

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**ESCUELA DE MEDICINA**

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE MEDICO CIRUJANO  
GENERAL**

**“ IMPLEMENTACION DE UNA HERRAMIENTA DE EDUCACION  
DIABETOLOGICA AUDIOVISUAL Y VALORACION DEL EFECTO SOBRE EL  
CONOCIMIENTO DE LA ENFERMEDAD EN EL CLUB DE DIABETICOS TIPO 2  
DEL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA DE MARZO A NOVIEMBRE 2014 ”**

**AUTORES: Mármol Rivera Pablo Gabriel  
Orellana Coello María José**

**Director de Tesis: Dr. Francisco Barrera  
Director Metodológico: M.Sc. Patricia Ortiz**

**QUITO 31 DE MARZO, 2015**

“ IMPLEMENTACION DE UNA HERRAMIENTA DE EDUCACION DIABETOLOGICA  
AUDIOVISUAL Y VALORACION DEL EFECTO SOBRE EL CONOCIMIENTO DE LA  
ENFERMEDAD EN EL CLUB DE DIABETICOS TIPO 2 DEL HOSPITAL DEL IESS  
DE RIOBAMBA DE MARZO A NOVIEMBRE 2014.”

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	i
Capitulo1.....	1
Introducción.....	1
Capitulo2.....	2
1. MARCO TEORICO: DIABETES TIPO 2 .....	2
1.1 HISTORIA Y EPIDEMIOLOGIA.....	2
1.2 DEFINICION.....	2
1.3 FISIOPATOLOGIA.....	3
1.4 MANIFESTACIONES CLINICAS.....	5
1.5 CRITERIOS DIAGNOSTICOS.....	6
1.5.1 RIESGO AUMENTADO DE DIABETES O PREDIABETES.....	7
1.6 PILARES DEL TRATAMIENTO.....	8
1.6.1 EDUCACION EN DIABETES.....	8
1.6.2 DIETA.....	11
1.6.2.1 OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO NUTRICIONAL.....	11
1.6.2.2 RECOMENDACIONES PARA CREAR UN PLAN ALIMENTICIO.....	12
1.6.3 EJERCICIO.....	14
1.6.4 PREVENCION DE COMPLICACIONES.....	15
1.6.4.1 COMPLICACIONES AGUDAS.....	15
1.6.4.1.1 HIPOGLICEMIA.....	16
1.6.4.1.2 HIPERGLICEMIA.....	16
1.6.4.1.3 CONTROL DE GLICEMIA EN EL HOGAR.....	17

1.6.4.2	COMPLICACIONES CRONICAS.....	18	
1.6.4.2.1	ARTERIOPATIA.....	18	
1.6.4.2.2	ENFERMEDAD CARDIACA Y CEREBROVASCULAR.....	19	
1.6.4.2.3	NEUROPATIA DIABETICA.....	20	
1.6.4.2.4	NEFROPATIA DIABETICA.....	21	
1.6.4.2.5	ALTERACIONES OCULARES.....	21	
1.6.4.2.6	PIE DIABETICO.....	22	
1.6.5	ADMINISTRACION ADECUADA DE LA MEDICACION.....	22	
CAPITULO 3: MATERIALES Y METODOS .....		24	
1.	JUSTIFICACION.....	24	
2.	PROBLEMA DE INVESTIGACION.....	25	
3.	OBJETIVOS.....	25	
3.1	OBJETIVO GENERAL.....	25	
3.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	25	
4.	HIPOTESIS.....	26	
5.	OPERALIZACION DE LAS VARIABLES.....	26	
6.	TIPO DE ESTUDIO.....	32	
7.	MUESTRA.....	32	
7.1	CRITERIOS DE INCLUSION.....	33	
7.2	CRITERIOS DE EXCLUSION.....	33	
8.	DESCRIPCION DE LA HERRAMIENTA EDUCACIONAL.....	33	
9.	IMPLEMENTACION DE LA HERRAMIENTA EDUCACIONAL.....	34	
9.1	CONTACTO INICIAL CON LOS PACIENTES.....	34	

9.2 PRIMERA RECOLECCION DE DATOS.....	35
9.3 INTERVENCION EDUCACIONAL.....	35
9.4 SEGUNDA RECOLECCION DE DATOS.....	36
10. ASPECTOS BIOETICOS.....	36
CAPITULO 4: RESULTADOS.....	37
1. ANALISIS DESCRIPTIVO.....	37
1.1 CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS.....	37
1.2 CARACTERISTICAS CLINICAS.....	38
1.3 NIVEL DE CONOCIMIENTO PREINTERVENCION.....	41
2. ANALISIS BIVARIAL PREINTERVENCION.....	42
2.1 RELACION ENTRE CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS Y NIVEL DE CONOCIMIENTO.....	42
2.2 RELACION ENTRE CARACTERISTICAS CLINICAS Y NIVEL DE CONOCIMIENTO.....	42
3. EFECTOS DE LA INTERVENCION SOBRE NIVEL DE CONOCIMIENTO.....	43
3.1 CAMBIO EN EL CONOCIMIENTO PRE Y POST INTERVENCION.....	43
3.2 RELACION ENTRE CAMBIO EN EL CONOCIMIENTO Y CARACTERISTICAS DE LA POBLACION.....	46
4. EFECTO DE LA INTERVENCION SOBRE EL CONTROL DE LA DIABETES....	48
5. PARTICIPACION EN EL PROGRAMA EDUCATIVO.....	49
6. ANALISIS CUALITATIVO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA EDUCACIONAL .....	49
CAPITULO 5: DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	52
1. DISCUSION.....	52
1.1 LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	55
2. CONCLUSIONES.....	55
3. RECOMENDACIONES.....	57
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	58
ANEXOS.....	63
ANEXO 1. Cuestionario: Diabetes Knowledge Questionnaire 24 (DKQ 24).....	63

ANEXO 2: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.....	64
ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	65
ANEXO 4: VIDEO EDUCACIONAL PARA PACIENTES CON DIABETES TIPO 2	

## RESUMEN Y ABSTRACT

La Diabetes Mellitus 2 es una enfermedad crónica cuya incidencia va en crecimiento, se ha evidenciado que las personas con mayor conocimiento respecto a la Diabetes tienen mejor control metabólico, menos complicaciones crónicas y mejor calidad de vida; del 50% a 80% de personas con diagnóstico de diabetes desconocen sobre su enfermedad.

Se realizó un estudio cuasi experimental sin grupo control observacional con los pacientes con Diabetes del Hospital Regional del IESS de Riobamba, Riobamba – Ecuador.

Se determinó el efecto de la implementación de una herramienta audiovisual de educación Diabetológica en personas con Diabetes en el conocimiento de la enfermedad y el control glicémico entre Marzo a Diciembre 2014 con el uso del test DKQ24 y midiendo los niveles de fructosamina.

La base de datos final se completó con 129 pacientes, 75% mujeres. La media de edad al ingreso fue de 67,17 años (DE=9,87) de los cuales las tres cuartas partes tuvieron educación secundaria y superior (n=97).

El promedio de años de diagnóstico fue de 12,07(DE=9,05) con un rango de 1 mes a 40 años, el 55,8% (n=72) tuvo más de 10 años de enfermedad. Se obtuvo muestras de sangre del 84,5%(n=109) del total de participantes mostrando que el 75,2%(n=82) tenía un control glicémico inadecuado (HbA1c>7%), con una media de HbA1c de 8,61% (DE=2,31). Los niveles de Fructosamina fueron medidos en el 43,45%(n= 56) de la muestra, de los cuales 85,7% (n=48) presentaron niveles inadecuados (>250umol/L).

Al medir el conocimiento inicial se obtuvo una calificación media de 62,76% (DE=13,70%). En el postest el 66,7% (n=28) obtuvo un resultado adecuado, un 26,4% más que en la prueba inicial ( $p < 0,035$ ). La calificación promedio fue de 74,65% (DE=12,22%). El 46,8% (n= 22) de las personas mejoraron significativamente en el test de conocimiento (>10%). No existió relación entre el cambio de conocimiento y el nivel de fructosamina.

Se concluyó que una educación participativa logra obtener mejores resultados en la educación de los pacientes, mejorando significativamente el conocimiento y que es necesario crear planes educativos de larga duración para obtener cambios glicémicos y metabólicos.

# CAPITULO 1

## 1. Introducción

La Diabetes Mellitus es un grupo de enfermedades que tienen como elemento común niveles de azúcar en sangre elevados de manera crónica debido, a un mal funcionamiento y/o producción insuficiente o nula de insulina por parte del páncreas.<sup>1</sup>

Se ha descrito que las personas con Diabetes Mellitus con mayor conocimiento respecto a su enfermedad, tienen una mejor actitud y conducta hacia su condición de salud lo que a su vez se relaciona con una buena adherencia al tratamiento, un mejor control de su diabetes, faltan menos al trabajo, se hospitalizan menos y tienen mejor calidad de vida.<sup>2</sup> Por lo que participar en un programa educativo representa un beneficio, tanto para el paciente como para el sistema público de salud.<sup>3,4</sup>

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) y la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) han manifestado que la "Educación es un derecho que tiene todo paciente diabético" y debe formar parte del tratamiento en todos los sistemas de salud, tanto públicos como privados<sup>4</sup>. Este derecho en la actualidad no se cumple, se ha evidenciado que del 50 al 80% de los pacientes desconocen el carácter crónico de la enfermedad, las porciones de intercambio de alimentos, el autocontrol, cuidado de los pies y otros,<sup>5</sup> demostrando una falla en el modelo tradicional de educación para pacientes.

El presente estudio fue realizado con pacientes con Diabetes Mellitus 2 usuarios del Hospital del IESS de Riobamba y se analizó sus características socio-demográficas, el grado de cumplimiento de los objetivos de control metabólico sugeridos por la ADA, el nivel de conocimiento sobre la diabetes con ayuda del cuestionario DKQ24; además de diseñar y aplicar una herramienta audiovisual de educación diabetológica (Charlas y video) que abarque los conceptos sugeridos por la bibliografía en un lenguaje sencillo y que se encuentre a disposición de la persona. Para medir el impacto sobre el control metabólico de la intervención se realizó mediciones de fructosamina en sangre al momento de entregar el video y 2 semanas después.

