verdura.</p> <p><b>c)</b> Yogurt.</p> <p><b>d)</b> No sabe/no contesta.</p>
<p>¿Para conseguir un buen control de la diabetes, todos los diabéticos, en general, deben?</p>	<p><b>a)</b> Tomar antidiabéticos orales (pastillas).</p> <p><b>b)</b> Seguir bien la dieta.</p> <p><b>c)</b> Inyectarse insulina.</p> <p><b>d)</b> No sabe/no contesta.</p>
<p>¿Por qué es tan importante que usted consiga mantenerse en su peso ideal (“no tener kilos de más”)?</p>	<p><b>a)</b> Un peso adecuado facilita el control de la diabetes.</p> <p><b>b)</b> El peso apropiado favorece la estética (“la buena figura”).</p> <p><b>c)</b> Porque podrá realizar mejor sus actividades diarias.</p> <p><b>d)</b> No sabe/no contesta.</p>
<p>La actividad corporal, largos paseos, la bicicleta o la gimnasia para usted:</p>	<p><b>a)</b> Está prohibida.</p> <p><b>b)</b> Es beneficiosa.</p> <p><b>c)</b> No tiene importancia.</p> <p><b>d)</b> No sabe/no contesta.</p>
<p>¿Cuándo cree usted que debe hacer ejercicio?</p>	<p><b>a)</b> Los fines de semana o cuando tengo tiempo.</p> <p><b>b)</b> Todos los días, de forma regular, tras una comida.</p>

	<p><b>c)</b> Sólo cuando se salte la dieta o coma más de lo debido.</p> <p><b>d)</b> No sabe/no contesta.</p>
Con el ejercicio físico:	<p><b>a)</b> Sube el azúcar (o glucosa) en sangre.</p> <p><b>b)</b> Baja el azúcar (o glucosa) en sangre.</p> <p><b>c)</b> No modifica el azúcar (o glucosa) en sangre.</p> <p><b>d)</b> No sabe/no contesta.</p>
¿El ejercicio es importante para la diabetes por qué?	<p><b>a)</b> Fortalece la musculatura.</p> <p><b>b)</b> Ayuda a quemar calorías para mantener el peso ideal.</p> <p><b>c)</b> Disminuye el efecto de la insulina.</p> <p><b>d)</b> No sabe/no contesta.</p>
Usted debe cuidarse especialmente sus pies, ¿ya qué?	<p><b>a)</b> Un largo tratamiento con insulina hace que se inflamen los huesos.</p> <p><b>b)</b> Los pies planos se dan con frecuencia en la diabetes.</p> <p><b>c)</b> Los diabéticos, con los años, pueden tener mala circulación en los pies. (apareciendo lesiones sin darse cuenta).</p> <p><b>d)</b> No sabe/no contesta.</p>
¿Cada cuánto tiempo debe lavarse los pies?	<p><b>a)</b> Una vez al día.</p> <p><b>b)</b> Cuando se bañe o duche.</p> <p><b>c)</b> Cuando le suden o huelan.</p> <p><b>d)</b> No sabe/no contesta.</p>
¿Cada cuánto tiempo debe revisarse sus pies, mirándose la planta y entre los dedos?	<p><b>a)</b> Todos los días.</p> <p><b>b)</b> Una vez a la semana.</p> <p><b>c)</b> Cuando se acuerde.</p> <p><b>d)</b> No sabe/no contesta.</p>

<p>¿Qué debe hacer si le aparece un callo o lesión en el pie?</p>	<p><b>a)</b> Ir a la farmacia a comprar algún producto que lo cure.</p> <p><b>b)</b> Consultarlo con su médico o enfermera.</p> <p><b>c)</b> Curarlo con lo que tenga en casa.</p> <p><b>d)</b> No sabe/no contesta.</p>
<p>¿Por qué es tan importante para un buen control de la diabetes tener su boca en buen estado y hacerse revisiones periódicas con el dentista?</p> <p>Lo más importante en el control de la diabetes es:</p>	<p><b>a)</b> Para evitar infecciones que pueden ser causa de un mal control de azúcar (o glucosa).</p> <p><b>b)</b> Para masticar mejor los alimentos y hacer mejor la digestión.</p> <p><b>c)</b> Para evitar el mal aliento.</p> <p><b>d)</b> No sabe/no contesta.</p> <p><b>a)</b> No olvidar el tratamiento, seguir bien la dieta y hacer ejercicio de forma regular.</p> <p><b>b)</b> Tener siempre azúcar en la orina para evitar hipoglucemias.</p> <p><b>c)</b> Tomar la misma cantidad de insulina o pastillas todos los días.</p> <p><b>d)</b> No sabe/no contesta.</p>
<p>En la orina aparece azúcar (o glucosa) ¿cuándo?</p>	<p><b>a)</b> El azúcar (o glucosa) sanguíneo es demasiado bajo.</p> <p><b>b)</b> El azúcar (o glucosa) sanguíneo es demasiado alto.</p> <p><b>c)</b> La dosis de insulina o pastillas es demasiado grande.</p> <p><b>d)</b> No sabe/no contesta.</p>
<p>¿Por qué es importante saber analizarse la sangre después de obtenerla</p>	<p><b>a)</b> Porque sabrá el azúcar (o glucosa) que tiene en sangre en ese momento.</p> <p><b>b)</b> Porque es más fácil que en la orina.</p>

pinchándose en el dedo?	<p><b>c)</b> Porque sabrá si es normal y así podrá comer más ese día.</p> <p><b>d)</b> No sabe/no contesta.</p>
-------------------------	---

## 4.7 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN

### 4.7.1 Fuente de información

Para este estudio se utilizó fuente primaria para hacer la caracterización del individuo y la medición del conocimiento de la enfermedad por parte del paciente; y se utilizó fuente secundaria para evaluar el seguimiento de los laboratorios y complicaciones.

### 4.7.2 Instrumentos de recolección

Se trabajó la fuente primaria con preguntas de tipo sociodemográfico, indagándose sobre el sexo, la edad, el nivel educativo, el estrato socioeconómico y seguro social; también, se implementó un cuestionario para indagar sobre el conocimiento que tenía el paciente respecto a su enfermedad y tratamiento, además, por medio de la fuente secundaria en la historia clínica se identificaron los parámetros bioquímicos, las condiciones clínicas y medidas antropométricas.

El instrumento que fue aplicado para medir el conocimiento de los pacientes fue la escala ECODI, es un instrumento que mide el conocimiento en pacientes diabéticos relacionado con insulina, cifras de glucemia, complicaciones, (hiperglucemia e hipoglucemia, síntomas y causas), cuidados y problemas del pie, alimentación adecuada y ejercicio, la escala consta de 25 ítems, cada pregunta con cuatro posibles respuestas de selección múltiple donde solo una es la correcta y la cual tiene una puntuación que clasifica el conocimiento en conocimiento adecuado (17-25 preguntas correctas), conocimiento intermedio (9-16 preguntas correctas) y conocimiento nulo (1-8 preguntas correctas), ver anexo 2(41).

La escala se encuentra validada y esta alcanzó un valor Alfa de Cronbach de 0,87 por lo que es aceptada en términos de consistencia interna y caracterización, esta escala es ajustada en algunos términos para ser entendida y adaptada a nuestra cultura(42).

### **4.7.3 Proceso obtención de la información**

Se obtuvo la información por medio del contacto vía telefónica y se llevó a cabo a partir del guion que fue previamente analizado y aprobado por el comité de ética del Hospital San Vicente Fundación, esto teniendo en cuenta la situación actual del país por el COVID-19 y la imposibilidad de contacto presencial con cada uno de los participantes del estudio.

Posterior a esto, cada investigador que realizó el diligenciamiento se presentó y se le explicó al paciente el objetivo de la investigación, se leyó el consentimiento informado para tener el asentimiento del participante y se comenzó a ejecutar la encuesta, la cual tuvo una duración aproximada de 15 minutos, ver anexo 3.

Al momento de realizar las llamadas no pudimos obtener la encuesta de 8 pacientes, con 4 de estos no fue posible la comunicación por vía telefónica, 2 pacientes decidieron no participar de la investigación, uno de ellos se encontraba fuera del país y el otro paciente presentaba una limitación cognitiva.

### **4.8 PRUEBA PILOTO**

Se eligieron 4 pacientes con condiciones similares a los participantes del estudio, se realizó la recolección de los datos sociodemográficos y posterior se aplicó la escala ECODI que mide el nivel de conocimiento del diabético frente a su enfermedad, se calculó el tiempo empleado en las encuestas y se determinó que en promedio la encuesta se realiza en 15 minutos y se verificó la claridad de las preguntas para dar continuidad a la recolección de datos.

### **4.9 CONTROL DE ERRORES Y SESGOS**

Para esta investigación el control de errores y sesgos para los investigadores se evitó de la siguiente manera:

- Se empleó la estandarización para hablar el mismo lenguaje, así como los instrumentos a utilizar y su respectiva validación y se evitó dar posibles respuestas a los pacientes sobre las preguntas dadas en los cuestionarios.

El sesgo y errores en el investigado se controló de la siguiente manera:

- Los investigadores dieron a conocer el objetivo del estudio y los beneficios que tiene esta investigación para su enfermedad, dejando claro que sus respuestas no serían de perjuicio para su atención médica.

El control de errores y sesgos del cuestionario se evitó de la siguiente manera:

- Se aplicó una prueba piloto para identificar la viabilidad de los instrumentos.
- Se utilizaron instrumentos validados y aceptados por Colombia.

#### **4.10 Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

El procesamiento y análisis de datos estuvo comprendido en varias etapas, inicialmente, se procedió a realizar la caracterización sociodemográfica de cada participante posterior a esto se hizo una revisión de la historia clínica bajo su consentimiento, de la cual se obtuvo información importante, como: datos históricos de su enfermedad y pruebas de laboratorio, con el fin de aplicar criterios de inclusión y exclusión optimizando el tiempo y enfocándonos en la población a intervenir, subsiguiente, se tomaron datos por medio de una escala para evaluar ciertas variables, como: el conocimiento del paciente sobre su enfermedad.

Una vez fue obtenida esta información acerca de las variables se presentó el análisis univariado, a las variables cualitativas se les realizó para el análisis medidas de frecuencia absolutas y relativas, a las variables cuantitativas medidas de resumen como: media y desviación estándar, se realizó también la comparación entre el nivel de conocimiento y el control metabólico por medio de la hemoglobina glicada.

#### **4.11 Plan de divulgación de los resultados**

La divulgación de los resultados, inicialmente se realizará a través de un resumen ejecutivo, el cual será entregado al hospital san Vicente fundación de Medellín, con el fin de cumplir con los requisitos éticos y legales para la divulgación del mismo, simultáneamente se entrega al consejo de la Universidad CES, con el mismo fin, posterior a esto, se participará en jornadas de investigación no solo a nivel institucional, sino teniendo participación con otras instituciones, en las cuales habrá participación por medio de conferencias orales apoyadas de material guía para el público y el expositor; También por medio de posters en dichas jornadas, finalmente se realizará en forma de artículo con el objetivo de que este sea publicado en una base de datos o revista.