## **CAPITULO 2**

### **1. MARCO TEORICO: DIABETES TIPO 2**

#### **1.1. Historia y Epidemiología**

La Diabetes Mellitus aparece descrita por primera vez en el papiro de Ebers en 1550 a.n.e., el cual la caracterizó por la micción abundante de algunos enfermos. Posteriormente, cerca del inicio de nuestra era, Areteo de Capadocia le dio el nombre de Diabetes, que significa correr a través de un sifón y más adelante Tomás Willis le añadió la palabra Mellitus que se traduce como azúcar.<sup>3</sup>

A pesar de no tener cifras exactas de la prevalencia de Diabetes Mellitus 2 en el año 2013 fue la primera causa de muerte en el Ecuador<sup>6</sup> donde la Federación Internacional de la Diabetes estimó que en el 2014 existían 544390 personas entre 20-79 años con esta enfermedad, cifra que para el 2030 aumentará a un aproximado de 1194210 personas.<sup>10</sup> En el mundo existen 387 millones de personas con Diabetes, de las cuales 77% viven en países de ingresos medianos y bajos, donde 1 de cada 12 adultos viven con ella y 1 de cada 2 personas desconocen su presencia.<sup>7</sup> Este aumento de incidencia de Diabetes Tipo 2 tiene múltiples causas como son el crecimiento y envejecimiento de la población, el incremento de la obesidad, los hábitos erróneos de la alimentación y modos de vida sedentarios, es un problema sanitario de enorme magnitud que afecta a todas las clases sociales, más en las de bajo nivel socioeconómico debido al retraso en el diagnóstico y la mala comprensión de la enfermedad, que dificulta el control y tratamiento.<sup>8</sup>

#### **1.2. Definición**

La Diabetes Mellitus (DM) es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por la hiperglucemia resultante de la alteración de la función y/o producción de insulina.<sup>9</sup> Este estado de hiperglicemia crónica se relaciona directamente con daños a nivel vascular que son la causa principal de las complicaciones crónicas de la diabetes como nefropatía, neuropatía, retinopatía, pie diabético y aumento del riesgo cardiovascular; este daño es

proporcional al tiempo que la persona viva con Diabetes y el grado de control metabólico de la persona.<sup>10,11,12</sup>

Los principales tipos de Diabetes son:

- Diabetes Mellitus tipo 1: Generalmente se la diagnostica en la infancia, es producida por una reacción autoinmune hacia las células  $\beta$  del páncreas, lo que produce su destrucción y por lo tanto hay una deficiencia total de la secreción de insulina. El componente genético no es tan importante pero genera mayor predisposición a presentar otras enfermedades autoinmunes como enfermedad de Graves, tiroiditis de Hashimoto, enfermedad de Addison, vitíligo, enfermedad celíaca, hepatitis autoinmune, miastenia gravis y anemia perniciosa.<sup>13</sup>
- Diabetes gestacional: La Diabetes Gestacional es una condición clínica caracterizada por una resistencia a la insulina con diversos grados de severidad, secundaria al aumento de varias hormonas propias de la gestación, esta resistencia se reconoce por primera vez en el embarazo, y que puede o no resolverse después de este.<sup>14</sup>
- La Diabetes Mellitus tipo 2: Es una enfermedad crónica, progresiva, no transmisible de etiología multifactorial caracterizada por hiperglicemia secundaria a la alteración de la acción de la insulina, secreción de la misma o ambas.<sup>15</sup>
- Otros tipos específicos de Diabetes: Es causada por varias causas como: Defectos específicos de las células  $\beta$  del páncreas o en la acción de la insulina, enfermedades del páncreas exócrino, inducidas por medicamentos (Terapia antiretroviral o después de un trasplante de órganos)<sup>4</sup>.

### **1.3. Fisiopatología**

La hiperglicemia de la Diabetes tipo 2 se debe principalmente a la acción deficiente de la insulina en el hígado y músculo que son los principales sitios de almacenamiento de la glucosa después de las comidas, en donde es transformada en glucógeno hasta el momento en que sea necesaria su utilización. Esta resistencia a la acción de la insulina es secundaria a la liberación de ácidos grasos libres y citosinas por parte del tejido graso (90% de las personas con Diabetes no tienen un peso adecuado para su talla), además que existe un aumento de las especies reactivas de oxígeno, todo esto produce una deficiencia en la

activación de del receptor de insulina IRS1 y su vía intracelular, que se traduce en ultimo termino en una disminución de los transportadores de glucosa GLUT4 y en un estado pro inflamatorio<sup>16</sup>.

Los factores que favorecen la aparición de resistencia a la insulina son:

- Tener más de 40 años
- Ser mujer
- Latinos, negros y asiáticos
- Familiar en primer grado con diagnóstico de DM2
- Dislipidemia
- Sobrepeso – Obesidad
- Sedentarismo
- Fumar
- Antecedentes de Diabetes gestacional, productos macrosómicos o historia de intolerancia a la glucosa.<sup>15</sup>

**Hígado:** La insulina inhibe la producción de glucosa (Gluconeogénesis) y favorece su almacenamiento (Como glucógeno), al estar esto afectado se ha demostrado que los pacientes con DM2 presentan producción de glucosa hasta un 25% más que las personas que no tienen Diabetes a pesar de que tengan 3 veces más insulina.<sup>9,17</sup>

**Músculo:** Por la falta de acción de insulina existe menos captación de glucosa para almacenarla en forma de glucógeno lo que favorece a la hiperglicemia ya que la glucosa no se guarda sino que continúa circulando.<sup>9</sup>

**Tejido adiposo:** Existe un aumento de la lipólisis por la ineficiente acción de la insulina, lo que aumentan los ácidos grasos libres en la circulación para ser usados como fuente de energía, lo que favorece la resistencia a la insulina a nivel hepático y muscular además de dañar directamente a la célula beta del páncreas.<sup>9</sup>

**Célula Beta pancreática:** Inicialmente, para compensar a la resistencia a la insulina, la célula beta produce hiperinsulinismo, pero con el tiempo pierde esta capacidad debido a un daño que se da por múltiples factores que son:

- Edad
- Disminución de incretinas
- Glucotoxicidad
- Lipotoxicidad
- Deposito amiloideo (secreción 1:1 con la insulina)
- Genética

Cuando el daño es mayor del 80% se presenta intolerancia a la glucosa. <sup>9</sup>

**Riñón:** A pesar de que se ha demostrado que el riñón de la persona diabética es capaz de reabsorber mayor cantidad de glucosa filtrada, cuando existe hiperglicemia muy elevada esta es eliminada a través por la orina llevando gran cantidad de agua consigo, lo que produce poliuria y para compensar la pérdida de agua polidipsia. <sup>9</sup>

**Cerebro:** En los centros hipotalámicos del apetito y la saciedad se ha evidenciado una respuesta inhibitoria reducida y retardada a la ingestión de alimentos lo que se manifiesta como polifagia. <sup>9</sup>

## 1.4. Manifestaciones Clínicas

Existen varios signos y síntomas que nos pueden hacer sospechar que una persona está con niveles de glucosa elevados en la sangre, estos son secundarios principalmente a que el azúcar no está siendo utilizada por lo que el cuerpo tiene una falsa sensación de “falta de energía” y a que el exceso de azúcar es eliminado por la orina lo que aumenta el gasto urinario; estos son:

- Polifagia
- Polidipsia
- Poliuria
- Reducción de peso
- Visión borrosa
- Astenia
- Mareos
- IVU a repetición

- Equimosis o heridas que tardan en sanar

Estos signos y síntomas no son indicativos de que la persona tiene Diabetes, en la mayoría de casos están ausentes y no son tan notorios, es por esto se considera que el 50% de las personas con Diabetes ha sido diagnosticada y que por lo menos en 50% de las personas con Diabetes permanece sin diagnóstico al menos por 10 años.<sup>18</sup>

## 1.5. Criterios Diagnósticos

Cuando existe sospecha clínica de Diabetes es necesario confirmarla por medio de exámenes de sangre, la Asociación Americana de Diabetes (ADA) y la Sociedad Española de Medicina Interna sugiere realizar un screening de niveles de glucosa alterados en los siguientes grupos de riesgo:<sup>4,18</sup>

- Personas con peso inadecuado para su talla (IMC>25) y factores de riesgo como:
  - Inactividad física.
  - Familiar en primer grado con Diabetes tipo 2.
  - Ser afroamericano, latino, nativo americano, asiático-americano, caribeño.
  - Mujeres con hijos de más de 4,5 Kg al nacimiento.
  - Hipertensos.
  - HDL <35mg/dl o triglicéridos >250mg/dl.
  - Mujeres con Síndrome de Ovario Poliquístico.
  - Personas con “Alto riesgo de Diabetes” o prediabetes.
  - Situaciones asociadas a resistencia a la insulina (Obesidad severa, acantosis nigricans, etc.)
  - Historia de accidente cerebro vascular
- Personas mayores de 45 años sin factores de riesgo.
- Si los resultados están dentro de parámetros normales se debería repetir la prueba en 3 años, si los resultados son alterados se debe considerar realizar pruebas más frecuentes dependiendo del caso (Personas con prediabetes se repite anualmente).

Los criterios diagnósticos de diabetes son:

- HbA1c mayor a 6:5%.
- Glicemia en ayunas mayor o igual a 126 mg/dl ( se considera al ayuno como no haber ingerido alimentos por 8 horas o más)
- Glicemia postprandial mayor a 200 mg/dl
- Glicemia al azar mayor a 200 mg/dl en paciente sintomático o con crisis de hiperglicemia.

La muestra de sangre debe ser venosa.

### **1.5.1. Riesgo aumentado de diabetes o prediabetes**

Este es el grupo de personas que tienen exámenes de glucosa alterados pero aún no lo suficiente como para confirmar el diagnóstico de Diabetes, si el examen de glucosa en sangre venosa esta alterado (100-125mg/dl o 5,6-6,9mmol/L) se lo conoce como resistencia a la insulina, si el nivel de glucosa en sangre venosa 2 horas después de ingerir 75 mg de glucosa esta alterado (140-199mg/dL o 7,8-11mmol/L) se lo conoce como intolerancia a la glucosa.

Estas categorías no deben ser tomadas en cuenta como una entidad clínica en sí pero si informar a las personas que tienen mayor riesgo de presentar diabetes y mayor riesgo cardiovascular.

En esta categoría también se considera a personas que tienen un nivel de HbA1c entre 5,7 – 6,4%, ya que se ha comprobado que las personas con un nivel de HbA1c entre 6-6,5% tienen un riesgo entre 25-50% de presentar Diabetes en los siguientes 5 años y un riesgo relativo 20 veces mayor que las personas con HbA1c de 5%.

## **1.6. Pilares del Tratamiento**

Según Mendoza<sup>5</sup> son estrategias fundamentales para el tratamiento de un paciente con Diabetes 2:

- Educación
- Plan de alimentación
- Ejercicio
- Complicaciones crónicas
- Administración adecuada de la Medicación

### **1.6.1. Educación en Diabetes**

En el tratamiento de la Diabetes Mellitus 2 el paciente además de adaptarse a medidas farmacológicas también debe adoptar cambios en su estilo de vida, por lo que la educación al mismo debe de ser uno de los soportes más importantes. La Asociación Americana de Diabetes (ADA) y la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) han manifestado que la "Educación es un derecho que tiene todo paciente diabético" y debe formar parte del tratamiento en todos los sistemas de salud, tanto públicos como privados. Este derecho en la actualidad no se cumple, se ha evidenciado que entre el 50 a 80% de los pacientes desconocen el carácter crónico de la enfermedad, las porciones de intercambio de alimentos, el autocontrol, cuidado de los pies y otros<sup>5</sup>.

El interés por la Educación Diabetológica se inició hace más de 100 años con Joslin pero en 1960 se reconoce su importancia. La Federación Internacional de Diabetes y la Oficina Regional para Europa de la Organización Mundial de Salud, impulsan en 1989 la reunión de Saint Vincent para afrontar el problema de la Diabetes. El objetivo de la misma era concientizar y llamar la atención sobre el problema que esta implicaba además de estimular esfuerzos para mejorar su tratamiento y la prevención de complicaciones crónicas.

La mayor orientación de este esfuerzo buscaba comprometer a los pacientes y familiares para que participen activamente en el cuidado y tratamiento de la enfermedad con el apoyo del equipo de Salud para así conseguir las condiciones adecuadas para prevenir, diagnosticar y tratar adecuadamente la diabetes y sus complicaciones.<sup>19</sup>

La educación efectiva de personas con Diabetes Mellitus requiere que los profesionales de la salud adquieran conocimientos de los aspectos psicosociales, epidemiológicos y fisiopatológicos de la enfermedad, desarrollen habilidades pedagógicas, capacidad de comunicarse y de escuchar, de comprensión y negociación con el equipo multiprofesional de la salud.<sup>20</sup> Por esto es vital trabajar con un equipo de salud adecuadamente capacitado, ya que se ha evidenciado que los pacientes con Diabetes 2 que reciben educación sobre el autocuidado muestran mejores niveles de calidad de vida e índices de morbilidad inferiores comparados con personas que desconocen sobre su afección. Al educar al paciente se ha evidenciado beneficios, tanto a nivel de conocimiento como también cambios positivos en la dieta, la realización de ejercicio, el hábito de fumar, la ingesta de bebidas alcohólicas, el control metabólico, la reducción de peso, la prevención y aparición de complicaciones y los ingresos hospitalarios<sup>3</sup>.