## 5. CONSIDERACIONES ETICAS

Esta investigación considera normas, estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos acogiendo la declaración de Helsinki (43) respetando la vida, la salud, la dignidad, la integralidad, derecho a la autodeterminación y la confidencialidad de la información de las personas que participen(43), por medio de preguntas que no afecten su salud física ni mental, además, la población estudiada no pertenece a un grupo vulnerable ya que no responde a las prioridades del estudio(43), también se contemplaran los párrafos 25,26 y 27 de dicha declaración, los cuales especifican las directrices necesarias para el consentimiento informado, basado en esto se tendrá en cuenta que cada participante deberá aceptarlo voluntariamente sin ningún tipo de presión y si es apropiado se consultará con sus familiares, el participante se le entregara la copia del consentimiento informado, el individuo debe recibir una adecuada información acerca del estudio en la que se explican los objetivos, metodología, financiamiento, conflictos de intereses, riesgos y beneficios, el participante también se le hará saber que cuenta con el derecho de participar o no en la investigación y que tiene la opción de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin ninguna represalia(41).

En el ámbito nacional basados en la resolución 8430 de 1993 la cual establece normal científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, centrados en el TÍTULO II de la investigación en seres humanos, CAPÍTULO 1 de los aspectos éticos en la investigación con seres humanos y a través del ARTÍCULO 11 se clasifica esta investigación sin riesgo ya que no se realizarán intervenciones que modifiquen aspectos biológicos, fisiológicos, sociológicos o sociales de los participantes, se acudirá a métodos de investigación documental como lo son: cuestionarios y revisión de historias clínicas, teniendo en cuenta que estos no traten aspectos susceptibles para el individuo(44).

Con respecto a los 4 principios de la bioética y respondiendo al principio de beneficencia el diseño y la pregunta de investigación están inclinados al mayor beneficio de los participantes de este estudio además que supone un aumento en el conocimiento ya que el tema es relevante y del cual no se pretende obtener financiación o recursos, en relación al principio de no maleficencia esta investigación no se somete a riesgos asimismo los resultados beneficiaran la población, el principio de justicia se acata no ya que no se hace uso inadecuado de los recursos disponibles y por último el principio de autonomía del investigador para realizar se forma libre y consciente la investigación y respecto al investigado la autonomía de decidir sin ninguna presión si participa en el estudio(45).

## 6. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### 6.1 Presupuesto

PRESUPUESTO GENERAL		
RUBROS	FACULTAD DE ENFERMERÍA	
	Dinero	Especie
PERSONAL		\$ 11.319.360,00
VIAJES		
MATERIALES E INSUMOS		\$ 150.000,00
SERVICIOS TÉCNICOS		
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO		
EQUIPOS Y SOFTWARE		\$ 3.000.000,00
SALIDAS DE CAMPO		\$ 200.000,00
<b>TOTAL</b>	\$ -	\$ 14.669.360,00

PRESUPUESTO DETALLADO										
PERSONAL CIENTIFICO									FACULTAD DE ENFERMERIA	
Cédula del participante	Nombre del participante	Nivel máximo de formación	Rol en el proyecto	Tipo de participante	Actividades a realizar en el proyecto	Horas mensuales dedicadas al proyecto	N° de meses	Valor / Hora	Dinero	Especie
1039474808	SUSANA ROMÁN CHICA	PREGRADO	INVESTIGADOR PRINCIPAL	ESTUDIANTE DE PREGRADO	DISEÑAR PROYECTO, RECOLECTAR DATOS Y MOSTRAR RESULTADOS.	16	5	\$ 13.479		\$ 1.078.320
1037667278	MELISA YEPES RAMIREZ	PREGRADO	INVESTIGADOR PRINCIPAL	ESTUDIANTE DE PREGRADO	DISEÑAR PROYECTO, RECOLECTAR DATOS Y MOSTRAR RESULTADOS.	16	5	\$ 13.479		\$ 1.078.320
42691882	ELIANA SERNA CHAVERRA	PREGRADO	INVESTIGADOR PRINCIPAL	ESTUDIANTE DE PREGRADO	DISEÑAR PROYECTO, RECOLECTAR DATOS Y MOSTRAR RESULTADOS.	16	5	\$ 13.479		\$ 1.078.320
1036681626	HAROL CHAVARRIAGA QUIROZ	PREGRADO	INVESTIGADOR PRINCIPAL	ESTUDIANTE DE PREGRADO	DISEÑAR PROYECTO, RECOLECTAR DATOS Y MOSTRAR RESULTADOS.	16	5	\$ 13.479		\$ 1.078.320
37513582	GISEL MATAGIRA RONDÓN	MAESTRIA	ASESORA	DOCENTE INVESTIGADOR	ASESORIA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	8	5	\$ 66.526		\$ 2.661.040
32,110,514	MONICA ALEJANDRA TAMAYO CEBALLOS	ESPECIALIZACIÓN CLINICA	INVESTIGADOR PRINCIPAL EXTERNA	DOCENTE INVESTIGADOR	DISEÑAR PROYECTO, RECOLECTAR DATOS Y MOSTRAR RESULTADOS.	8	5	\$ 54.131		\$ 2.172.520
391896677	LUZ MARGOT GAVIRIA ESCOBAR	ESPECIALIZACIÓN CLINICA	INVESTIGADOR PRINCIPAL	DOCENTE INVESTIGADOR	DISEÑAR PROYECTO, RECOLECTAR DATOS Y MOSTRAR RESULTADOS.	8	5	\$ 54.131		\$ 2.172.520
MATERIALES E INSUMOS									ENTIDAD 2	
Descripción	Cantidad	Valor unitario	Justificación						Dinero	Especie
FOTOCOPIAS	500	\$ 200	PARA LA REALIZACIÓN DE ENCUESTAS Y CONSENTIMIENTO INFORMADO							\$ 100.000
CAJA DE LAPICEROS	50	\$ 1.000	PARA LA REALIZACIÓN DE ENCUESTAS Y CONSENTIMIENTO INFORMADO							\$ 50.000
EQUIPOS Y SOFTWARE									ENTIDAD 2	
Descripción	Cantidad	Valor unitario	Justificación						Dinero	Especie
LICENCIA SPSS	1	\$ 3.000.000	TABULACIÓN Y RECOLECTAR DATOS DE LA INVESTIGACIÓN							\$ 3.000.000
SALIDAS DE CAMPO									ENTIDAD 2	
Descripción	Cantidad	Valor unitario	Justificación						Dinero	Especie
VISITAS AL HOSPITAL SAN VICENTE DE PAUL	5	\$ 40.000	SALIDA DE CAMPOS DE LOS INVESTIGADORES AL HOSPITAL SAN VICENTE DE PAUL							\$ 200.000



## 7. CRONOGRAMA

DURACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN MESES	13 MESES																		
Importante: Para efectos de la convocatoria, el cronograma sólo debe incluir las actividades propias de la ejecución del proyecto (Aquellas posteriores a su aprobación)																			
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	MES																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	X	X	X	X	X														
DISEÑO METODOLÓGICO.			X																
PRESENTACIÓN DEL PROYECTO A LA FACULTAD					X														
PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE HSVP						X													
CAPACITACIÓN E INDUCCIÓN DE HISTORIA CLINA HSVP							X												
APROBACIÓN DE PROTOCOLO LLAMADAS								X											
PRUEBA PILOTO									X										
RECOLECTAR DATOS DE FUENTE PRIMARIA										X	X								
RECOLECTAR DATOS DE FUENTE SECUNDARIA											X								
TABULACIÓN DATOS												X							
ANÁLISIS DE RESULTADOS												X							
INFORME FINAL													X						
DIBULGACIÓN DE DATOS													X						

## 8. RESULTADOS

### 8.1 Características sociodemográficas de la población.

La edad de los pacientes que participaron en el estudio tiene un promedio de 38,79(D.E 14,49), por otra parte, el sexo de los encuestados es de un 35,90% son hombres, mientras que un 64,10% son mujeres, lo que equivale a decir que, por cada hombre que asiste al programa hay tres mujeres.

Respecto a la seguridad social, por cada tres participantes que pertenecen al régimen contributivo 74,36% hay uno en el régimen subsidiado 25,64%

En cuanto al nivel de escolaridad es muy similar en los que han alcanzado niveles de universidad, secundaria y técnicos representados en 28,21%, 25,64% el 23,08% respectivamente, mientras que el 12,82% son tecnólogos, por último, tanto postgrado como primaria, cada uno representa un 5,13% de los participantes.

Según la clasificación de estratos socioeconómicos, la mayoría pertenecen al medio con un 46,15% seguido del 23,08% medio-bajo, 12,82%, el resto pertenece al alto y bajo con menor representación porcentual.

Referente al estado civil, cuatro de cada diez participantes, es decir, el 41,03% son solteros, mientras que el 35,90% se encuentran casados, los demás, se encuentran en unión libre, separados o viudos.

Por último, se evidenció que un 84,62% de los pacientes vive en zona urbana, mientras que el 15,38% viven en zona rural. Tabla 1.

**Tabla 1. Distribución porcentual de las características sociodemográficas de los pacientes que asisten al entrenamiento para el manejo de bomba de insulina en el programa de diabetes del Hospital San Vicente Fundación. Medellín, 2020**

	Variable	n	%
Edad*		38,79(14,49)	
Sexo	Hombre	14	35,90
	Mujer	25	64,10
Seguridad Social	Contributivo	29	74,36
	Subsidiado	10	25,64
Nivel escolaridad	Posgrado	2	5,13
	Primaria	2	5,13

	Secundaria	10	25,64
	Técnico	9	23,08
	Tecnólogo	5	12,82
	Universitario	11	28,21
Estrato socioeconómico	Alto	4	10,26
	Bajo	2	5,13
	Bajo-bajo	1	2,56
	Medio	18	46,15
	Medio-alto	5	12,82
	Medio-bajo	9	23,08
Estado civil	Casado	14	35,90
	Separado	2	5,13
	Soltero	16	41,03
	Unión libre	6	15,38
	Viudo	1	2,56
Zona residencia	Rural	6	15,38
	Urbana	33	84,62

\*Los datos se presentan en promedio (desviación estándar)

## 8.2 Características clínicas de la población.

Respecto al tipo de diabetes, se logró evidenciar que la mayoría, es decir, el 84,62% de los pacientes padece diabetes tipo I, los demás tienen diabetes tipo II, la diabetes LADA y Pospantrectomía con menor representación porcentual.

Referente al tipo de insulina empleada como tratamiento farmacológico, es muy similar entre los que utilizan insulina Glulisina e insulina Lispro, con un 35,90% y 33,33% respectivamente mientras que el 23,08% se inyecta insulina Novarapid, y el porcentaje restante, 5,13% y 2,56% insulina Aspart y Toujeo-glulisina respectivamente.

Con relación al momento del inicio de la terapia, los más representativo son aquellos que han comenzado en los últimos años (2015 – 2018), representado en el 74.39%, los demás comenzaron antes, llama la atención que un 2,56% comenzaron desde el 2009

En cuanto al índice de masa corporal y su clasificación, uno de cada tres pacientes 33,33% padecen sobrepeso, situación que puede aumentar el riesgo de complicaciones, mientras que las demás clasificaciones, es decir, bajo peso y

obesidad grado I cuentan con un 2,56% ambas, el resto de los participantes tienen un peso normal.

En relación con el control metabólico identificado por medio de la hemoglobina glicada, encontramos que el 61.54% tiene un mal control metabólico con una hemoglobina glicada >7% lo que nos indica que son pacientes que no están dentro de las metas y que supone un aumento del riesgo de complicaciones, mientras que el 30.77% está con una hemoglobina glicada ≤ 7% en metas y con un buen control metabólico.

Los pacientes, tuvieron dos mediciones de hemoglobina glicada, una al inicio en la cual presentaron un promedio de 8,54 (D.E 2,18%), y otra actual, arrojando un promedio de 7,52 (D.E 0,83%). Tabla 2.

**Tabla 2. Características del tratamiento de la Diabetes de los pacientes que asisten al entrenamiento para el manejo de bomba de insulina al programa de diabetes del en el Hospital San Vicente Fundación.**

Variable		n	%
Tipo de diabetes	I	33	84,62%
	II	3	7,69%
	LADA	2	5,13%
	Pospancreatectomía	1	2,56%
Tipo de insulina	Aspart	2	5,13%
	Glulisina	14	35,90%
	Lispro	13	33,33%
	Novorapid	9	23,08%
	Toujeo-Glulisina	1	2,56%
Año inicio de terapia	2009	1	2,56%
	2012	3	7,68%
	2013	1	2,56%
	2014	5	12,81%
	2015	9	23,07%
	2016	6	15,39%
	2017	7	17,96%
	2018	7	17,97%
Índice de masa corporal IMC	Normal	23	58,97%
	Bajo peso	1	2,56%
	Sobrepeso	13	33,33%
	Obesidad Grado I	1	2,56%
	Sin datos	1	2,56%

Control metabólico	Adecuado control	12	30.77%
	Inadecuado control	24	61.54%
	Sin dato	3	7.69%

HbA1C al inicio\* 8,54(2,18)

HbA1C actual\* 7,52(0,83)

\*Los datos se presentan en promedio (desviación estándar)

Referente a las complicaciones que se pueden presentar en la Diabetes se encontró que la mayoría siendo el 61,54% presenta hipoglicemias manifestadas por síntomas como diaforesis, confusión, palpitaciones y mareos, el porcentaje restante refiere no presentar esta complicación.

Respecto a la presencia de hipoglicemias severas definidas como glucosa <50 mg/dL y presencia de disfunción cognitiva, es importante resaltar que solo el 5,13% de la población llevo a presentar esta complicación, mientras que el 94,87% manifestó no tener hipoglicemias severas lo que disminuye el riesgo de mortalidad de esta población.

A cerca del ingreso a urgencias o unidades de hospitalización la gran mayoría, es decir el 84,62% refiere no haber recurrido a estos servicios, siendo un buen indicativo de control y autocuidado, solo el 15,38% acudió a urgencias o hospitalización. Tabla 2.2.

**Tabla 2.2 Complicaciones glicémicas de los pacientes que asisten al entrenamiento para el manejo de bomba de insulina al programa de diabetes del en el Hospital San Vicente Fundación.**

Variable		n	%
Presencia de hipoglicemias	Con hipoglicemias	24	61,54%
	Sin hipoglicemias	15	38,46%
Presencia de hipoglicemias severas	No	37	94,87%
	Si	2	5,13%
Consulta a urgencias - Hospitalizaciones	No	33	84,62%
	Si	6	15,38%

En cuanto al uso de la bomba de insulina como tratamiento para la Diabetes el 53,85% usan la bomba de marca Medtronic MiniMed 640g y el porcentaje restante, es decir, el 46,15% utilizan el modelo de bomba Paradigm Veo 754, ambas bombas con funciones inteligentes que permiten al paciente saber cálculos de insulina, administración de bolus y detención del mismo, entre otras funciones las cuales evitan riesgos de complicaciones inmediatas y a largo plazo.

Es importante resaltar que respecto a el catéter de conexión de la bomba de insulina que es un fino tubo de plástico que conecta la bomba con el tejido subcutáneo de los pacientes, encontramos que el 92,32% de ellos está conectado permitiendo una mejor adherencia al tratamiento y disminución del riesgo de hipoglicemias severas, los que no están conectados o solo tienen sensor tienen menor representación porcentual.

Por último, el promedio del número de seguimientos que se realizó a los pacientes en el año 2018 fue de 5,38 (D.E 2,57). Tabla 2.3.

**Tabla 2.3 Características del uso de la bomba de insulina de los pacientes que asisten al entrenamiento para el manejo de bomba de insulina al programa de diabetes del en el Hospital San Vicente Fundación.**

Variable		n	%
Modelo de bomba	754	18	46,15%
	640G	21	53,85%
Conexión	SI	36	92,32%
	NO	1	2,56%
	BOMBA, SENSOR	1	2,56%
	NO	1	2,56%
	SOLO SENSOR	1	2,56%
Numero Seguimientos 2018*		5,38(2,57)	

\*Los datos se presentan en promedio (desviación estándar)

### 8.3 Conocimiento sobre Diabetes según la encuesta ECODI.

El 87,18 % de la población reconocen de manera correcta que la insulina es una sustancia segregada por el organismo para regular el azúcar en la sangre mientras que el 12,82% la identifican como un medicamento que siempre se recibe del exterior y sirve para bajar el azúcar.

En cuanto a la importancia de saber analizar el azúcar en la sangre el 82% de los encuestados consideran que es relevante para conocer el nivel de azúcar en la sangre en un momento determinado siendo esto importante para saber la cantidad de insulina a administrar, por otro lado, el 10,26 % piensan que al saber si es normal

podrán comer más ese día lo que sería un factor de riesgo para presentar signos y síntomas de hiperglucemia, y el 2,56% refieren que es más fácil medirla en sangre que en orina.

Para el 97,44% de los encuestados lo más importante en el control de la diabetes es no olvidar el tratamiento, seguir bien la dieta y hacer ejercicio de forma regular, estas medidas ayudan a mantener el control metabólico y menos complicaciones; mientras que el 5,13% no sabe o no contestó a la pregunta y para el 2,56% lo más importante en el control de la diabetes es tomar la misma cantidad de insulina o pastillas todos los días, suponiendo un riesgo pues no se debe limitar el tratamiento solo a medidas farmacológica.

Para conseguir un buen control de la diabetes, como regla general, dado que no todos los diabéticos son insulino dependientes o toman antidiabéticos orales, lo más fundamental es seguir bien la dieta, y es así como lo identifican el 56,41% de los entrevistados, a diferencia de un 38,46%, que consideran que lo ideal es inyectarse la insulina, y el resto de los sujetos el 5,13% estiman que lo ideal es tomarse los antidiabéticos orales.

Con el tiempo, los diabéticos pueden presentar infecciones bucales a causa de un mal control del azúcar, y es por esto que un 94,88% de los participantes del estudio, reconocen la importancia de hacerse revisiones periódicas con el dentista, mientras que un 2,56%, radican la importancia de mantener la dentadura sana para masticar mejor los alimentos, y el 2,56%, no saben o no contestaron.

Por último, el 89,74% de la población estudiada consideran que mantener un peso adecuado facilita el control de la diabetes y disminuir riesgos, el 7,69% asocian el peso ideal con la posibilidad de realizar mejor sus actividades diarias; mientras que el 2,56% consideran que el peso apropiado favorece la estética.

**Tabla 3. Conocimiento general de la Diabetes de los pacientes que asisten al entrenamiento para el manejo de bomba de insulina al programa de diabetes del en el Hospital San Vicente Fundación.**

Variable	n	%
Significado de Insulina		
Un medicamento que siempre recibimos del exterior y sirve para bajar el azúcar (o glucosa) en la sangre.	5	12,82
Una sustancia que segregamos en el organismo (en el páncreas) para regular el azúcar (o glucosa) en la sangre.	34	87,18

Porque es importante saber analizar la sangre	Porque sabrá el azúcar (o glucosa) que tiene en sangre en ese momento.	32	82,05
	Porque es más fácil que en la orina.	1	2,56
	Porque sabrá si es normal y así podrá comer más ese día.	4	10,26
Lo más importante en el control de la diabetes	No sabe/no contesta.	2	5,13
	Tomar la misma cantidad de insulina o pastillas todos los días.	1	2,56
	No olvidar el tratamiento, seguir bien la dieta y hacer ejercicio de forma regular.	38	97,44
Para conseguir un buen control de la diabetes los diabéticos deben	Seguir bien la dieta.	22	56,41
	Inyectarse insulina.	15	38,46
	Tomar antidiabéticos orales (pastillas).	2	5,13
Higiene bucal	No sabe/no contesta.	1	2,56
	Para evitar infecciones que pueden ser causa de un mal control de azúcar (o glucosa)	37	94,88
	Para masticar mejor los alimentos y hacer mejor la digestión.	1	2,56
Importancia del peso ideal	El peso apropiado favorece la estética ("la buena figura").	1	2,56
	Porque podrá realizar mejor sus actividades diarias.	3	7,69
	Un peso adecuado facilita el control de la diabetes.	35	89,74

Para el 87,18% de los encuestados el valor correcto y normal de glicemia en metas para un paciente diabético esta entre 70-140mg/dl, mantener estas cifras permite reducir la presencia de complicaciones a largo plazo, para el 10,26% el valor normal esta entre 120-170mg/dl, y para el 2,56% el valor normal esta entre 30-180mg/dl, siendo estas últimas cifras mucho más elevadas que no van a permitir mantener el paciente en metas ni con un buen control metabólico.

Al indagar con que relacionan la presencia de sed, aumento en la frecuencia urinaria, pérdida de peso y azúcar en la orina el 92,31% respondió correctamente que está asociado con un alto nivel de azúcar (o glucosa) en sangre, es importante pues al reconocer estos síntomas podrán implementar acciones como la administración de insulina que ayudaran a mejorar la presencia de estos; el 5,13% no sabe o no contesta al preguntar y el 2,56% asocia estos síntomas con bajo nivel de azúcar (o glucosa) en sangre.



En relación a lo anterior el 94,87% de los pacientes reconoce que la causa de presentar estos altos niveles de azúcar puede ser debido a demasiada comida, mientras que para el 5,13% la causa es demasiada insulina.

Es relevante que el 100% de los encuestados relacionaron algunas manifestaciones clínicas como sudoración fría, temblores, hambre, debilidad, “mareos” con la hipoglicemia, pues así podrá el paciente actuar de manera rápida y adecuada frente alguno de estos síntomas, por otro lado, el 100% de los pacientes también identificaron de manera adecuada que la principal causa para que se den una hipoglicemia es administrar demasiada insulina o antidiabéticos orales.

Finalmente, la mayoría que representa el 92,31% coinciden correctamente en que la causa de que aparezca azúcar en la orina es que el azúcar (o glucosa) sanguíneo este por encima de las cifras permitidas, mientras que para el 5,13% aparece azúcar en la orina cuando la dosis de insulina o pastillas es demasiado grande y para el 2,56% la razón de ello es porque el azúcar (o glucosa) sanguíneo es demasiado bajo. Tabla 3.1.