Para la implementación de Programa Educativo se debe considerar el nivel de escolaridad, edad, género, etnicidad o cultura, así como el conocimiento de la población que se desea estudiar<sup>5</sup>. Estudios indican que el Primer Nivel de Atención es un escenario propicio para lograr cambios de actitud sobre la Diabetes, tanto en pacientes como en sus familiares; en el cual hay que considerar a la educación como la piedra angular de una adecuada práctica clínica ante la Diabetes 2 y como consecuencia tener presente que la implementación de programas educacionales debe ser una obligación de máxima prioridad para los servicios de salud ya que es una estrategia con una buena relación costo - efectividad que logra reducir la frecuencia de complicaciones crónicas y hospitalizaciones.<sup>21</sup>

Según la bibliografía la educación básica inicial de un paciente con Diabetes debe incluir los siguientes temas, los cuales han sido considerados y se encuentran incluidos en los capítulos del video educacional que se realizó en esta investigación:

- Qué es la diabetes
- Conceptos dietéticos básicos e importancia de la pérdida de peso si es obeso.
- Diferenciar los grupos de alimentos.
- Reconocimiento de hipoglucemias, causas y su tratamiento.
- Manejo del tratamiento farmacológico. Desmitificar sobre todo el tratamiento con insulina.
- Complicaciones agudas.
- Cuidados de los pies.
- Abandono de hábito tabáquico.
- Glucómetro y autocontrol <sup>19</sup>.

Acorde a las recomendaciones internacionales, es primordial ofrecer educación al paciente y promover su adherencia al tratamiento con diferentes estrategias educativas incluyendo una evaluación de su situación social y psicológica. Un nivel de educación y conocimiento más elevado se asocian con una mayor adherencia y ajuste a cualquier tipo de programa de tratamiento. <sup>2</sup>

El método educativo más recomendado es el participativo, ya que se ha demostrado que la educación tradicional es de tipo vertical, unidireccional y es menos probable que cause cambios conductuales <sup>3</sup>.

Los diferentes tipos de intervenciones para mejorar la adherencia incluyen:

- a) Estrategias educativas en forma de cursos, manuales, videos, etcétera.
- b) Apoyo con intervenciones mediadas por un equipo o red de apoyo, como visitas comunitarias, llamadas telefónicas, reuniones grupales e intervención en el seno de la familia.
- c) Mejorar el acceso a servicios de salud.
- d) Recordatorios de citas y reforzamientos cuando se logran los objetivos terapéuticos <sup>2</sup>

Una buena adherencia incluye la capacidad del individuo para asistir a las consultas programadas, tomar los medicamentos de acuerdo a la prescripción, realizar los cambios de estilo de vida recomendados y completar los análisis o pruebas solicitadas por su médico.<sup>2</sup> Estos son también conocidos como los pilares el

tratamiento de la Diabetes Mellitus y los planes educativos deben enfatizar el conocimiento en estos temas, según las últimas recomendaciones estas son los principales puntos a tratar para proporcionar una educación básica a las personas con diabetes.

## **1.6.2. Dieta**

El plan de alimentación para personas con Diabetes debe ser individualizado, variado y equilibrado; es necesario tener en cuenta las características del paciente, antes de crear un plan de alimentación necesitamos conocer la antropometría y los hábitos dietéticos, el tratamiento y evolución clínica, la actividad física, el entornos socio-familiar y cultural, la escolarización y capacidad de aprendizaje, las atribuciones sobre la enfermedad y el estado emocional de cada paciente.<sup>19</sup>

La distribución de las calorías necesarias se recomienda en las siguientes proporciones.

- Carbohidratos: 55 – 60%
- Proteínas: 15 – 20 %
- Grasas: 20 – 30 %

Al crear un plan de alimentación es necesario considerar que va a ayudar a conseguir un adecuado control metabólico, evitar la dislipidemia y la hipoglicemia, conseguir un mejor control de la presión arterial y del peso y evitar complicaciones.<sup>15</sup>

### *1.6.2.1. Objetivos del Tratamiento Nutricional:* <sup>18</sup>

- Control glicémico con cifras lo más cercanas a los valores normales, el cual sea seguro evitando hipoglicemias, teniendo en cuenta la medicación empleada; el valor recomendado de HbA1c < 7%
- Presión Arterial menor a 130/80 mmHg
- Perfil lipídico medido por colesterol unido a cLDL y objetivo < 100 mg/dl, óptimo < 70 mg/dl

- Calcular el requerimiento calórico necesario para conseguir y mantener un peso corporal y una circunferencia de cintura en parámetros aceptables
- Considerar las complicaciones crónicas y las limitaciones que están creando.

1.6.2.2. *Recomendaciones para crear un plan alimenticio:* <sup>15, 18, 19, 22</sup>

- Todos los pacientes con sobrepeso deberían incluir en sus objetivos la reducción de peso.
- Las personas en tratamiento con sulfonilurias e insulina deben de tener mayor conocimiento y cuidado sobre su dieta para ajustar de mejor manera sus necesidades calóricas y así evitar hipoglicemias.
- Dieta fraccionada: comer de 5 a 6 veces al día o cada 3 a 4 horas, al ingerir menor volumen de alimento se tienen niveles más estables de glucosa.
- La distribución de las comidas debe tener en cuenta el riesgo de presentar hipoglicemia según la medicación que se use.
- Es aconsejable crear un horario de alimentación adaptándolo a las actividades diarias del paciente.
- Las cantidades de leche, fruta y verduras son recomendables para todas las personas, independientemente de la edad y del peso corporal.
- Rica en fibra
- Se recomienda una reducción de la ingesta de sal diaria a menos de 6 gr o menor si se asocia HTA.

Existen diferentes métodos para transmitir según las características individuales de cada diabético la mejor manera de alimentarse, se debe tener en cuenta los conocimientos y comprensión del paciente, a continuación se citan los métodos más descritos en la literatura: <sup>15, 18, 19, 36</sup>

- **Semáforo:** es un método gráfico, sencillo que permite al paciente entender que alimentos son recomendados y cuales no son adecuados para consumir usando el ejemplo de un semáforo:

LUZ VERDE: Alimentos para su consumo frecuente

LUZ AMARILLA: para consumo moderado u ocasional

LUZ ROJA: no consumir

- Método con menús estandarizados: menús adaptados a cada paciente
- Dieta por Raciones: es un plan individualizado de alimentación en donde se realiza un conteo del consumo de carbohidratos, proteínas y grasas mediante un número de raciones por día.
- Método del plato<sup>15</sup>:



Cabrera A, Sánchez G, Mediavilla J, Navarro J, Beltran D, Álvarez F, et al. Tengo Diabetes Tipo 2 ¿Qué puedo hacer? FEDE España 2008. <http://www.redqdps.org/index.php?idseccion=287&PHPSESSID=570a30718ac6346194d3b97be718b288> (Acceso: Febrero 2014).

- Método de las porciones<sup>15</sup>:

**Cómo medir los tamaños de las porciones....**

**Utilice las manos**

1.- Empezar midiendo su comida en casa utilizando cucharas medidoras, tazas y una escala para comida. Así aprenderá a servir las porciones y luego podrá escoger la cantidad que puede comer cuando está fuera de casa. Controle los tamaños de las porciones!

2.- Utilice las manos como se indica en la figura para calcular las cantidades de leche, fruta, carne, vegetales, pan y cereales o grasas.

leche

fruta

carne y derivados

vegetales

pan, cereales, tubérculos...

grasas

El uso de estas recomendaciones en el plan alimenticio fueron demostrados en una revisión sistemática en donde se documentó que al aplicar un tratamiento médico nutricional se produce disminuciones en la HbA1c del 2% en pacientes recién diagnosticados de DM2 y reducciones del 1% en el pacientes con DM2 con una duración promedio de 4 años<sup>18</sup>. El estudio británico UKPDS encontró que la reducción del 1% de la HbA1c está asociado a la reducción del 21% para el riesgo de diabetes y una disminución del 37% de riesgo de presentar complicaciones microvasculares, cualquier reducción de la hemoglobina glicosilada está relacionada con una disminución del riesgo de complicaciones crónicas.<sup>10</sup>

### **1.6.3. EJERCICIO**

El ejercicio es una parte muy importante en el tratamiento de una persona con diabetes, reduce el riesgo de mortalidad global en un 39% y el riesgo de un evento vascular en un 34%. Realizar ejercicio mejora la acción de la insulina de 24 a 72 horas por lo que no se recomienda permanecer más de 2 días sin realizar ejercicio. Se observan beneficios metabólicos a los 15 días, pero estos desaparecen a los 4 días de no realizarlo.

El ejercicio por si solo puede disminuir hasta 0.6% de HbA1c, y ayudar a la persona a bajar de peso hasta 2 Kg, por eso es importante recordarle a los pacientes que en programas para reducir peso la dieta debe ir de la mano con el ejercicio.<sup>15</sup>

El plan de ejercicios debe ser individualizado y estar presente en la rutina diaria de los pacientes.<sup>15</sup> Se recomienda en las personas diabéticas realizar 150 minutos de ejercicio de moderada intensidad a la semana, o 90 minutos de ejercicio de alta intensidad, los cuales deben repartirse en un mínimo de 3 días a la semana.

El ejercicio recomendado para una persona con diabetes es aeróbico de larga duración y baja intensidad. Los beneficios del ejercicio son:

- a) Incrementa el funcionamiento del sistema cardiovascular y respiratorio, mejorando la llegada de sangre, aporte de oxígeno y nutrientes en los órganos.
- b) El ejercicio aeróbico aumenta la sensibilidad a la insulina por un periodo de 24 a 72 horas, disminuyendo los niveles de glucosa en sangre por este tiempo.
- c) Disminución de las cantidades totales de insulina.
- d) Previene y retrasa la aparición de complicaciones crónicas
- e) Fortalece el sistema osteomuscular (cartílagos, ligamentos, huesos, tendones y músculos), al aumentar la masa muscular hay más lugar donde reservar la glucosa y que esta no circule tanto en la sangre.
- f) Disminuye la sensación de fatiga, baja los niveles de colesterolemia y disminuye el riesgo de trombosis.
- g) El realizar ejercicio proporciona un mejor estado emocional, dando a la persona una visión positiva, mejorando estados depresivos, ansiedad y estrés además de que ayuda socializar.
- h) Libera endorfinas que amortiguan dolores en el plano corporal y facilitan sentimientos de placer.
- i) Una persona que hace ejercicio de forma regular duerme mejor, tendrá menos dolor y tensiones.
- j) El ejercicio regular previene el sobrepeso y ayuda a llegar a mejores condiciones en la vejez.<sup>23</sup>

## **1.6.4. PREVENCIÓN DE COMPLICACIONES**

### *1.6.4.1. Complicaciones agudas*

Es importante que un paciente con diabetes sepa reconocer los síntomas cuando sus niveles de glucosa en sangre están por encima o por debajo de lo adecuado y que hacer al respecto, de esta manera se es posible actuar de manera precoz y se evitara que un episodio de hipoglicemia o hiperglicemia sea grave.