**Tabla 3.1 Características de las complicaciones según los niveles de glicemia de los pacientes que asisten al entrenamiento para el manejo de bomba de insulina al programa de diabetes del en el Hospital San Vicente Fundación.**

Variable	n	%	
Niveles normales de glicemia	120-170	4	10,26
	30-180	1	2,56
	70-140	34	87,18
Síntomas hiperglicemia: sed, aumento en la orina, pérdida de peso, azúcar en la orina.	Alto nivel de azúcar (o glucosa) en sangre: hiperglucemia	36	92,31
	Bajo nivel de azúcar (o glucosa) en sangre: hipoglucemia	1	2,56
	No sabe/no contesta	2	5,13
La hiperglicemia se puede dar por	Demasiada comida.	37	94,87
	Demasiada insulina	2	5,13
Síntomas hipoglicemia	Bajo nivel de azúcar (o glucosa) en sangre: hipoglucemia.	39	100,00
La hipoglicemia se puede dar por	Demasiada insulina o antidiabéticos orales (pastillas).	39	100,00

Cuando aparece azúcar en la orina	El azúcar (o glucosa) sanguíneo es demasiado alto.	36	92,31
	La dosis de insulina o pastillas es demasiado grande.	2	5,13
	El azúcar (o glucosa) sanguíneo es demasiado bajo.	1	2,56

Para un adecuado control de índices glicémicos, lo ideal referente a periodicidad de la ingesta de comidas al día son 5 al día incluyendo en estas: desayuno, almuerzo, comida, merienda y cena, se evidenció que un 79,84% de los encuestados lo reconoce correctamente, a lo contrario del 15,38% quienes contestaron que lo ideal era realizar 3 comidas al día, el 2,56% restante, considera que lo más adecuado es comer cada que se tenga hambre, lo cual puede ser peligroso y finalizar en un exceso calórico.

Los diabéticos no deben consumir en su dieta alimentos como refrescos y dulces por la cantidad de azúcar que contienen y al indagar por esto, se evidenció que el 100% de los participantes respondió correctamente.

Es fundamental que los diabéticos reconozcan cuales alimentos deben consumir con moderación y no abusar de los mismos, un 74,36% de los encuestados, identifica correctamente que estos alimentos son las legumbres y las pastas alimenticias, mientras que un 23,08% considera que son los refrescos y dulces, y el resto 2,56% no sabe que alimentos deben moderar.

La fibra vegetal es de vital importancia en la alimentación, dado que ayuda a que la absorción intestinal sea más lenta, y el índice glicémico no se dispare tan repentinamente sino de una manera más controlada, es así como el 82,05% de los encuestados considera adecuadamente que la fibra ayuda a regular los niveles de azúcar en sangre, a diferencia de un 10,26% que estima que la fibra puede estar relacionada con la elevación de los niveles de colesterol, y los demás 2,56% no reconoce la función de esta.

Basados en lo anterior, también se cuestionó a los participantes acerca de cuál alimento era buena fuente de fibra, a lo cual un 74,36% respondió satisfactoriamente que era la verdura, contrario a un 7,69% quienes lo asociaron a las carnes, y a su vez, 5,13% con el yogurt, el restante, 12,82% no saben que alimento pueda aportar fuente de fibra. Tabla 3.2.

**Tabla 3.2 Características del conocimiento sobre la alimentación en la Diabetes de los pacientes que asisten al entrenamiento para el manejo de bomba de insulina al programa de diabetes del en el Hospital San Vicente Fundación.**

Variable		n	%
Numero de ingesta de comidas	Cinco: desayuno, almuerzo, comida, merienda y cena.	31	79,49
	Comer siempre que tenga hambre.	1	2,56
	No sabe/no contesta.	1	2,56
	Tres: desayuno, comida y cena.	6	15,38
Alimentos Restringidos	Refrescos y dulces.	39	100,00
Alimentos Moderados	Legumbres y pastas alimenticias.	29	74,36
	No sabe/no contesta.	1	2,56
	Refrescos y dulces.	9	23,08
Funciones de la fibra vegetal	Ayudar a regular los niveles de azúcar en sangre.	32	82,05
	Elevar los niveles de colesterol en sangre.	4	10,26
	No sabe/no contesta.	3	7,69
Fuente de fibra vegetal	Carne	3	7,69
	Verdura	29	74,36
	Yogurt	2	5,13
	No sabe/no contesta.	5	12,82

Respecto a la actividad física el mayor número de participantes que corresponden al 97,44% reconoce que esta hace parte del tratamiento no farmacológico y que trae múltiples beneficios como la disminución de niveles de glucosa en sangres, mejorar la circulación y mejora la calidad de vida y solo el 2,56% considera que el ejercicio está prohibido para los pacientes diabéticos.

Para el 97,44% la frecuencia correcta del ejercicio debe ser todos los días de forma regular, tras una comida, pues al realizar actividad física suele haber tendencias a la hipoglucemia por lo que es importante que sepan que deben ingerir antes de realizarlo junto con una prueba de glucometría, el porcentaje restante piensa que solo debe hacerse los fines de semana o cuando se tenga tiempo.

Es importante que el 84,62% logre reconocer que al realizar ejercicio físico se baja el azúcar o glucosa en sangre porque tomaran medidas correctas como la ingesta

de alimentos antes de la práctica, por otro lado, el 10,26% piensan que no se modifica el azúcar o glucosa en sangre y el 5,13% no sabe o no responde si se presentan modificaciones en la glucosa respecto al ejercicio.

En cuanto a cuál es la importancia del ejercicio en la diabetes el 76,92% responde que ayuda a quemar calorías para mantener el peso ideal siendo el peso un factor de riesgo modificable importante que debe ser reconocido por los pacientes dentro del manejo de la patología en casa, mientras que el 15,38% lo asocia a que disminuye el efecto de la insulina, el 2,56% responde que fortalece la musculatura y el 5,13% dice no saber cuál es su importancia. Tabla 3.3.

**Tabla 3.3 Características de la actividad física en la Diabetes de los pacientes que asisten al entrenamiento para el manejo de bomba de insulina al programa de diabetes del en el Hospital San Vicente Fundación.**

Variable		n	%
la actividad corporal en usted	Está prohibida	1	2,56
	Es beneficiosa.	38	97,44
Frecuencia de ejercicio semanal	Los fines de semana o cuando tengo tiempo.	1	2,56
	Todos los días, de forma regular, tras una comida.	38	97,44
Con el ejercicio físico	No modifica el azúcar (o glucosa) en sangre.	4	10,26
	Baja el azúcar (o glucosa) en sangre.	33	84,62
	No sabe/no contesta.	2	5,13
Importancia del ejercicio en la diabetes	Ayuda a quemar calorías para mantener el peso ideal	30	76,92
	Disminuye el efecto de la insulina.	6	15,38
	Fortalece la musculatura.	1	2,56
	No sabe/no contesta.	2	5,13

Referente al cuidado de los pies el 97,44% de los participantes reconocen que con los años pueden presentar una mala circulación en los pies pudiendo aparecer lesiones sin darse cuenta; la aparición de estas lesiones se correlaciona con el

tiempo de inicio de la enfermedad y el control glicémico, el porcentaje restante no sabe o no contesto a porque se debe de cuidar los pies.

En cuanto a la frecuencia del lavado de pies el 56,41% respondió que se debe hacer cuando se bañen o duchen, sin embargo, uno de cada 5 encuestados, es decir, 17,95%, manifestaron que deben lavarse una vez al día, lo cual es correcto, dado que, no se puede dejar el lavado de pies dependiente a tomar el baño, este debe ser diariamente independiente de que se bañe o no; por otro lado, con respeto a que se deben lavar cuando le suden o huelan son el 12,82% quienes lo consideran, mientras que 12,82% no sabe cuál es la frecuencia del lavado.

La periodicidad de la revisión de los pies es un aspecto importante de autocuidado, pues los diabéticos con los años van perdiendo la sensibilidad, pudiendo no sentir el momento que tenga una lesión o trauma, cuando se indago por esta frecuencia encontramos que el 97,44 reconoce la importancia de examinar diario sus pies.

Los participantes que fueron encuestados acerca de que deben hacer si les aparece una lesión en sus pies se observó que la mayoría, o sea el 94,87% consideran que se debe consultar con un médico o enfermera disminuyendo así el riesgo de infección o traumas por remedios caseros, mientras que, el 5,13% de los encuestados no sabe o no contesta que hacer en caso de ver una lesión en su pie.

Tabla 3.4

**Tabla 3.4 Características del conocimiento sobre cuidado de los pies en la diabetes de los pacientes que asisten al entrenamiento para el manejo de bomba de insulina al programa de diabetes del en el Hospital San Vicente Fundación.**

Variable		n	%
Por qué debe cuidarse los pies	Los diabéticos, con los años, pueden tener mala circulación en los pies (apareciendo lesiones sin darse cuenta).	38	97,44
	No sabe/no contesta.	1	2,56
Frecuencia del lavado de pies	Cuando se bañe o duche.	22	56,41
	Cuando le suden o huelan.	5	12,82
	No sabe/no contesta.	5	12,82
	Una vez al día	7	17,95
Frecuencia de la revisión de los pies	Todos los días.	38	97,44
	Una vez a la semana.	1	2,56
Que debe hacer si aparece una lesión en su pie	Consultarlo con su médico o enfermera.	37	94,87

#### 8.4 Estratificación de nivel de conocimiento de los pacientes Diabéticos según la escala ECODI.

En relación con la clasificación del conocimiento según la cantidad de respuestas correctas encontramos que el 100% de los pacientes tiene un conocimiento adecuado frente a su patología y reconoce temáticas importantes para el buen manejo de la Diabetes. Tabla 4.

**Tabla 4. Clasificación del nivel de conocimiento según cantidad de respuestas correctas del cuestionario ECODI, aplicada a los pacientes que asisten al programa de diabetes del Hospital San Vicente Fundación.**

Variable	n	%
Adecuado	39	100
Intermedio	0	0
Nulo	0	0

#### 8.5 Nivel de conocimiento sobre Diabetes comparado con el control metabólico medido por medio de la Hemoglobina Glicada.

Al momento de hacer la comparación del nivel de conocimiento con respecto al control metabólico que se mide a partir del porcentaje de la Hemoglobina Glicada, siendo <7% un buen control metabólico en metas y >7% un mal control metabólico fuera de metas glicémicas, encontramos que, aunque todos los pacientes tienen un nivel de conocimiento adecuado al responder entre 17 y 25 preguntas correctamente solo el 30,77% presenta un adecuado control metabólico existiendo relación entre lo que saben y como lo aplican como parte de su tratamiento, mientras que, la mayoría de los pacientes es decir, el 61,54% de ellos tiene cifras de HbA1c >7% clasificándolas en un mal control metabólico, no habiendo entonces relación entre lo que saben y como lo ejercen en su cuidado diario, lo que es importante resaltar porque se deben de identificar los factores o condiciones que no permiten un adecuado control metabólico como la baja disponibilidad de recursos, falta de interés, limitaciones del autocuidado, nutrición inadecuada, entre otras.

El 7,69% de los participantes no tenían registro de la hemoglobina glicada actual, por lo que no se puede hacer una comparación entre su nivel de conocimiento y el control metabólico. Tabla 5.

**Tabla 5. Distribución porcentual del nivel de conocimiento según control metabólico.**

<b>Control Metabólico \ Nivel conocimiento</b>	<b>Adecuado</b>	<b>%</b>	<b>Inadecuado</b>	<b>Nulo</b>
<b>Adecuado control metabólico</b>	12	30.77	0	0
<b>Inadecuado control metabólico</b>	24	61.54	0	0
<b>Sin dato</b>	3	7.69	0	0
<b>Total</b>	39	100	0	0

### **8.6 Conocimiento en Diabetes sobre alimentación y ejercicio comparado con el control metabólico según la Hemoglobina Glicada.**

El 74,20% de los pacientes que refieren comer 5 veces al día tienen un control metabólico inadecuado con una hemoglobina glicada >7%, entre tanto, el 22,58% es decir, 7 pacientes presentan esta misma condición y tienen un buen control metabólico en metas.

Por otra parte, los participantes que dicen que el número de ingestas diarias deben de ser 3, tenemos que el 66,66% cursan con un buen control metabólico, mientras que solo el 16,67% o sea un participante esta con mal control metabólico.

Por último, encontramos que un paciente no sabe o no responde a cuál es la cantidad adecuada de alimentos ingeridos en la diabetes y aun así se encuentra en metas con un buen control metabólico. Tabla 6.

**Tabla 6. Distribución porcentual del nivel de conocimiento sobre número de ingestas al día según control metabólico.**

<b>Control Metabólico \ Numero de ingesta alimenticia</b>	<b>3 comidas/día</b>	<b>%</b>	<b>5 comidas/día</b>	<b>%</b>	<b>Comer siempre que tenga hambre</b>	<b>%</b>	<b>No sabe/No responde</b>	<b>%</b>
<b>Adecuado control metabólico</b>	4	66,66	7	22,58	0	0	1	100
<b>Inadecuado control metabólico</b>	1	16,67	23	74,20	0	0	0	0
<b>Sin dato</b>	1	16,67	1	3,22	1	100	0	0

<b>Total</b>	6	100	31	100	1	100	1	100
--------------	---	-----	----	-----	---	-----	---	-----

Respecto al nivel de conocimiento que tienen los pacientes sobre los alimentos que no deben de incluir en la dieta, tenemos que el 100% reconoce que no debe ingerir ni refrescos ni dulces pues estos contribuyen con el aumento de la glucosa en sangre, y a pesar de que tienen el conocimiento la mayoría de ellos, es decir el 61.54% esta con un inadecuado control metabólico, por otra parte, 12 pacientes que representan el 30,77% con esta misma respuesta si tienen un control metabólico apropiado. Tabla 7.

**Tabla 7. Distribución porcentual del nivel de conocimiento sobre alimentos restringidos según control metabólico.**

<b>Control Metabólico</b>	<b>Alimentos restringidos</b>	<b>Refrescos y dulces</b>	<b>%</b>
		39	100
<b>Adecuado control metabólico</b>		12	30.77
<b>Inadecuado control metabólico</b>		24	61.54
<b>Sin dato</b>		3	7.69
<b>Total</b>		39	100

El 65,53% de los encuestados que refieren que las legumbres y pastas son alimentos que se deben de consumir con moderación cursan con un inadecuado control metabólico, mientras que el 24,13% o sea 7 pacientes consideran los mismo y si tienen un adecuado control metabólico.

Por otro lado, el 55,56% dice moderar el consumo de refrescos y dulces teniendo estos pacientes un adecuado control metabólico, diferente al 44,44% que dice moderar estos mismos alimentos, pero cursando con un mal control metabólico.

Solo un paciente no sabe que alimentos debe moderar y presenta una hemoglobina glicosilada >7% lo que lo clasifica en inadecuado control metabólico. Tabla 8.



**Tabla 8. Distribución porcentual del nivel de conocimiento sobre alimentos moderados según control metabólico.**

<b>Control Metabólico</b>	<b>Alimentos moderados</b>	<b>Legumbres y pastas</b>	<b>%</b>	<b>Refrescos y dulces</b>	<b>%</b>	<b>No sabe/No contesta</b>	<b>%</b>
<b>Adecuado control metabólico</b>		7	24,13	5	55,56	0	
<b>Inadecuado control metabólico</b>		19	65,53	4	44,44	1	100
<b>Sin dato</b>		3	10,34	0	0	0	
<b>Total</b>		29	100	9	100	1	100

El 62,5% que refieren que la función de la fibra vegetal es regular los niveles de glucosa en sangre tienen un inadecuado control metabólico, mientras que, 10 pacientes que representan el 31,25% tienen un adecuado control metabólico.

50% de los pacientes que respondieron que la función de la fibra es elevar los niveles de colesterol tienen un mal control metabólico, por tanto, el 25% es decir solo un paciente estaba en metas.

Por último, el 66,67% no sabía o no contestó y estaban en mal control metabólico, mientras que el 33,33% si se encontraba en adecuado control metabólico, aunque no sabía o no contestó la pregunta. Tabla 9.

**Tabla 9. Distribución porcentual del nivel de conocimiento sobre la función de la fibra vegetal según control metabólico.**

<b>Control Metabólico</b>	<b>Función de la fibra vegetal</b>	<b>Regular glucosa en sangre</b>	<b>%</b>	<b>Elevar niveles de colesterol</b>	<b>%</b>	<b>No sabe/No contesta</b>	<b>%</b>
<b>Adecuado control metabólico</b>		10	31,25	1	25	1	33,33
<b>Inadecuado control metabólico</b>		20	62,5	2	50	2	66,67
<b>Sin dato</b>		2	6,25	1	25	0	0
<b>Total</b>		32	100	4	100	3	100

La mayoría de los pacientes, es decir, el 58,63% que respondieron correctamente que la verdura es una fuente de fibra tienen un mal control metabólico, mientras que el 31,03% respondió de manera correcta y tiene un buen control metabólico.

Respecto a los que respondieron que la carne es fuente de fibra el 66,67 tiene mal control metabólico, por otro lado, el 33,33% si tiene un adecuado control metabólico.

Con relación a los que dicen que el yogurt es fuente de fibra es en proporciones iguales entre los que si tienen buen control y mal control metabólico.

De los que no saben cuál es una fuente de fibra 4 pacientes están cursando con inadecuado control metabólico, mientras que 1 paciente no sabe o no contesta y si está en adecuado control metabólico. Tabla 10.

**Tabla 10. Distribución porcentual del nivel de conocimiento sobre alimentos que aportan fuente de fibra según control metabólico.**

<b>Control Metabólico</b>	<b>Alimentos con fuente de fibra</b>	<b>Verdura</b>	<b>%</b>	<b>Carne</b>	<b>%</b>	<b>Yogurt</b>	<b>%</b>	<b>No sabe/No contesta</b>	<b>%</b>
<b>Adecuado control metabólico</b>		9	31,03	1	33,33	1	50	1	20
<b>Inadecuado control metabólico</b>		17	58,63	2	66,67	1	50	4	80
<b>Sin dato</b>		3	10,34	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>		29	100	3	100	2	100	5	100

El 63,33 que refieren que el ejercicio es importante porque ayuda al peso ideal tienen un inadecuado control metabólico, por tanto, el 30% de ellos si está en un control adecuado metabólico.

Los 4 pacientes correspondientes al 66,67% que dicen que el ejercicio es importante porque disminuye el efecto de la insulina cursan con un inadecuado control metabólico, mientras que el 33,33% o sea 2 pacientes responden lo mismo y si tienen un control adecuado del metabolismo.

Solo un paciente considera que es importante porque fortalece la musculatura y no tiene dato de la hemoglobina glicada.

2 participantes no saben o no contestan estando uno en un mal control metabólico y el otro en adecuado control metabólico. Tabla 11.

**Tabla 11. Distribución porcentual del conocimiento sobre la importancia de la actividad física según el control metabólico.**

<b>Control Metabólico</b>	<b>Importancia del ejercicio</b>	<b>Disminuye efecto de la insulina</b>	<b>%</b>	<b>Ayuda al peso ideal</b>	<b>%</b>	<b>Fortalece musculatura</b>	<b>%</b>	<b>No sabe/No contesta</b>	<b>%</b>
	<b>Adecuado control metabólico</b>	2	33,33	9	30	0	0	1	50
	<b>Inadecuado control metabólico</b>	4	66,67	19	63,33	0	0	1	50
	<b>Sin dato</b>	0	0	2	6,67	1	100	0	0
	<b>Total</b>	6	100	30	100	1	100	2	100

El 60,52% de los encuestados expresan que la actividad física para el paciente diabético es beneficiosa, sin embargo, estos mismos pacientes están en un mal control metabólico, mientras que, el 31,58% es decir 12 personas si están en un buen control metabólico y respondieron correctamente.

Solo 1 paciente considera que la actividad física está prohibida para los pacientes diabéticos, y este se encuentra clasificado en un inadecuado control metabólico.  
Tabla 12.

**Tabla 12. Distribución porcentual del conocimiento sobre el beneficio de la actividad física según el control metabólico.**

<b>Control Metabólico</b>	<b>Beneficio actividad física</b>	<b>Es beneficiosa</b>	<b>%</b>	<b>Está prohibida</b>	<b>%</b>
	<b>Adecuado control metabólico</b>	12	31,58	0	0
	<b>Inadecuado control metabólico</b>	23	60,52	1	100
	<b>Sin dato</b>	3	7,90	0	0
	<b>Total</b>	38	100	1	100

Del 63,16% que contesto que se debe hacer ejercicio diario luego de una ingesta de comida se encuentran en mal control metabólico, mientras que, el 28,95% contesto correctamente y se encuentra dentro de metas con un adecuado control metabólico.

1 de los participantes considero que el paciente diabético debe realizar ejercicio los fines de semana o cuando se acuerde y este se encuentra en control metabólico adecuado. Tabla 13.

**Tabla 13. Distribución porcentual del conocimiento sobre cuándo se debe hacer ejercicio según el control metabólico.**

Control Metabólico \ Cuando hacer ejercicio	Diario luego de una comida	%	Fin de semana/Cuando tenga tiempo	%
Adecuado control metabólico	11	28,95	1	100
Inadecuado control metabólico	24	63,16	0	0
Sin dato	3	7,89	0	0
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

El 66,66% que refieren que el efecto del ejercicio en el diabético es bajar la glucosa en sangre están con inadecuado control metabólico, mientras que 9 pacientes es decir el 27,28 respondieron correctamente y tienen un adecuado control metabólico.

El 50% que respondió que el ejercicio no modifica la glucosa en sangre tienen un adecuado control metabólico, mientras que el 25% respondió lo mismo, pero tienen inadecuado control metabólico.

2 encuestados no saben o no contestan y están clasificados en adecuado control metabólico e inadecuado control metabólico respectivamente. Tabla 14.

**Tabla 14. Distribución porcentual del conocimiento sobre qué efecto tiene el ejercicio en la diabetes según el control metabólico.**

Control Metabólico \ Efecto del ejercicio	Bajar glucosa en sangre	%	No modifica glucosa en sangre	%	No sabe/No contesta	%
Adecuado control metabólico	9	27,28	2	50	1	50
Inadecuado control metabólico	22	66,66	1	25	1	50
Sin dato	2	6,06	1	25	0	0
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

## 9. DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio muestran la comparación entre el conocimiento y el resultado de la hemoglobina glicada como principal indicador de control glicémico en los pacientes diabéticos

Los datos de la investigación arrojan que la población tiene un promedio de 39 años, lo que la ubica dentro de una población adulta joven, predominan las mujeres, y en su mayoría son del régimen contributivo. Hay diversidad en el grado de escolaridad encontrando universitarios, técnicos y tecnólogos. En general tiene un nivel socioeconómico medio y pertenecen al área urbana.

Gran parte de la población estudiada tiene diabetes tipo I, lo cual puede estar relacionado con la edad promedio que agrupa a la mayoría de estos pacientes. Utilizan diferentes tipos de insulina en su tratamiento farmacológico entre ellas insulina Glulisina, insulina Lispro, insulina Novarapid, insulina Aspart y Toujeo-glulisina; y en mayor proporción iniciaron la terapia entre el año 2015 y 2018.