#### 1.6.4.1.1. Hipoglicemia

Hipo.- Poca, Glic.- Glucosa, Emia.- Sangre

La hipoglicemia se define como una glucosa capilar menor a 70 mg/dl. Es causada por un desequilibrio entre la ingesta de alimentos, la actividad física y la acción de la insulina.

Siempre debemos tomar en cuenta que la acción de la insulina puede estar aumentada por mala administración de la medicación (Automedicación, doble toma de la medicación, toma de medicación en horarios no adecuados.)<sup>24,25,39</sup>

#### 1.6.4.1.2. Hiperglicemia

Hiper.- Mucha, Glic.- Glucosa, Emia.- Sangre

La hiperglicemia tiene múltiples causas, principalmente se produce por existir un nivel elevado de glucemia respecto a la insulina necesaria o cuando el organismo no puede utilizarla de manera adecuada. Las causas más comunes en personas con diabetes 2 son:

- Exceso de ingesta calórica
- Gasto calórico disminuido: disminución o ausencia de actividad física programada.
- Situaciones de estrés: se produce por una concentración excesiva de hormonas contrarreguladoras como glucocorticoides, glucagón, catecolaminas, IL-1, TNF $\alpha$ .<sup>26</sup>
- Ritmo circadiano del cortisol: debido al pico del cortisol que se produce diariamente alrededor de 04 a.m.-05 a.m. pueden existir valores alterados de glucosa esto también se conoce como fenómeno del amanecer

Es importante informar a su paciente sobre los signos de alarma para acudir al hospital en caso de hiperglicemia grave.<sup>15</sup>

1.6.4.1.3. *Control de glicemia en el hogar*

Para mantener un seguimiento adecuado de los niveles de glucosa la Sociedad Española de Diabetes ha desarrollado sugerencias en cuanto a la frecuencia y horas de medición de la glucosa para personas con Diabetes según su tratamiento, estas tablas indican las mejores horas para realizar mediciones de glucemia según el tratamiento farmacológico. Es recomendable que indique el autocontrol en su paciente de esta manera:

Tabla 1.- Recomendaciones de medición de glucosa en casa según los medicamentos usados y el estado metabólico

Tipo de tratamiento	Control glucémico estable	Control glucémico inestable
Medidas no farmacológicas	0*	1/día o 1 perfil semanal
Fármacos que no provocan hipoglucemias	0*	1/día o 1 perfil semanal
Fármacos que sí provocan hipoglucemias	1/semana	1/día o 1 perfil semanal
Insulina basal	3/semana	2-3/día
Insulina bifásica o intermedia en 2-3 dosis	1-3/día	2-3/día+1 perfil semanal
Terapia basal-bolo	3-4/día +1 perfil semanal	4-7/día
Bombas de infusión de insulina	4-10/día	Individualizar (Valorar MCG**)

Recomendaciones 2012 de la Sociedad Española de Diabetes sobre la utilización de tiras reactivas para la medición de glicemia capilar en personas con Diabetes, Edelmiro Menéndez Torre, 2012.

#### 1.6.4.2. *Complicaciones Crónicas*

Al ser la diabetes una enfermedad progresiva es importante concientizar al paciente de cuáles son los daños que causan los niveles elevados de glucosa en sangre, a reconocerlos y prevenirlos.

##### 1.6.4.2.1. *Arteriopatía*

La arteriopatía Diabética es causada por la formación de productos avanzados de glicación secundarios a estados sostenidos de hiperglicemia, estado de hiperinsulinismo, aumento de la liberación de ácidos grasos libres, aumento de especies reactivas de oxígeno y disminución de la síntesis de óxido nítrico. Provoca una inflamación y disfunción endotelial, remodelado vascular que predispone a la migración de monocitos y formación de células espumosas que a su vez predispone a la formación de placas ateroscleróticas causando un engrosamiento de la capa íntima de los vasos sanguíneos que ocluye progresivamente el paso de sangre por estos, tanto a nivel macro vascular y micro vascular, dificultando un adecuado aporte de oxígeno y nutrientes principalmente a nivel distal, además de la formación de placas ateromatosas<sup>12</sup>.

Los factores que favorecen la arteriopatía en pacientes diabéticos son:

- Hiperglicemia.
- Hiperinsulinemia
- Dislipidemia
- Tabaquismo
- HTA
- Sobrepeso

Se diagnostica de Arteriopatía Periférica realizando el índice pedio-humeral con un resultado menor a 0,9; un resultado mayor de 1.25 significa calcificación <sup>16, 18, 22</sup>.

#### 1.6.4.2.2. *Enfermedad Cardíaca y Cerebro Vascolar*

Las personas con Diabetes tienen de 2 a 4 veces más riesgo de desarrollar Enfermedad Cardiovascular, en un 70% de los casos es secundario a la arterioesclerosis. Los eventos vasculares representan el 66,6% de las causas de muerte en personas con Diabetes<sup>4</sup>.

La enfermedad cardiovascular está relacionada con el 75% de las hospitalizaciones por complicaciones de la Diabetes.

Una persona con Diabetes y enfermedad cardiovascular presenta ciertas características que empeoran el pronóstico:

- Desarrollo más rápido y precoz de las lesiones arterioescleróticas.
- Afectación más generalizada y grave.
- Mayor frecuencia de placas inestables.
- Mayor presencia de isquemia – necrosis silente con menor expresividad clínica.

Los principales factores de riesgo cardiovascular que tienen las personas con diabetes son:

*Dislipidemia:* La frecuencia de dislipidemia es de 2 a 3 veces más frecuente en la población con Diabetes, principalmente:

- ↑ Triglicéridos
- ↑ LDL
- ↓ HDL

*Hipertensión Arterial:* Presente en más del 60% de las personas con Diabetes, su objetivo de control es < 130/80 mm Hg, y si hay presencia de microalbuminuria el objetivo es < 120/75, para mejorar la protección renal.

El tratamiento intensivo de la HTA en la Diabetes reduce<sup>27</sup>:

- Complicaciones Diabéticas en un 24%.
- Muertes relacionadas con la Diabetes en un 32%.
- Ictus en un 44%.
- Insuficiencia Cardíaca en un 56%.

- Complicaciones microvasculares en un 37%.

*Hiperglicemia:* Es responsable de modificaciones lipoprotéicas que favorecen la aterogénesis; la glicocilación de las apoproteínas es proporcional a la glicemia en sangre. Existe una relación directa entre la reducción de la HbA1c y la incidencia y evolución de las complicaciones vasculares, además el tiempo de duración de la Diabetes se considera una situación de alto riesgo cardiovascular tras 10 años de diagnóstico clínico<sup>12, 16</sup>.

*Hipercoagulabilidad y estado pro-inflamatorio:* Se ha demostrado en personas diabéticas el aumento de: Fibrinógeno, aptoglobina, alteraciones en la función plaquetaria. El estado pro inflamatorio se relaciona con insulino-resistencia<sup>16</sup>.

#### 1.6.4.2.3. *Neuropatía Diabética*

La neuropatía está dada por 2 factores principalmente, que son la hiperglicemia y la arteriopatía. En la hiperglicemia se produce disminución de la repolarización de las fibras nerviosas y edema axonal (esto afecta más a fibras delgadas poco mielinizadas produciendo mayor daño en las sensibles al dolor y calor), mientras que las fibras más largas y mielinizadas son afectadas principalmente por isquemia secundaria a la arteriopatía a nivel microvascular, desmielinizandolas (motoras, sensibilidad táctil y vibratoria).

Los síntomas pueden variar desde dolor localizado a nivel de un solo nervio o neuropatía focal, hasta pérdida de la sensibilidad a nivel distal de extremidades principalmente acompañado de síntomas irritativos como parestesias, calambres y disestesias, esto se denomina polineuropatía distal.

Según estudios se ha demostrado que:

- 50% a los 20 años ha desarrollado una neuropatía clínica.
- 30% siempre presenta una neuropatía clínica
- 100% de los pacientes diabéticos presentan neuropatía de forma subclínica<sup>16, 18, 22</sup>.

#### 1.6.4.2.4. *Nefropatía Diabética*

La nefropatía diabética constituye la causa más frecuente de insuficiencia renal crónica terminal en el mundo. Se presenta en tres de cada diez personas con Diabetes, incluso pudiendo ser encontrado al momento del diagnóstico en todos sus estadios desde microalbuminuria hasta tener la necesidad de diálisis.

La hiperglicemia crónica es un factor determinante de las complicaciones en el riñón, los productos de glicocilación avanzada causan un aumento del tejido mesangial y engrosamiento de la capa basal; disminuyendo progresivamente el calibre de la luz de los glomérulos.

El daño en el riñón causado por la hiperglicemia es potenciado por la hipertensión, tabaquismo y dislipidemia. Conforme el daño progresa se evidencia un colapso glomerular disminuyéndolos en número, lo que produce una reducción progresiva en la función renal<sup>28</sup>.

#### 1.6.4.2.5. *Alteraciones oculares*

Existen varias complicaciones oculares en los pacientes con Diabetes, las más frecuentes son la retinopatía diabética, el glaucoma y las cataratas.

Se ha evidenciado que los pacientes con Diabetes son 40% más propensos a presentar glaucoma, mientras que las cataratas es 60% más común que en la población general.

La retinopatía diabética es la complicación más frecuente de la Diabetes Mellitus de larga duración. A los 20 años de enfermedad: 60% de las personas con Diabetes tienen alguna forma de retinopatía de las cuales 5% requieren intervención, es decir 3 de cada 100 personas. La pérdida de visión es 25 veces más frecuente en diabéticos que en la población en general <sup>16, 18, 22</sup>.

#### 1.6.4.2.6. *Pie Diabético*<sup>22</sup>

Según el grupo internacional de estudios sobre el pie diabético se define a este como “infección, ulceración, y/ o destrucción de tejidos profundos asociados a problemas neurológicos y trastorno vascular periférico del miembro inferior”.

La neuropatía sensitiva es un factor de riesgo importante para presentar pie diabético, ya que los pacientes no son capaces de sentir estímulos posiblemente nocivos, o pequeñas lesiones que al no ser identificados pueden progresar a lesiones más grandes, la neuropatía motora produce alteraciones anatómicas en los pies que exacerban el problema, mientras que la neuropatía autonómica afecta el sistema de humectación de los pies.

La arteriopatía también tiene un papel importante en la fisiopatología del pie diabético ya que no hay un aporte adecuado de oxígeno y nutrientes que ayuden a la cicatrización de posibles lesiones a nivel distal.

Estadísticamente se ha demostrado que el 15% de las personas con Diabetes descompensada desarrollarán una úlcera en sus pies y que el 50% de amputaciones no traumáticas del miembro inferior son por diabetes.

#### 1.6.5. Administración Adecuada de la Medicación

El cumplimiento del tratamiento farmacológico ha sido poco estudiado en la diabetes, según investigaciones a nivel internacional se ha evidenciado que aproximadamente en el 37% de las personas existe un incumplimiento de su tratamiento farmacológico por lo que es importante educar al paciente sobre la medicación que utiliza y su uso para mejorar el control glicémico y las complicaciones.<sup>29</sup>

En la Tabla 5.- Aspectos básicos de los medicamentos más utilizados para el control de la Diabetes en el Ecuador.