En cuanto al índice de masa corporal y su clasificación, unos de cada tres pacientes padecen sobrepeso, situación que puede aumentar el riesgo de complicaciones, mientras que las demás clasificaciones,

En relación con el resultado de la hemoglobina glicada, toda la población está fuera de metas, siendo más alejado el resultado de la cifra ideal que es  $<$  o igual a 7 el reporte del inicio con un promedio de 8,54 y el segundo resultado arrojó un promedio de 7,52, el cual sigue estando fuera de metas, pero con una mejoría significativa ante el primer resultado. La principal complicación en esta población es la hipoglicemia, pero no se asocian a síntomas severos lo cual está relacionado al bajo ingreso a los centros hospitalarios. En la población estudiada, los resultados no muestran una asociación entre el nivel de conocimientos y el descontrol glicémico, pues al aplicar cuestionario ECODI el 100% de la población tiene un nivel de conocimiento adecuado.

Se encuentran varios estudios que evalúan el nivel de conocimiento en los pacientes Diabéticos tipo II, pero en cuanto esta característica en la Diabetes Tipo I no hay mucha documentación científica. Este trabajo presenta similitudes con otras investigaciones, una de ellas es el estudio denominado "Control Metabólico en Pacientes Diabéticos Tipo 2: grado de Control y nivel de Conocimientos (Estudio Azuer)" en donde el objetivo de la investigación fue conocer el grado de control y nivel de conocimiento del control metabólico de los diabéticos tipo 2 y si un mayor conocimiento se relaciona con un mejor control metabólico. El estudio se realizó sobre 297 diabéticos mediante recogida de datos de historia clínica (sociodemográficos, clínicos, analíticos y de repercusión) y aplicación de un cuestionario sobre conocimiento de objetivos de control, relacionando el conocimiento con el grado de control. Los resultados arrojan que aproximadamente el 50% tienen controlada la glucemia y la HbA1 C, el conocimiento de los pacientes de los objetivos de control está relacionado con el nivel educativo, pero es muy bajo, e incluso mejorable en los miembros de asociaciones. Es necesario formar a los

pacientes en estos aspectos, lo que posiblemente influya en un mejor control metabólico.

En otro estudio llamado “Nivel de conocimiento y estilo de vida en el control metabólico del paciente con diabetes mellitus tipo 2 en la UMF. No. 39 IMSS, Centro, Tabasco”, cuyo objetivo fue determinar el nivel de conocimiento de la enfermedad, estilo de vida y su relación con el control metabólico del paciente con diabetes mellitus tipo 2, concluyeron que los pacientes que tienen un nivel de conocimiento insuficiente y presentan estilos de vida no saludables, tuvieron un inadecuado control metabólico; además recalcan que es de vital importancia que el personal de salud brinde una educación efectiva y recalcar la necesidad de aplicar en su vida diaria un estilo de vida saludable.

En los estudios similares al nuestro hay coincidencia en que se debe seguir fortaleciendo los procesos educativos en las enfermedades crónicas y con mayor necesidad en los pacientes que padecen Diabetes Mellitus para evitar la aparición de complicaciones asociadas; además de realizar un adecuado control glicémico que permita hacer un seguimiento objetivo a los pacientes, hay estudios que documentan que el control glicémico se logra cuando el nivel de conocimientos de los pacientes sobre diabetes es alto(46).

En otro estudio llamado “Efecto de una intervención educativa sobre los parámetros bioquímicos de pacientes diabéticos de un servicio médico institucional” el cual tenía como objetivo conocer el efecto de una intervención educativa sobre los parámetros bioquímicos de pacientes diabéticos, determinaron que la educación en salud tiene efectos directos sobre parámetros bioquímicos como lo es la hemoglobina glicada, y aunque las intervenciones educativas no reemplazan el tratamiento farmacológico proporcionan modificaciones importantes en la conducta de los pacientes diabéticos mejorando significativamente los valores en los parámetros bioquímicos. Además de ello proporcionaron evidencia sobre la relación que hay entre el nivel de conocimiento y los cambios en dichos parámetros bioquímicos(47).

En los estudios similares al nuestro hay coincidencia en que se debe seguir fortaleciendo los procesos educativos en las enfermedades crónicas y con mayor necesidad en los pacientes que padecen Diabetes Mellitus para evitar la aparición de complicaciones asociadas; además de realizar un adecuado control glicémico que permita hacer un seguimiento objetivo a los pacientes, hay estudios que documentan que el control glicémico se logra cuando el nivel de conocimientos de los pacientes sobre diabetes es alto.

La encuesta ECODI divide el nivel de conocimiento, en adecuado, inadecuado y nulo y el control metabólico está dividido en adecuado, inadecuado y sin datos. Por medio de la hemoglobina glicada se pueden distribuir los pacientes que tienen o no un buen control metabólico. Hemoglobina glicada  $\leq 7\%$  indica un adecuado control metabólico, hemoglobina glicada  $> 7\%$  indica un mal control metabólico. Al realizar la distribución porcentual se pudo observar que todos los pacientes tuvieron el conocimiento adecuado, sin embargo 24 de los 39 pacientes tiene la hemoglobina

glicada por encima de 7, lo que corresponde a un mal control metabólico. Por consiguiente no se encontró relación entre la hemoglobina glicada y el nivel del conocimiento que tienen los pacientes que asisten al Hospital San Vicente Fundación(48).

El nivel de conocimiento, sobre el número de ingestas al día, según el control metabólico, se midió por medio de la herramienta de recolección de datos la cual arrojó resultados. Se observó que los pacientes que seleccionaron la opción de respuesta 5 comidas al día fueron la mayoría, representando el 74,20 % de los pacientes encuestados, llama la atención que, siendo la mayoría en contestar correctamente, obtuvieron un inadecuado control metabólico, por otra parte, los pacientes que seleccionaron la opción de respuesta 3 comidas al día representando 22,58 % de los pacientes obtuvieron un buen control metabólico. La mayoría de los pacientes contestaron correctamente a las preguntas sobre alimentación en diabéticos, pero sus parámetros bioquímicos (HbA1c) demostraron no estar dentro de los rangos aceptables para pacientes diabéticos. Se concluye entonces que a pesar de haber contestado correctamente a la pregunta, sus niveles de hemoglobina glicada siguen siendo elevados por lo que no se observa relación entre el nivel de conocimiento sobre el número de ingestas al día comparado con el control metabólico. Los resultados obtenidos en esta investigación se relacionan con otros artículos científicos en donde se determina que, las intervenciones educativas logran impactar de manera positiva, sobre el patrón de consumo y los cambios en la hemoglobina glicosilada, siendo esta intervención parte del tratamiento para la diabetes, teniendo presente que no solo es importante saber sobre el control, si no aplicarlo en la cotidianidad(49).

Sobre la importancia de la actividad física y el control metabólico, la encuesta ECODI demostró que los pacientes que respondieron correctamente a las preguntas relacionadas con actividad física tenían un mal control metabólico puesto que sus niveles de hemoglobina glicada se encontraban elevados por encima de 7%, esto se logró observar por medio de las tablas de variables porcentuales que comparan el conocimiento sobre actividad física con el control metabólico. En conclusión, el conocimiento que tienen los pacientes encuestados sobre la actividad física y su importancia no se ven reflejados en los parámetros bioquímicos.

## **10. CONCLUSIONES.**

En base con los objetivos planteados en la investigación y a partir de los análisis de los resultados de esta, se arribó a las siguientes conclusiones:

La población estudiada se encuentra en un promedio de edad de 39 años, es decir, adulta joven, predominando significativamente las mujeres, la mayoría se encuentran afiliados al régimen contributivo, se clasifican en un nivel socioeconómico medio y pertenecen al área urbana, además se encontró gran variedad en el grado de escolaridad, evidenciándose Universitarios, técnicos y tecnólogos.

Los pacientes que asistían al programa de diabetología del hospital san Vicente fundación, todos, sin excepción alguna, mostraron tener unos adecuados conocimientos en cuanto a la diabetes mellitus, según encuesta ECODI, sin embargo, no se evidencia que esto impacte de una manera positiva en los valores de HbAc1, dado que más de la mitad de los pacientes presentaron valores >7%.

## **11. LIMITACIONES**

El tamaño muestral es reducido, presentando una  $n=39$ , por lo cual disminuye la significancia estadística de los resultados arrojados.

En el momento de la recolección de los datos de fuente secundaria, a través de la historia clínica, se encontró con que era una base de datos poco alimentada, con ausencia de datos, por lo cual se generaron retrasos en la recolección y organización de los mismos.

La contingencia actual que atraviesa el mundo, por el virus COVID-19, debido al distanciamiento social y el mínimo de actividades presenciales, se produjo una interrupción al momento de la recolección de los datos de fuente primaria, los cuales en un inicio se plantearon ser extraídos de manera presencial, sin embargo, se acudió a la estrategia de hacer dicha recolección a través de llamadas telefónicas, lo cual implicó la realización de ajustes metodológicos y la elaboración de un protocolo de llamadas, incluyendo consentimiento informado y posteriormente debió ser enviado nuevamente al comité de ética, lo cual incremento los tiempos en la recolección de los datos y genero retrasos en el cronograma.

Al momento de realizar la encuesta ECODI, arrojó que todos los pacientes tenían un adecuado conocimiento de la enfermedad, por lo cual la variable dependiente, que en un inicio sería conocimiento, se convirtió en una constante, impidiendo así las relaciones de asociación, por lo cual se debió realizar nuevamente ajustes, apuntando a diferentes objetivos y pregunta de investigación.



## 12. AGRADECIMIENTOS

En primera instancia, agradecer a Dios, quien ilumino y guió cada paso que dimos en este proyecto, pues a pesar de todas las adversidades y limitantes que se tuvieron, mantuvo nuestras mentes con la mejor actitud y se logró dar continuidad y fin al proyecto.

A nuestros padres por su apoyo incondicional en este proceso, por su entrega y amor y sobre todo por habernos permitido lo mas valioso de la vida que es el conocimiento.

A la Universidad CES, por permitir realizar nuestra formación profesional, además de brindarnos excelentes docentes que aportan en diferentes ámbitos a nuestros conocimientos, también por incentivarnos a realizar proyectos investigativos y brindar los espacios adecuados para la realización de este trabajo y a su vez el acceso a repositorios digitales institucionales.

Agradecimientos a los docentes, Giselly Matagira Rondón y Santiago Alberto Morales, por realizar acompañamiento permanente durante el trabajo de investigación, desempeñando el rol de asesores, resolviendo nuestras dudas e inquietudes, y apoyando de la mejor manera cada paso a paso que se daba en este proyecto.

A la docente Laura Gallego, inmensas gratitudes, por orientarnos en la realización de los gráficos (Tablas) y cálculos estadísticos de la manera más idónea, para así lograr presentar los resultados de manera ordenada y entendible al lector.

Al Hospital San Vicente Fundación y a la Jefe de Enfermería Mónica Tamayo, por permitirnos la entrada al hospital, orientarnos adecuadamente y darnos acceso a las bases de datos de los participantes de esta investigación, conocer el programa de diabetología y simultáneamente recolectar la información de los pacientes que asistían a este.