<b>MEDICAMENTO</b>	<b>SITIO DE ACCIÓN</b>	<b>FARMACODINAMIA</b>
<b>Biguanidas:</b>	Hígado, músculo	Mejora la acción de la insulina

<b>METFORMINA</b>					
<b>Sulfonilurias: GLIBENCLAMIDA</b>	Páncreas			Ayudan al páncreas a liberar insulina	
<b>Insulina</b>					
			<b>Inicio de Acción</b>	<b>Acción Máxima</b>	<b>Duración Acción</b>
Humana	ACTUA EN TODOS LOS RECEPTORES DE INSULINA. DIFIEREN EN SU LIBERACION		30 a 60 minutos	2 a 4 horas	5 a 7 horas
Rápida			5 a 15 minutos	1 a 2 horas	2 a 4 horas
NPH			1 a 2 horas	5 a 7 horas	12 a 13 horas
Glargina			1 a 2 horas	Liberación continua	24 horas

En la Tabla 6.- Efectos adversos que se pueden presentar con el uso de los medicamentos nombrados en la TABLA 5.

<b>MEDICAMENTO</b>	<b>RAM</b>
<b>Biguanidas: METFORMINA</b>	Náuseas, vómitos, diarreas, dolor abdominal, pérdida de apetito, alteración del gusto.
<b>Sulfonilurias: GLIBENCLAMIDA</b>	Molestias visuales transitorias (al inicio), hipoglicemia, signos de contrarregulación adrenérgica, trombocitopenia leve o grave (púrpura), anemia hemolítica, eritrocitopenia, leucopenia, granulocitopenia, agranulocitosis, pancitopenia, porfiria, vómitos, sensación de opresión o de epigastrio lleno, dolor abdominal, diarrea, hepatitis, aumento de las enzimas hepáticas y/o

	colestasis e ictericia.
<b>INSULINA</b>	Hipoglucemia, lipodistrofia, angioedema, reacción anafiláctica, urticaria. Formación de anticuerpos anti-insulina, aumento de peso,

## **CAPITULO 3**

### **MATERIALES Y METODOS**

#### **1. Justificación**

Según la Federación Internacional de Diabetes no existe un programa, ni un enfoque educativo que sea mejor que el resto, a pesar de esto, los programas que incorporan estrategias conductuales y psicosociales han demostrado ser más efectivos, al igual que los programas adaptados según la edad o la cultura. La educación diabetológica ha evolucionado a partir de presentaciones fundamentalmente didácticas hacia modelos más teóricos basados en la capacitación<sup>30, 39</sup>, en México en el 2007 se evidenció que una intervención educativa participativa redujo en 46.5mg/dl la glucosa basal respecto a 16.48mg/dl de la educación tradicional.<sup>31</sup>

Muñoz y Lerman<sup>2</sup> en el 2012 demostraron que la educación a la persona diabética mediante un video mejoró significativamente el conocimiento de la enfermedad en casi la mitad de pacientes, además de la calidad de vida de los mismos, se sabe que los pacientes con mayor conocimiento tienen mejores actitudes respecto a su enfermedad.<sup>32</sup> El implementar un video como una herramienta educacional en pacientes en los que no se han alcanzado los objetivos de tratamiento de la Federación Internacional de Diabetes puede representar un paso importante para mejorar el autocuidado del paciente y efectivizar costos<sup>33</sup>.

Es importante recalcar que al tener el video en casa la información se encuentra accesible al paciente ayudando a responder las dudas que se presentan en su diario vivir respecto a su enfermedad, de esta manera reforzando los conocimientos previamente adquiridos en la consulta y en charlas educativas, indirectamente al ser una fuente de información de fácil acceso fomentaría la inclusión familiar en el aprendizaje sobre la Diabetes Tipo 2, lo que ha demostrado ser beneficioso para la aceptación de la enfermedad en el paciente, modificando de manera positiva la conducta hacia su condición de salud. <sup>23</sup>

## **2. Problema**

¿Cuál es el efecto de la implementación de una herramienta de Educación Diabetológica Audiovisual en el nivel de conocimiento acerca de la enfermedad y control glicémico en el Club de Diabéticos tipo 2 del Hospital del IESS de Riobamba entre Marzo y Diciembre del 2014?

## **3. Objetivos**

### **3.1. Objetivo General**

Determinar el efecto de la implementación de una herramienta audiovisual de educación Diabetológica en personas con Diabetes usuarios del Hospital IESS Riobamba en el conocimiento de la enfermedad y el control glicémico entre Marzo a Diciembre 2014.

### **3.2. Objetivos Específicos**

- Diseñar una herramienta audiovisual de Educación Diabetológica (Charlas y Video) de fácil entendimiento para los participantes.
- Determinar el grado de conocimiento sobre la Diabetes en los participantes.
- Determinar las características sociodemográficas de los participantes.
- Determinar el nivel de control general (Objetivos de control general según la ADA, creatinina y fructosamina) en el Club de Diabéticos del IESS de Riobamba.

- Determinar la relación entre conocimiento de la enfermedad con características sociodemográficas y el nivel de control.
- Describir el proceso de implementación de la herramienta educativa.
- Implementar la herramienta audiovisual educativa Diabetológica en el Club de Diabéticos de Riobamba.

#### 4. Hipótesis

- La implementación de una herramienta audiovisual de educación diabetológica mejora el grado de conocimiento y control glucémico en los miembros el Club de Diabéticos del IESS de Riobamba.
- Los pacientes con diabetes con mayor conocimiento respecto a su enfermedad y tratamiento tienen mejor control metabólico.
- El impacto de los programas educativos es menor en personas con bajo nivel académico y de edad avanzada.

#### 5. Operalización de Variables

<b>VARIABLES</b>				
<b>Variable</b>	<b>Concepto</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Escala</b>	<b>Indicador</b>
<b>SOCIODEMOGRAFICAS</b>				
EDAD	Cantidad de años, meses y días cumplidos a la fecha de aplicación del estudio		Años  Nominal  - Adulto Mayor (>65 años) - No adulto mayor (<65	Años cumplidos

			años)	
SEXO	Condición biológica del sexo de la persona que contesta.		Nominal: - Masculino - Femenino	Caracteres sexuales secundarios
Escolaridad	Ultimo nivel de educación aprobado.		Ordinal: - Analfabeto (0) - Primaria (1-6) - Secundaria (7-12) - Superior ( $\geq 13$ )	Años aprobados
Estado Civil	Situación de una persona según sus circunstancias y la legislación y ordenamiento concede ciertos efectos jurídicos		Nominal - Soltera/o - Casada/o - Unión libre - Divorciada/o - Viuda/o	
<b>CLINICAS</b>				
Tiempo de Diagnóstico	Número de años desde que la persona fue diagnosticada de Diabetes Mellitus tipo 2		Años	Años desde el diagnostico
Presencia de	Enfermedad		Nominal:	Haber tenido

Hipertensión arterial	crónica caracterizada por un incremento continuo de las cifras de la presión sanguínea en las arterias.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- No</li> <li>- Sí</li> </ul>	una medición de TA > 140/90 en 2 ocasiones con 2 semanas de diferencia
<b>HABITOS</b>				
Fumador	Persona que ha fumado por lo menos un cigarrillo en los últimos 6 meses		Nominal <ul style="list-style-type: none"> <li>- SI</li> <li>- NO</li> </ul>	Numero de tabacos que la persona acostumbra consumir.
<b>OBJETIVOS DE CONTROL GENERAL</b>				
Objetivos de Control Metabólico General de Diabetes Mellitus tipo 2, ADA 2014 <sup>11</sup>	Medidas recomendadas por la ADA para evitar complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo 2: Dejar de fumar, porcentaje de pérdida de peso, valores de tensión arterial, glicemia, HbA1c, LDL, HDL y triglicéridos.	Hemoglobina Glicosilada A1c  Glicemia Prepandial	Nominal <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si (&lt;7 %)</li> <li>- No (&gt;7 %)</li> </ul> Nominal <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si (entre 70 y 130 mg/dl)</li> <li>- No (entre 70 y 130 mg/dl)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valor de HbA1c en %</li> <li>- Valores glucemia en mg/dl</li> </ul>

		<p>Presión Arterial</p>	<p>Nominal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si (&lt;140/80 mmHg y &lt;130/80 mmHg en menores de 45 años)</li> <li>- No (&gt;140/80 mmHg y &gt;130/80 mmHg en menores de 45 años)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valores de Presión arterial en mmHg</li> </ul>
		<p>Lípidos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LDL</li> <li>- HDL</li> </ul>	<p>Nominal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si (LDL:&lt;100 mg/dl)</li> <li>- No (LDL:&gt;100 mg/dl)</li> <li>- Si (HDL:&gt;40 mg/dl en hombres y &gt;50 mg/dl en mujeres)</li> <li>- No (HDL:&lt;40 mg/dl en hombres y &lt;50 mg/dl en</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valor de LDL en sangre en mg/dl</li> <li>- Valor de HDL en sangre en mg/dl</li> </ul>

<p>Hemoglobina Glicosilada</p>	<p>Porcentaje de hemoglobina que tiene en su pared radicales glúcidos.</p>	<p>- Triglicéridos</p> <p>Control glicémico</p>	<p>mujeres)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si (Triglicéridos &lt;150 mg/dl)</li> <li>- No (Triglicéridos &gt;150 mg/dl)</li> </ul> <p>Porcentual</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valor de Triglicéridos en sangre en mg/dl</li> </ul>
<p>Fructosamina</p>	<p>Producto resultante de la glicosilación de proteínas sanguíneas.</p>	<p>Valor</p>	<p>Nominal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adecuado (&lt;250umol/L)</li> <li>- Inadecuado (&gt;250umol/L)</li> </ul> <p>Numeral</p>	
<p>IMC</p>	<p>Medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo</p>		<p>Ordinal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Infrapeso</li> <li>- Normopeso</li> <li>- Sobrepeso</li> <li>- Obesidad Grado I</li> <li>- Obesidad</li> </ul>	

Objetivos Cumplidos	Numero de objetivos de control cumplidos  - HbA1c - Glucosa - Triglicéridos - HDL - LDL - IMC - TA		Grado II - Obesidad Mórbida  Numeral (1-7)	Relación entre peso y talla (peso/talla <sup>2</sup> )  Suma del número de objetivos de control los cuales el paciente cumple
---------------------	--	--	---	---

### PRESENCIA DE COMPLICACIONES

Daño Renal	Daño estructural o funcional del riñón	Valor de creatinina en sangre	Ordinal  - Normal (<1.1 mg/dl)* - Alterado (>1.1 mg/dl)	Valor de creatinina en sangre expresado en mg/dl
------------	--	-------------------------------	--	--

### Conocimiento de la Enfermedad

Conocimiento de la enfermedad	En que magnitud un paciente tiene conocimientos básico y avanzados de la enfermedad que posee mediante	Porcentaje de respuesta	Porcentual	Porcentaje de respuestas acertadas del cuestionario de conocimientos
-------------------------------	--	-------------------------	------------	--

Mejora en el conocimiento de la enfermedad	el cuestionario DKQ 24.	Adecuado	Nominal - Si (<70%) - No (>70%)  Nominal - Si (>10%) - No (<10%)	Mejora significativa del conocimiento.
--	-------------------------	----------	--	--

\*+/- 2 desviaciones estándar según laboratorio.

## 6. Tipo de Estudio

Tipo investigación: Cuasi experimental sin grupo control.

## 7. Muestra

Todos los pacientes que asistieron de forma regular al control de su enfermedad del IESS y que aceptaron voluntariamente participar en el estudio. El muestreo fue por cuotas y a manera de bola de nieve, buscando personas con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 usuarios del Hospital del IESS de Riobamba, el contacto con los participantes se realizó vía telefónica con ayuda de la lista de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 perteneciente al servicio de trabajo social del hospital, además de buscar directamente participantes con ayuda de panfletos en el laboratorio clínico en las mañanas, los lugares donde realizan ejercicios (Asociación de adultos mayores del Hospital del IESS Riobamba, Parque Infantil de Riobamba, lugares de "bioterapia), y en la "Unidad de Medicina Familiar del IESS Riobamba"

## **7.1. Criterios de Inclusión**

- Tener diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2
- Ser usuarios del Hospital IESS de Riobamba
- Deseo de participar

## **7.2. Criterios de Exclusión**

- Pacientes con limitación auditiva o visual para ver el video.
- Pacientes con antecedentes de un internamiento hospitalario en el último mes.
- Pacientes con Diabetes Mellitus I del Hospital del IESS de Riobamba.
- Pacientes que no se hayan realizado todos los exámenes de laboratorio o cuestionarios.

## **8. Descripción de la Herramienta Educativa**

El video educativo está basado en Manuales de Educación a Pacientes Diabéticos de la Asociación Española de Endocrinología, Asociación Americana de Diabetes y el Instituto Mexicano de Seguridad Social. El mismo que incluye imágenes y conceptos visuales, animaciones e información actualizada sobre todos estos temas con una perspectiva práctica y positiva, adaptada con un lenguaje de fácil comprensión y aplicación para la población local, con la intención de promover cambios favorables en el paciente y hacerlo consciente de la importancia de la educación.

Muñoz y Lerman<sup>2</sup> de México en el 2012 consideraron 10 temas básicos de educación en diabetes para incluir en su video piloto que son:

- ¿Qué es la Diabetes?
- Signos y Síntomas
- Hipoglucemia
- Plan de Alimentación
- Ejercicio
- Medicamentos e insulinas
- Vigilancia de la glucosa en casa
- Complicaciones crónicas
- El cuidado de los pies

- Aceptar la Diabetes

Para un mejor uso y comprensión del video se dividieron estos temas en 5 capítulos:

- **Capítulo 1:** Definición, fisiopatología, signos, síntomas y diagnóstico.
- **Capítulo 2:** Hipoglucemia, hiperglicemia, control de glucosa en casa y medicación.
- **Capítulo 3:** Complicaciones crónicas, cuidado de los pies.
- **Capítulo 4:** Ejercicio.
- **Capítulo 5:** Dieta.

Se incluyó el uso de personajes ficticios para que los pacientes se identifiquen de mejor manera y logren seguir las pautas del video.

## **9. Implementación de la Herramienta Educativa**

Acercamiento a la Asociación de Adultos Mayores del IESS de Riobamba

### **9.1. Contacto inicial con los pacientes:**

- a. A partir de la lista de las personas que conforman la Asociación de Adultos Mayores del IESS de Riobamba se contactó a los participantes con diagnóstico de Diabetes Tipo 2 por medio de llamadas telefónicas.
- b. El uso de pancartas colocadas en el Hospital del IESS de Riobamba y panfletos en la Unidad de Medicina Familiar Norte del IESS los cuales se comunicaron por vía telefónica y presencial en las fechas que se encontraban programadas.
- c. Se interactuó con las personas afuera de laboratorio clínico del Hospital del IESS de Riobamba en horario de 7 a 11 horas enfocándose en los pacientes que acudían a realizarse exámenes de control para su Diabetes Tipo 2.
- d. Se dejó panfletos y buscó personas interesadas en participar en el programa educativo en los cursos de bailoterapia y gimnasia para adultos mayores en el parque del Milenio, parque de Bellavista y la Asociación del Adulto Mayor.
- e. A todos los participantes se les incentivo a invitar a personas con diagnóstico de Diabetes Tipo 2 que quieran participar en el programa educativo.

## **9.2. Primera Recolección de Datos**

- a. Con la ayuda de los datos proporcionados en las listas que conforman La Asociación de Adultos Mayores de Riobamba se usó el programa AS400 pertenecientes al Hospital del IESS para recolectar los datos de laboratorio recientes de los posibles participantes, teniendo como fecha de referencia para que estos sean válidos los exámenes tomados a partir de Enero del 2014.
- b. Con ayuda del personal de laboratorio clínico del Hospital del IESS de Riobamba se programaron citas para realizar los exámenes de control.
  - A las personas con las que se contactó por vía telefónica se les solicitó que acudan al Hospital del IESS de Riobamba en un horario de 7 a 11 am.
  - Los participantes que tuvieron su acercamiento inicial afuera del laboratorio clínico se midió su nivel de conocimiento, sus medidas antropométricas y nos proporcionaron sus datos incluyendo sus números telefónicos para el segundo acercamiento.
- c. Las medidas antropométricas de algunos participantes fueron tomadas en el curso de bailoterapia de la Asociación de Adultos Mayores del IESS de Riobamba.

## **9.3. Intervención Educativa**

La primera parte de la intervención consistía en charlas educativas para los pacientes, se citó a los pacientes al auditorio del Hospital del IESS de Riobamba para dos fechas con una duración aproximada de cuatro horas según lo recomendado en la bibliografía. En las charlas educativas se fomentaba a los participantes a compartir sus experiencias con Diabetes y a tener más contacto con pacientes de su misma condición para fomentar la educación. La asistencia no fue la esperada a pesar de realizar múltiples fechas. Los asistentes a las charlas fueron los pacientes que en un principio buscaron información sobre el plan educativo.

Con la ayuda del comité directivo de la Asociación de Adultos Mayores del IESS de Riobamba se citó por medio de llamadas telefónicas y anuncios durante los programas matutinos de gimnasia a la proyección del video educativo en el Auditorio del Hospital del IESS de Riobamba, se realizaron varias proyecciones en días y horarios diferentes. A los pacientes que no pertenecían a la Asociación se los contacto por vía telefónica.

La proyección duró un tiempo aproximado de una hora y se fomentó la realización de preguntas y sugerencias. Posteriormente se entregó una copia en DVD del video educacional recordándoles repetir su proyección en casa y anexado un plan de dieta y ejercicios individualizado. Durante esta parte de la intervención se realizó el examen de fructosamina a cada uno de los asistentes.

#### **9.4. Segunda Recolección de Datos**

El contacto final con los participantes se realizó de manera telefónica y se les solicitó acudir a la misma casa de salud para evaluar por segunda ocasión el nivel de conocimiento y la fructosamina. Las llamadas telefónicas se realizaron por múltiples ocasiones hasta tener un contacto directo con los participantes y una vez realizada la cita para el tercer contacto se les recordó por vía telefónica 24 horas antes que debían acudir al control. A las personas que por razones de fuerza no podían acudir a las citas programadas, pero mostraron interés de participación se les realizó una visita domiciliaria.

### **10. ASPECTOS BIOETICOS**

El presente estudio cumplió con los 4 principios básicos de bioética: autonomía, beneficencia, no-maleficencia y la justicia.

Previo a todo se explicó a los participantes el motivo y posibles beneficios al participar en la investigación, que toda información será confidencial y el único motivo del estudio fue con fines académicos, posterior a lo cual se solicitó que firmen de manera voluntaria un documento de consentimiento informado.

## CAPITULO 4

### RESULTADOS

Fueron incluidos en el estudio 129 pacientes que pertenecían al Hospital del IESS de Riobamba.

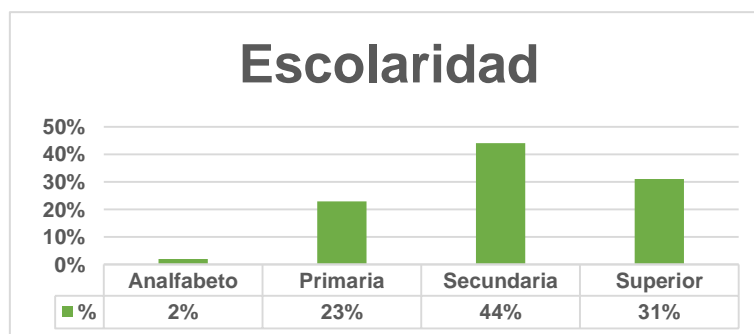
#### 1. Análisis Descriptivo

##### 1.1. Características Sociodemográficas

La media de edad fue de 67,17 años (DE=9,87) de los cuales aproximadamente las tres cuartas partes fueron mujeres (n=92) y el 58,9%(n=76) adultos mayores. El 57% (n=73) fueron casados y aproximadamente el 75% tuvieron educación secundaria y superior (n=97).

##### Gráficos 1 y 2

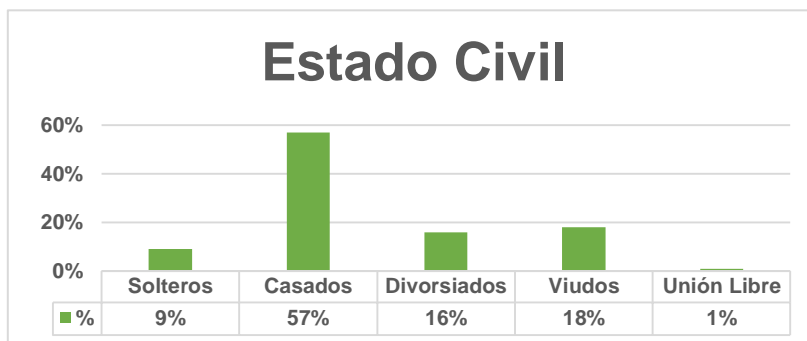
**Grafico 1:** Nivel de Escolaridad de pacientes con Diabetes usuarios del IESS de Riobamba 2014.



**Fuente:** Hospital del IESS de Riobamba

**Elaborado:** Autores

**Grafico 2:** Estado Civil de pacientes con Diabetes usuarios del IESS de Riobamba 2014.



**Fuente:** Hospital del IESS de Riobamba

**Elaborado:** Autores

## 1.2. Características Clínicas

El promedio de años de diagnóstico fue de 12,07(DE=9,05) con un rango de 1 mes a 40 años, el 55,8% (n=72) tuvo más de 10 años de enfermedad. **Tabla 1**

**Tabla 1:** Distribución por tiempo de Enfermedad de Diabetes Tipo 2 de pacientes con Diabetes usuarios del IESS de Riobamba 2014.

TIEMPO DE ENFERMEDAD	N°	%
< 5 años	33	25,58
5 - 10 años	24	18,6
>10 años	72	55,8
<b>Total</b>	<b>129</b>	<b>100</b>

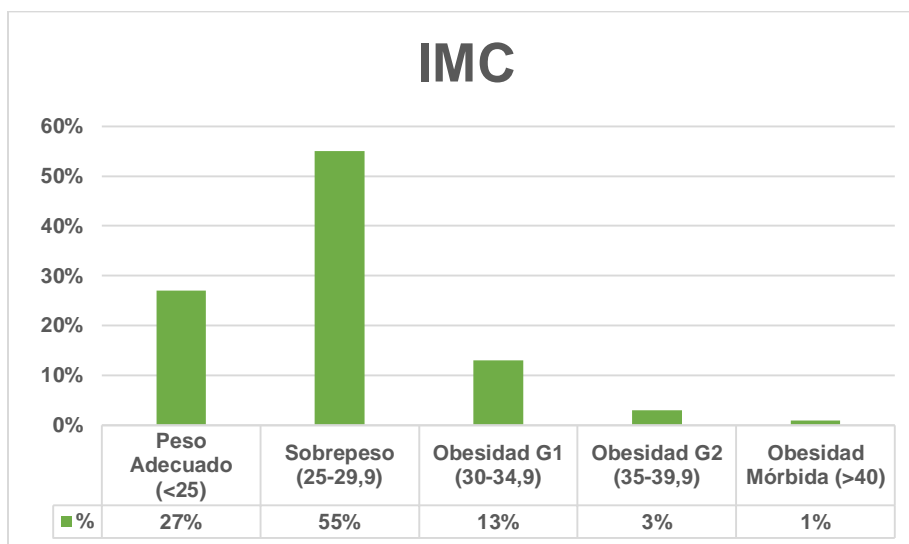
**Fuente:** Hospital del IESS de Riobamba

**Elaborado:** Autores

De los pacientes incluidos en el estudio, se encontró que el 55,1%(n=71) presentan concomitantemente hipertensión arterial.