## 13. ANEXOS

### 13.1 Anexo 1, Consentimiento informado.

Yo \_\_\_\_\_ identificado con cedula de ciudadanía número \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, autorizo participar en este estudio que se llevará a cabo por Susana Román Chica, Eliana Serna Chaverra, Melissa Yepes Ramírez y Harold Chavarriaga Quiroz, adscritos al programa de Enfermería de la universidad CES y pertenecientes al grupo de investigación, se realizara dicho estudio en conjunto con el Hospital Universitario San Vicente de Paul con el objetivo de “Determinar el nivel de conocimiento del paciente con Diabetes Mellitus que asiste al entrenamiento para el manejo de bomba de insulina en el Hospital Universitario San Vicente Fundación y la relación que tiene con las características sociodemográficas, parámetros bioquímicos y antropométricos.

De aceptar su participación en esta investigación, se le realizará una encuesta que busca conocer sus datos sociodemográficos relacionados con el sexo, edad, nivel de escolaridad, estrato social, estado civil, procedencia y ocupación, también se le indagará por conocimientos sobre la enfermedad y el tratamiento para la Diabetes Mellitus; esta actividad se realizará en la unidad de diabetología de las instalaciones del Hospital Universitario San Vicente Fundación, con una duración aproximada de una hora, el instrumento será auto aplicado y el proceso estará asistido por los investigadores, los cuales están altamente capacitado y dispuesto para resolver cualquier inquietud que usted requiera durante la realización de la encuesta, esta investigación no representa riesgo alguno, su participación y respuestas no serán de perjuicio para la atención médica.

Los datos que se recolecten en esta investigación servirán para saber cuál es el nivel de conocimiento que tienen frente a la enfermedad.

Los fines de la presente investigación son estrictamente académicos y profesionales, por tal motivo, la colaboración de los participantes es totalmente voluntaria y no tiene ningún tipo de contraprestación económica ni de otra índole.

Los investigadores se comprometen a resolver oportunamente cualquier duda sobre la investigación que sea expuesta por los participantes y sus representantes legales.

## **13.2 Anexo 2, Escala ECODI.**

### **1. La insulina es:**

- a) Un medicamento que siempre recibimos del exterior y sirve para bajar el azúcar (o glucosa) en la sangre.
- b) Una sustancia que eliminamos en la orina.
- c) Una sustancia que segregamos en el organismo (en el páncreas) para regular el azúcar (o glucosa) en la sangre.
- d) No sabe/ no contesta.

### **2. Los niveles normales de azúcar (o glucemia) en sangre son:**

- a) 30-180.
- b) 70-140.
- c) 120-170.
- d) No sabe/no contesta.

### **3. Si usted nota aumento de sed, orina con más frecuencia, pérdida de peso, azúcar en la orina, ¿Qué cree que le ocurre?**

- a) Bajo nivel de azúcar (o glucosa) en sangre: hipoglucemia.
- b) Niveles normales de azúcar (o glucosa) en sangre.
- c) Alto nivel de azúcar (o glucosa) en sangre: hiperglucemia.
- d) No sabe/no contesta.

### **4. Un alto nivel de azúcar (o glucosa) en sangre, también llamado hiperglucemia,**

#### **puede producirse por:**

- a) Demasiada insulina
- b) Demasiada comida.
- c) Demasiado ejercicio.
- d) No sabe/no contesta.

### **5. Si usted nota sudoración fría, temblores, hambre, debilidad, “mareos”, palpitaciones, ¿Qué cree que le ocurre?**

- a) Bajo nivel de azúcar (o glucosa) en sangre: hipoglucemia.
- b) Niveles normales de azúcar (o glucosa) en sangre.
- c) Alto nivel de azúcar (o glucosa) en sangre: hiperglucemia.
- d) No sabe/no contesta

**6. Una reacción de hipoglucemia (bajo nivel de azúcar, o glucosa, en sangre), puede ser causada por:**

- a) Demasiada insulina o antidiabéticos orales (pastillas).
- b) Poca insulina o antidiabéticos orales.
- c) Poco ejercicio.
- d) No sabe/no contesta.

**7. ¿Cuántas comidas al día debe hacer un diabético?**

- a) Tres: desayuno, comida y cena.
- b) Cinco: desayuno, almuerzo, comida, merienda y cena.
- c) Comer siempre que tenga hambre.
- d) No sabe/no contesta.

**8. ¿Cuál de estos alimentos no debe comer nunca el diabético?**

- a) Carne y verduras.
- b) Refrescos y dulces.
- c) Legumbre (p. Ej.: lentejas) y pastas alimenticias (p. Ej.: macarrones).
- d) No sabe/no contesta.

**9. ¿De cuál de estos alimentos puede comer, pero no debe abusar el diabético?**

- a) Carne y verduras.
- b) Refrescos y dulces.
- c) Legumbres y pastas alimenticias.
- d) No sabe/no contesta.

**10. Una dieta con alto contenido en fibra vegetal puede:**

- a) Ayudar a regular los niveles de azúcar en sangre.
- b) Elevar los niveles de colesterol en sangre.

c) No satisfacer el apetito.

d) No sabe/no contesta.

**11. Una buena fuente de fibra es:**

a) Carne

b) Verdura

c) Yogurt

d) No sabe/no contesta.

**12. Para conseguir un buen control de la diabetes, todos los diabéticos, en general,**

**deben:**

a) Tomar antidiabéticos orales (pastillas).

b) Seguir bien la dieta.

c) Inyectarse insulina.

d) No sabe/no contesta.

**13. ¿Por qué es tan importante que usted consiga mantenerse en su peso ideal (“no**

**tener kilos de más”)?**

a) Un peso adecuado facilita el control de la diabetes.

b) El peso apropiado favorece la estética (“la buena figura”).

c) Porque podrá realizar mejor sus actividades diarias.

d) No sabe/no contesta.

**14. La actividad corporal, largos paseos, la bicicleta o la gimnasia para usted:**

a) Está prohibida

b) Es beneficiosa.

c) No tiene importancia.

d) No sabe/no contesta.

**15. ¿Cuándo cree usted que debe hacer ejercicio?**

a) Los fines de semana o cuando tengo tiempo.

- b) Todos los días, de forma regular, tras una comida.
- c) Sólo cuando se salte la dieta o coma más de lo debido.
- d) No sabe/no contesta.

**16. Con el ejercicio físico:**

- a) Sube el azúcar (o glucosa) en sangre.
- b) Baja el azúcar (o glucosa) en sangre.
- c) No modifica el azúcar (o glucosa) en sangre.
- d) No sabe/no contesta.

**17. ¿El ejercicio es importante para la diabetes por qué?**

- a) Fortalece la musculatura.
- b) Ayuda a quemar calorías para mantener el peso ideal
- c) Disminuye el efecto de la insulina.
- d) No sabe/no contesta.

**18. Usted debe cuidarse especialmente sus pies, ¿ya qué?**

- a) Un largo tratamiento con insulina hace que se inflamen los huesos.
- b) Los pies planos se dan con frecuencia en la diabetes.
- c) Los diabéticos, con los años, pueden tener mala circulación en los pies (apareciendo lesiones sin darse cuenta).
- d) No sabe/no contesta.

**19. ¿Cada cuánto tiempo debe lavarse los pies?**

- a) Una vez al día
- b) Cuando se bañe o duche.
- c) Cuando le suden o huelan.
- d) No sabe/no contesta.

**20. ¿Cada cuánto tiempo debe revisarse sus pies, mirándose la planta y entre los dedos?**

- a) Todos los días.
- b) Una vez a la semana.

- c) Cuando se acuerde.
- d) No sabe/no contesta.

**21. ¿Qué debe hacer si le aparece un callo o lesión en el pie?**

- a) Ir a la farmacia a comprar algún producto que lo cure.
- b) Consultarlo con su médico o enfermera.
- c) Curarlo con lo que tenga en casa.
- d) No sabe/no contesta.

**22. ¿Por qué es tan importante para un buen control de la diabetes tener su boca**

**en buen estado y hacerse revisiones periódicas con el dentista?**

- a) Para evitar infecciones que pueden ser causa de un mal control de azúcar (o glucosa).
- b) Para masticar mejor los alimentos y hacer mejor la digestión.
- c) Para evitar el mal aliento.
- d) No sabe/no contesta.

**23. ¿Lo más importante en el control de la diabetes es?**

- a) No olvidar el tratamiento, seguir bien la dieta y hacer ejercicio de forma regular.
- b) Tener siempre azúcar en la orina para evitar hipoglucemias.
- c) Tomar la misma cantidad de insulina o pastillas todos los días.
- d) No sabe/no contesta.

**24. En la orina aparece azúcar (o glucosa) cuando?**

- a) El azúcar (o glucosa) sanguíneo es demasiado bajo.
- b) El azúcar (o glucosa) sanguíneo es demasiado alto.
- c) La dosis de insulina o pastillas es demasiado grande.
- d) No sabe/no contesta.

**25. ¿Por qué es importante saber analizarse la sangre después de obtenerla pinchándose en el dedo?**

- a) Porque sabrá el azúcar (o glucosa) que tiene en sangre en ese momento.

- b)** Porque es más fácil que en la orina.
- c)** Porque sabrá si es normal y así podrá comer más ese día.
- d)** No sabe/no contesta.



### 13.3 Anexo 3, Protocolo de llamada

#### PROTOCOLO DE LLAMADA Y CONSENTIMIENTO VERBAL A PACIENTES CONTACTADOS VIA TELEFÓNICA

#### CONOCIMIENTO SOBRE LA ENFERMEDAD DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS ADULTOS QUE ASISTEN AL HOSPITAL SAN VICENTE FUNDACIÓN Y LA RELACIÓN CON CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, PARÁMETROS BIOQUÍMICOS, ANTROPOMÉTRICOS Y EL MANEJO DE LA BOMBA DE INSULINA.

##### Paso 1:

###### Saludo

Buenos días / tardes / por favor me comunica con el/la Señor/a.

Buenos días / tardes / Señor/a, mi nombre es xxxxxxxx investigador/a de un proyecto que se está haciendo de manera conjunta entre el servicio de enfermería del Hospital San Vicente de Paul y la Facultad de Enfermería de la Universidad CES, como está?

##### Paso 2:

###### Motivo de la llamada

Le cuento que el Hospital San Vicente de Paul Junto con la Facultad de Enfermería de la Universidad CES, actualmente está haciendo un estudio que busca identificar ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre la enfermedad del paciente con Diabetes Mellitus que asiste al entrenamiento para el manejo de bomba de insulina en el Hospital Universitario San Vicente Fundación y la relación que tiene con las características sociodemográficas, parámetros bioquímicos y antropométricos?

Lo llamamos con el fin de saber si estaría interesado en participar en el estudio.

La información se recolectaría a través de una encuesta que usted llenaría de manera telefónica esto debido a la situación que atraviesa el país por el **COVID 19** y cumpliendo las medidas de prevención y protección estipuladas por el ministerio de salud y protección social.

Esta información será confidencial, solo será para la investigación que se realiza y no será público su nombre. Para comenzar con la encuesta necesitamos que usted este de acuerdo y nos dé el asentimiento después de escuchar la lectura del consentimiento informado, en el cual le explicamos como es el procedimiento, los fines y uso de la información

##### Paso 3:

- **PACIENTE O CUIDADOR ACEPTA:** Comienza el proceso de recolección de información.
- **PACIENTE O CUIDADOR NO ACEPTA:** El paciente no se incluirá en la investigación.