El valor promedio de la TAS fue de 124 mmHg (DE=15) y TAD 72 mmHg (DE=8) de los cuales el 81% (n=104) tuvieron un control adecuado de la misma (<140/80 mmHg), el 72,9% (n=94) de los participantes presentaron sobrepeso u obesidad. **Gráfico 3.**

**Gráfico 3:** Índice de Masa Corporal de los pacientes con Diabetes usuarios del IESS de Riobamba 2014.

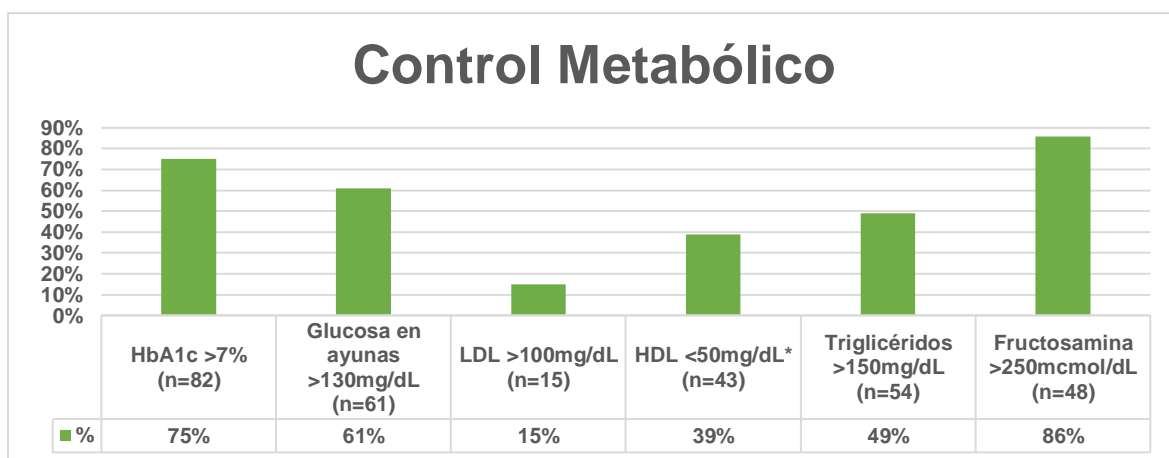


**Fuente:** Hospital del IESS de Riobamba

**Elaborado:** Autores

Se obtuvieron muestras de sangre del 84,5%(n=109) del total de participantes mostrando que el 75,2%(n=82) tenía un control glicémico inadecuado (HbA1c>7%), con una media de HbA1c de 8,61% (DE=2,31). Alrededor del 50% presentó niveles inadecuados de glucosa en ayunas y triglicéridos. (**Gráfico 4**)

**Gráfico 4:** Control metabólico de los pacientes con Diabetes usuarios del IESS de



Riobamba 2014.

\* <40 mg/dL para hombres

**Fuente:** Hospital del IESS de Riobamba

**Elaborado:** Autores

Los niveles de Fructosamina fueron medidos en el 43,45%(n= 56) de la muestra, de los cuales 85,7% (n=48) presentaron niveles inadecuados (>250umol/L), se decir no tuvieron un adecuado control de su enfermedad. **Tabla 2**

**Tabla 2:** Nivel de Fructosamina de los pacientes con Diabetes usuarios del IESS de Riobamba 2014.

Fructosamina	"n"
Mal Control (>250 ummol/L)	48(86%)
<b>Total</b>	<b>56</b>

**Fuente:** Hospital del IESS de Riobamba

**Elaborado:** Autores

### 1.3. Nivel de Conocimiento Preintervención

A partir de los resultados del test DKQ24 se obtuvo que el nivel conocimiento en los participantes fue inadecuado (<70%) en el 59,7% (n=77), con una calificación media de 62,76% (DE=13,70%).

Las preguntas con más respuestas incorrectas trataban de conocimientos básicos y complicaciones en el 93%(n=120) y 85%(n=110) respectivamente. **Tabla 4.**

**Tabla 4:** Preguntas con respuestas incorrectas de pacientes con Diabetes usuarios del IESS de Riobamba Diciembre 2014.

Pregunta	% incorrecto
1) El comer mucha azúcar y otras comidas dulces es una causa de la diabetes	93%(n=120)
21) El temblar y sudar son señales de azúcar alta en la sangre	85%(n=110)
17) Una persona con diabetes debería limpiar una cortadura primero yodo y alcohol	84%(n= 108)
3) La diabetes es causada porque los riñones no pueden mantener el azúcar fuera de la orina	79%(n=102)
22) El orinar seguido y la sed son señales de azúcar baja en la sangre	67%(n=87)

**Fuente:** Hospital del IESS de Riobamba

**Elaborado:** Autores

## 2. Análisis Bivariar Preintervención

### 2.1. Relación entre Características Demográficas y Nivel de Conocimiento

Al relacionar la edad con el nivel de conocimiento educativo se evidencio que los participantes menores de 65 años tuvieron un nivel adecuado de conocimiento (RR=0,18) ( $p<0,046$ ), las personas con conocimiento inadecuado tuvieron en promedio 3,72 años más de instrucción. ( $p< 0,000$ )

Los hombres tuvieron un resultado del test de conocimiento 5,9% mayor que las mujeres ( $p<0,033$ ) **Tabla 5**

**Tabla 5:** Resultado de nivel de conocimiento por sexo

Sexo	N°	% respuestas correctas	p
Hombres	37	67%	<0,033
Mujeres	92	61,1%	

*Fuente:* Hospital del IESS de Riobamba

*Elaborado:* Autores

### 2.2. Relación entre Características Clínicas y Nivel de Conocimiento

No hubo asociación entre el nivel de conocimiento de la enfermedad y las características clínicas de los participantes en cuanto al tiempo de enfermedad, nivel de control de glicemia o la presencia de daño renal. **Tabla 6**

**Tabla 6:** Relación entre nivel de conocimiento y control glicémico de pacientes con Diabetes usuarios del IESS de Riobamba 2014.

	<b>Buen Conocimiento</b>	<b>Mal Conocimiento</b>	<b>P</b>
<b>HbA1c &lt;7%</b>	13 (48%)	14 (52%)	0,408
<b>Fructosamina&lt;250 ummol/dl</b>	2 (25%)	6 (75%)	0,235

*Fuente: Hospital del IESS de Riobamba*

*Elaborado: Autores*

### 3. Efectos de la Intervención sobre el Nivel de Conocimiento

Las personas que tuvieron algún tipo de intervención representó el 49,6% (n=64) del total de la población estudiada. **Tabla 7.**

**Tabla 7:** Participación en el programa educacional

	<b>N° Participantes</b>
<b>Charlas y Video</b>	20 (15, 5%)
<b>Solo Video</b>	42 (32,6%)
<b>Solo Charlas</b>	3 (2,3%)
<b>Total</b>	64 (49,6%)

*Fuente: Hospital del IESS de Riobamba*

*Elaborado: Autores*

#### 3.1. Cambio en el Nivel de Conocimiento Pre y Post Intervención

Para medir el efecto del programa de capacitación se aplicó por segunda ocasión el test al 36% de la muestra (n=47). El 66,7% (n=28) obtuvo un resultado adecuado, un 26,4% más que en la prueba inicial ( $p < 0,035$ ). La calificación promedio fue de 74,65% (DE=12,22%).

El 46,8% (n= 22) de las personas mejoraron significativamente en el test de conocimiento (>10%).

El aumento del conocimiento fue más notorio en los temas sobre conocimientos básicos y control de glucosa, en donde existió una mejora del 16% y 13% respectivamente, siendo estas diferencias significativas ( $p < 0,05$ ). **Tabla 8**

**Tabla 8:** Porcentaje de aciertos por tema de pacientes con Diabetes usuarios del IESS de Riobamba Diciembre 2014.

Temática	% Aciertos Pre Intervención	% Aciertos Post Intervención	IC	P
Conocimientos Básicos	57%	73%	(10,01 – 21,44)	0,000
Control de Glucosa	58%	71%	(6,44 – 21,23)	0,000
Complicaciones	75%	79%	(-0,47 – 9,63)	0,075

**Fuente:** Hospital del IESS de Riobamba

**Elaborado:** Autores

Las preguntas con menor cantidad de aciertos trataban sobre conocimientos básicos y complicaciones en donde el 85% de la población consideró el comer mucha azúcar como causa de la Diabetes. **Tabla 9.**

**Tabla 9:** Preguntas con más respuestas incorrectas en pacientes con Diabetes usuarios del IESS de Riobamba Diciembre 2014.

Pregunta	% incorrecto preintervención	% incorrecto postintervención	p
1) El comer mucha azúcar y otras comidas dulces es una causa de la diabetes	93%(n=120)	85%(n=40)	0,38
17) Una persona con diabetes debería limpiar una cortadura primero yodo y alcohol.	84%(n=108)	64%(n=30)	0,488
21) El temblar y sudar son señales de azúcar alta en la sangre	85%(n=110)	57%(n=27)	0,651
23) Los calcetines y las medias elásticas apretadas NO son malos para los diabéticos	43%(n=102)	53%(n=25)	0,692
3) La diabetes es causada porque los riñones no pueden mantener el azúcar fuera de la orina	79%(n=102)	49%(n=23)	0,656

**Fuente:** Hospital del IESS de Riobamba

**Elaborado:** Autores

Las preguntas que más mejoraron el conocimiento fueron la N°3 y N°21 en un 32 y 28% respectivamente, a pesar de no existir una significancia estadística. **Tabla 10**

**Tabla 10:** Porcentaje de mejora según la pregunta en pacientes con Diabetes usuarios del IESS de Riobamba 2014.

Pregunta	% mejora	IC	p
3) La diabetes es causada porque los riñones no pueden mantener el azúcar fuera de la orina	30%	(-0,204 – 0,112)	0,656
21) El temblar y sudar son señales de azúcar alta en la sangre	28%	(0,081 – 0,163)	0,651

<b>12)</b> Una azúcar baja en la sangre es causada por mucha comida	24%	(-0,163 – 0,196)	0,982
<b>4)</b> Los calcetines y las medias elásticas apretadas NO son malos para los diabéticos	24%	(-0,221– 0,127)	0,692
<b>24)</b> Una dieta diabética consiste principalmente en comidas especiales	24%	(-0,225 – 0,130)	0,686
<b>22)</b> El orinar seguido y la sed son señales de azúcar baja en la sangre	23%	(-0,187 – 0,157)	0,990

**Fuente:** Hospital del IESS de Riobamba

**Elaborado:** Autores

### 3.2. Relación entre cambio en el Conocimiento y Características de la Población

Un aumento significativo en el conocimiento (>10%) se relacionó con tener conocimiento inadecuado en la prueba inicial ( $p < 0,011$ ) y menos años de instrucción respecto a las personas que no tuvieron una mejora significativa. ( $p < 0,005$ ) **Tabla 11 y 12**

**Tabla 11:** Relación entre un mejor en el conocimiento con conocimiento inicial adecuado en pacientes con diabetes usuarios del Hospital del IESS Riobamba