Despedida: Muchas gracias por su tiempo Señor/a, feliz día / tarde / noche.

## 14. BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la salud. Diabetes [Internet]. 30 octubre del 2018. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
2. Durán Rodríguez A, Calle Pascual AL. Criterios diagnósticos de la diabetes gestacional: el debate continúa. *Endocrino Nutrición*. 1 de mayo de 2015;62(5):207-9.
3. Rodríguez M. Diabetes LADA - Diagnóstico y tratamiento [Internet]. AARP. [citado 25 de noviembre de 2019]. Disponible en: <http://www.aarp.org/espanol/salud/enfermedades-y-tratamientos/info-11-2012/diabetes-lada-diagnostico-tratamiento.html>
4. Colombia Ministerio de Salud y Protección Social. Análisis de situación de salud (ASIS) Colombia, 2017. Bogotá D.C. Imprenta Nacional de Colombia;
5. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la diabetes [Internet]. OMS; 2016. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254649/9789243565255-spa.pdf;jsessionid=27F9048BA3CB4DBFB1C9A0DB4B69D02D?sequence=1>
6. Naranjo Hernández Y, Concepción Pacheco JA, Rodríguez Larreynaga M. La teoría Déficit de autocuidado: Dorothea Elizabeth Orem. *Gaceta Médica Espirituana*. diciembre de 2017;19(3):89-100.
7. Prado Solar LA, González Reguera M, Paz Gómez N, Romero Borges K. La teoría Déficit de autocuidado: Dorothea Orem punto de partida para calidad en la atención. *Revista Médica Electrónica*. diciembre de 2014;36(6):835-45.
8. Fonseca CP, Jinez MLJ, Pérez ICZ. Apoyo educativo y su influencia en el autocuidado del adulto con obesidad. 2012;1(6):12. - Buscar con Google.
9. Sedano A, Gabriela G. Programa de adaptación del adulto mayor con diabetes tipo mellitus tipo II, aplicando la teoría de Callista Roy en el hospital de Ate Vitarte -2014. Tesis para optar el título profesional de licenciada en enfermería. [Lima Perú]: Escuela Nacional de enfermería; 2017.
10. Masarani U, Michael G. Hormonas pancreáticas y diabetes mellitus | Greenspan. *Endocrinología básica y clínica*, 9e | AccessMedicina | McGraw-Hill Medical. En: *Greenspan Endocrinología básica y clínica*. 9.ª ed. New York: Mc Graw Hill; 2019.
11. Association AD. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 1 de enero de 2014;37(Supplement 1):S81-90.

12. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus | Diabetes Care [Internet]. [citado 22 de octubre de 2019]. Disponible en: [https://care.diabetesjournals.org/content/37/Supplement\\_1/S81?ijkey=a079fa174439b1f34dbee92319ef5bdfd0e3d602&keytype2=tf\\_ipsecsha](https://care.diabetesjournals.org/content/37/Supplement_1/S81?ijkey=a079fa174439b1f34dbee92319ef5bdfd0e3d602&keytype2=tf_ipsecsha).
13. Organización Mundial de la Salud. Qué es la diabetes [Internet]. 2019 [citado 19 de agosto de 2019]. Disponible en: [https://www.who.int/diabetes/action\\_online/basics/es/index1.html](https://www.who.int/diabetes/action_online/basics/es/index1.html)
14. MedlinePlus. Prueba de hemoglobina glicosilada (HbA1c) [Internet]. 2018 [citado 19 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/a1c.html>
15. Mayo Clinic. Diabetes tipo 1 - Síntomas y causas. 2019.
16. Candela JM. ¿Cuáles son los factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2? [Internet]. 2015 [citado 22 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://redgdps.org/gestor/upload/GUIA2016/P3.pdf>
17. Bravo M, Javier J. Complicaciones de la diabetes mellitus. Diagnóstico y tratamiento. Semergen. 1 de marzo de 2001;27(3):132-45.
18. Fundación para la Diabetes. ¿Qué es una bomba de insulina? [Internet]. 2019 [citado 25 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.fundaciondiabetes.org/infantil/185/bomba-de-insulina-ninos>
19. Paradigm. Información de seguridad importante sobre la bomba de insulina Paradigm (incluye todos los modelos) [Internet]. 2008. Disponible en: <https://www.medtronicdiabeteslatino.com/newsite/sites/default/files/downloads/descargas-recursos/2.%20Gu%EDas%20del%20usuario/Hardware/Bombas%20de%20Insulina/Gu%EDa%20del%20Usuario%20-%20554%20y%20754.pdf>
20. Medtronic. MiniMed™ 640G Guía del usuario del sistema [Internet]. 2015. Disponible en: <https://www.medtronicdiabeteslatino.com/newsite/sites/default/files/downloads/descargas-proveedores/2.%20Gu%EDas%20del%20Usuario/Hardware/Bombas%20de%20Insulina/Gu%EDa%20del%20Usuario%20-%20640G.pdf>
21. Tamayo DC. Diabetes en Colombia: Descripción de la epidemiología actual. Editorial Organización para la Excelencia de la Salud OES. [Internet]. [citado 22 de octubre de 2019]. Disponible en: [https://odc.org.co/files/Diabetes\\_en\\_Colombia\\_descripcion\\_de\\_la\\_epidemiologia\\_actual.pdf](https://odc.org.co/files/Diabetes_en_Colombia_descripcion_de_la_epidemiologia_actual.pdf)

22. Aschner P. Epidemiología de la diabetes en Colombia. [citado 22 de octubre de 2019]; Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-avances-diabetologia-326-pdf-S1134323010620054>
23. Orozco-Beltrán D, Mata-Cases M, Artola S, Conthe P, Mediavilla J, Miranda C. Abordaje de la adherencia en diabetes mellitus tipo2: situación actual y propuesta de posibles soluciones. *Aten Primaria*. 1 de junio de 2016;48(6):406-20.
24. López López E, Ortiz Gress A, López Carbajal M. Intervención educativa sobre el nivel de conocimientos en pacientes con diabetes y baja o nula escolaridad. *Investigación Educación Médica*. 2016;5(17):11-6.
25. Domínguez Gallardo LA, Ortega Filártiga E, Domínguez Gallardo LA, Ortega Filártiga E. Factors associated with lack of adherence to treatment in patients with type 2 diabetes mellitus. *Revista Virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna*. marzo de 2019;6(1):63-74.
26. Rangel YR, Suárez RM, Valdivia MG, Suárez MER, Díaz CR, Macías YC. Adherencia terapéutica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Finlay*. 28 de junio de 2017;7(2):89-98-98.
27. Castro-Cornejo M de los Á, Rico-Herrera L, Padilla-Raygoza N. Efecto del apoyo educativo para la adherencia al tratamiento en pacientes con diabetes tipo 2: un estudio experimental. *Enferm Clin*. 1 de mayo de 2014;24(3):162-7.
28. Casanova Moreno M de la C, Bayarre Vea HD, Navarro Despaigne DA, Sanabria Ramos G, Trasancos Delgado M. Estrategia educativa dirigida a adultos mayores diabéticos tipo 2 y proveedores de salud. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. marzo de 2018;34(1):14-25.
29. Aráuz AG, Sánchez G, Padilla G, Fernández M, Roselló M, Guzmán S. Intervención educativa comunitaria sobre la diabetes en el ámbito de la atención primaria. *Rev Panam Salud Publica*. marzo de 2001;9:145-53.
30. Alharbi T, Thomacos N, McLelland G. Core competencies for diabetes educators: A scoping review. *Diabetes Metab Syndr*. agosto de 2019;13(4):2671-82.
31. Lawler J, Trevatt P, Elliot C, Leary A. Does the Diabetes Specialist Nursing workforce impact the experiences and outcomes of people with diabetes? A hermeneutic review of the evidence. *Hum Resour Health*. 7 de agosto de 2019;17(1):65.
32. Abrar EA, Yusuf S, Sjattar EL, Rachmawaty R. Development and evaluation educational videos of diabetic foot care in traditional languages to enhance

knowledge of patients diagnosed with diabetes and risk for diabetic foot ulcers. Prim Care Diabetes. 13 de julio de 2019;

33. Apablaza P, Soto N, Codner E. De la bomba de insulina y el monitoreo continuo de glucosa al páncreas artificial. Rev méd Chile. mayo de 2017;145(5):630-40.
34. Pumps in Type 2 diabetes, from basics to practice [Internet]. [citado 25 de noviembre de 2019]. Disponible en: [http://www.scielo.org.co.bdigital.ces.edu.co:2048/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-87052017000100070&lang=pt](http://www.scielo.org.co.bdigital.ces.edu.co:2048/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87052017000100070&lang=pt)
35. Colombia. Congreso de la República. Constitución Política de Colombia. Artículo 49.
36. Colombia. Congreso de la República Por medio de la cual se regula el derecho fundamental a la salud y se dictan otras disposiciones. Ley 1751 may 29, 2014 p. 13.
37. Colombia. Congreso de la República. Ley 1355 de 2009.
38. Colombia. Ministerio de Salud. Resolución Número 00412 de 2000.
39. Del canto E, Silva Silva A. Metodología cuantitativa: abordaje desde la complementariedad en ciencias sociales . Revista de Ciencias Sociales. 2013;(141):25-34.
40. Manterola C, Otzen T. Estudios Observacionales: Los Diseños Utilizados con Mayor Frecuencia en Investigación Clínica. International Journal of Morphology. junio de 2014;32(2):634-45.
41. Cruz F, Alexandra F. Control glucémico y su asociación con la Funcionalidad Familiar y conocimiento de su enfermedad en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden al Centro de Salud de Sinincay 2017 - 2018. 2019 [citado 29 de noviembre de 2019]; Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/32145>
42. De los santos M, Fernández-Alcántara M, Guardia-Archilla T, Rodríguez-Morales S. Efectos diferenciales de los programas de educación en diabetes según los niveles de HbA1c y la presencia de complicaciones crónicas en el paciente tipo 1. 2010;37.
43. WMA – The World Medical Association. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. 2017. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

44. Colombia Ministerio de Salud. Resolución numero 8430 [Internet]. 1993. Disponible en:  
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RE/SOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
45. Manjarrés SM. Aplicación de los principios éticos a la metodología de la investigación. *Enfermería en cardiología*. 2013;58-59:27-30.
46. Palmero DG, Hernández ÁB. Déficit de conocimientos: Hemoglobina Glicosilada en pacientes diabéticos. :27.
47. Guzmán-Priego CG, Baeza-Flores G del C, Atilano-Jiménez D, Torres-León JA, de Jesús León-Mondragón O. Efecto de una intervención educativa sobre los parámetros bioquímicos de pacientes diabéticos de un servicio médico institucional. *Atención Familiar*. 1 de abril de 2017;24(2):82-6.
48. Pérez Delgado A, Alonso Carbonell L, García Milián AJ, Garrote Rodríguez I, González Pérez S, Morales Rigau JM. Intervención educativa en diabéticos tipo 2. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. diciembre de 2009;25(4):17-29.
49. Roselló Araya M, Guzmán Padilla S. Comportamiento del patrón de alimentación y de la hemoglobina glicosilada en personas con diabetes tipo 2, al inicio y final de una intervención educativa. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*. marzo de 2020;67(3):155-63.