	<b>Mejora &gt;10%</b>	<b>Mejora &lt;10%</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Puntaje &gt;70%</b>	6	16	22
<b>Puntaje &lt;70%</b>	16	9	25
<b>TOTAL</b>	22	25	47

**Fuente:** Hospital del IESS de Riobamba

**Elaborado:** Autores

**Tabla 12:** Relación entre con una mejora en el conocimiento y características del paciente.

	<b>Categoría</b>	<b>N°</b>	<b>Media de mejora del conocimiento</b>	<b>t</b>	<b>P</b>
<b>Conocimiento inicial</b>	Adecuado	22 (47%)	4,9% (DE= 9,2%)	3,177	0,003
	Inadecuado	25 (53%)	15,8% (DE= 14,12%)		
<b>Edad</b>	< 65 Años	18 (38%)	12,8% (DE= 12,7%)	-0,832	0,411
	> 65 Años	29 (62%)	9,5% (DE=13,5%)		
<b>Años Dg</b>	< 10 años	28 (60%)	9,1% (DE=11,8%)	1,001	0,324
	> 10 años	19 (40%)	13,2% (DE=14,8%)		
<b>Años Estudio</b>	< 10 años	14 (30%)	19% (DE=14,96%)	-2,586	0,018
	> 10 años	33 (70%)	7,3% (DE=10,79%)		

**Fuente:** Hospital del IESS de Riobamba

**Elaborado:** Autores

Se evidencio que el porcentaje de las personas menores de 65 años con un conocimiento adecuado aumentó un 36,5%. ( $p < 0,020$ ) **(Tabla 9)**

**Tabla 9:** Nivel de conocimiento en menores de 65 años.

	< 65 años Preintervención	< 65 años Postintervención	p	IC
<b>Puntaje &gt; 70%</b>	27 (51%)	14 (88%)	0,020	(0,114 – 0,617)
<b>Puntaje &lt;70%</b>	26 (49%)	2 (12%)		
	53	16		

**Fuente:** Hospital del IESS de Riobamba

**Elaborado:** Autores

#### 4. Efecto de la Intervención sobre el Control de la Diabetes

No existió relación entre el cambio de conocimiento y cambios en el nivel de fructosamina. **Tabla**

**Tabla 12:** Relación entre un cambio significativo del conocimiento con diferencia de fructosamina.

	Diferencia Medias	IC	P
<b>Cambio Fructosamina</b>	3,21	(-51,19 – 44,78)	0,893

**Fuente:** Hospital del IESS de Riobamba

**Elaborado:** Autores

## 5. PARTICIPACIÓN EN EL PROGRAMA EDUCATIVO

La muestra que participó en todas las actividades de la intervención educativa fue del 32,6% de la población inicial (n=42). El 78,6% (n=33) fueron mujeres y 61,9% (n=26) mayores de 65 años. Existió diferencia significativa en el tiempo de diagnóstico y grupo de edad entre la muestra total y los participantes de todo el programa educativo, siendo las personas con mayor tiempo de diagnóstico y los mayores de 65 años los que más abandonaron el estudio. **Tabla 12**

**Tabla 12:** Comparación de características entre el total de participantes y el grupo que culminó la intervención.

	<b>Diferencia Medias</b>	<b>IC</b>	<b>P</b>
<b>Tiempo de Diagnostico</b>	3,83	(0,14 – 6,19)	0,040
<b>Adulto Mayor</b>	20,82%	(0,023 – 0,394)	0,029

*Fuente:* Hospital del IESS de Riobamba

*Elaborado:* Autores

## 6. Análisis Cualitativo de la Implementación de la Herramienta Educativa

### Intervención Educativa

Al iniciar el plan educativo se esperaba que exista un grupo estructurado de personas con Diabetes lo cual facilitaría el contacto con los mismos, pero se encontró un grupo que constaba de personas de la tercera edad con varias patologías, por lo que muchas personas del grupo no tenían Diabetes y muchas personas con Diabetes usuarios del hospital no pertenecían a ningún grupo.

En un inicio se pudo percibir que algunos pacientes acudían por obligación o compromiso por recibir la llamada de parte del personal de la institución mas no por interés en mejorar su

estado de salud o ver un verdadero beneficio en ser parte de un programa educativo esto puede deberse al manejo tradicional de la educación para pacientes.

En el acercamiento inicial las personas que fueron contactadas vía telefónica se mostraron renuentes a participar, mostrando desconfianza hacia los investigadores por lo que hubo que solicitar que la convocatoria al plan educacional sea realizada por personal del Hospital del IESS de Riobamba.

Los pacientes invitados creyeron desde el inicio que debían efectuar algún tipo de pago por participar en la intervención, fueron necesarias varias llamadas telefónicas para localizar a los participantes.

Cuando se mencionó que se iba a realizar control de laboratorio la decisión de colaborar por parte de las personas investigadas fue mayor, y posterior a la toma de los exámenes aumentó más el interés por los resultados que por el plan educacional.

El método más efectivo para involucrar a los pacientes en el programa educacional fue el abordaje directo, ya que las dudas de los participantes pudieron ser respondidas por los educadores, iniciando una relación de confianza que permitió obtener mayor información. Hubo quienes se acercaron de manera voluntaria y fueron ellos los que se mostraron más colaboradores involucrándose de mejor manera en todo el proceso.

La institución no contaba con un equipo de salud que trabaje exclusivamente con personas con Diabetes, un porcentaje de los mismos pertenecía a la Asociación de Adultos Mayores del IESS de Riobamba el cual estaba conformado por personas con enfermedades crónicas. El mayor número de asistentes fueron los que no pertenecían a ningún grupo a pesar de ser afiliados el IESS, un gran porcentaje de los mismos al preguntarles el porqué de su falta de interés para participar en el programa educacional refirieron su inconformidad y baja confianza en su sistema de salud.

La primera parte de la intervención se enfocó en charlas educacionales para los pacientes en las que se les incentivó a compartir sus experiencias, lo que permitió a los educadores profundizar los problemas propios de la enfermedad así como lograr mejores resultados posteriormente. Los asistentes a las charlas fueron los pacientes que en un principio buscaron información sobre el plan educacional.

Dentro de los temas que se trataron en las charlas, el más solicitado fue el plan de alimentación. Durante los conversatorios se pudo determinar que los errores más comunes

se refieren a conocimiento sobre todo de: conceptos básicos sobre la enfermedad, sintomatología y dietas adecuadas. Se detalla los errores más frecuentes:

Fisiopatología:

- La causa más común de la diabetes es por el consumo de azúcar.
- La diabetes no es un padecimiento multifactorial, no es necesario pasar por un proceso previo de alteraciones antes de ser diagnosticados.
- Únicamente el consumo de comidas dulces causa alteración en los niveles de glicemia.
- Incapacidad para interpretar los exámenes de laboratorio, desconociendo la frecuencia de realización, los valores límite para un buen control y el porqué de su alteración.

Autocuidado:

- El uso de insulina es un indicador de gravedad.
- La restricción de ingesta se limitaba únicamente al azúcar, manteniendo una dieta hipercarbonatada, grandes cantidades tres veces al día. (merienda baja en contenido calórico, mayor ayuno en la noche predisponiendo a hipoglicemias en las mañanas e hiperglicemias en las tardes por el alto contenido calórico del almuerzo)
- Falta de conocimiento de los métodos nutricionales.
- Desconocimiento de los beneficios del ejercicio, en especial su ayuda en el control de la glicemia y dolores musculares.
- Desconocimiento de que las actividades cotidianas no pueden reemplazar el ejercicio.

Complicaciones:

- Signos, síntomas y manejo de hipoglicemia e hiperglicemia.
- Cuidado de los pies
- Signos de alarma.
- Desconocimiento de las complicaciones crónicas de la diabetes, las cuales son consideradas enfermedades independientes a su problema de base. La complicación más conocida es el daño renal.

La interacción durante las charlas permitió afianzar la relación no solo entre los asistentes sino también con el educador, lo que facilitó el aprendizaje durante todo el proceso siendo evidente la aplicación por parte de los pacientes de las recomendaciones dadas para su vida

cotidiana, así como colaborar más activamente a convocar nuevos participantes al plan educacional.

Al realizar la proyección del video se evidenció que la información fue muy extensa para lograr que se capte todo el material en una sesión, por lo que se decidió realizar varias proyecciones. Los participantes mostraron su entusiasmo al poder llevar el material a casa así como tener un plan de alimentación personalizado. Los comentarios fueron positivos y la colaboración mejoró después de las proyecciones.

Con relación a la actitud de los participantes frente a su enfermedad fue notoria la falta de compromiso ante los cambios necesarios para mantener un buen control de la diabetes, en su gran mayoría buscaban soluciones externas como medicación o productos las cuales debían dar un resultado inmediato y cuando se les habló de un proceso de cambio que implica tiempo y constancia, el interés disminuyó y se notó un sentimiento de derrota e impotencia ante su condición de salud.

## **CAPITULO 5**

### **DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **1. Discusión**

La educación diabetológica es considerada un pilar en el tratamiento de esta enfermedad y tiene como objetivo brindar al paciente la información y adiestramiento necesarios para que tenga la capacidad de responsabilizarse sobre el control de su enfermedad, tomando decisiones adecuadas que promuevan una mejor calidad de vida<sup>34</sup>.

Existen dos métodos de educación para pacientes diabéticos; la educación tradicional en la que la información es dada de manera unidireccional, el educador imparte el conocimiento que considera necesario sin ningún tipo de dialogo y la educación participativa en la que se impulsa el dialogo e interacción entre el educador y los grupos intervenidos, con el objetivo que la temática a tratar sea propuesta por los mismos pacientes y que la información impartida resuelva sus dudas<sup>5</sup>.

En el presente estudio se planteó el uso de una herramienta audiovisual acompañada de un ciclo de charlas participativas para lograr cambios en el conocimiento (El 66% tuvo un

resultado adecuado post intervención, 26,4% más que en el inicio,  $p < 0,035$ ) y niveles de glicemia de los mismos (La fructosamina disminuyó en 12,36 mcg/dL,  $p = 0,443$ )

Muñoz (2012) en México, realizó una investigación de 6 meses de duración sobre el efecto de una intervención educativa, utilizando un video en personas con Diabetes Tipo 2. En la misma, al igual que en esta investigación no hubo relación entre el conocimiento inicial y el control glicémico ( $RR = -0,162$ ,  $p = 0,235$ ), del mismo modo entre un aumento en el conocimiento con una mejora en los niveles de glucosa en sangre ( $p = 0,893$ ), esto se podría atribuir al tiempo de duración de la intervención<sup>2</sup>.

Según Rodríguez et. al. (2009) para que una intervención educativa sea efectiva en reducir el nivel de glicemia, los pacientes deben convertir los conocimientos en cambios conductuales. Se ha evidenciado que los cambios en el control de glicemia son progresivos y proporcionales al tiempo de aplicación del programa educativo, encontrando mejoras significativas en estudios de larga duración (12-18 meses), como los realizados por Barceló en México (2010) y Deakin et. al. (2009) en Estados Unidos<sup>35,36,37</sup>.

En el presente estudio el nivel de conocimiento pre intervención encontrado fue del 62.76%, es decir 8% mayor que en la población mexicana estudiada por Bustos (2007), ( $p < 0,000$ )<sup>i</sup> posiblemente debido a que el nivel de instrucción del grupo de pacientes estudiado fue mayor.<sup>38</sup> En la presente investigación se confirmó lo descrito por Rodríguez (2009), en donde se relacionó una mejora del conocimiento postintervención con un nivel menor de instrucción y conocimiento inicial inadecuado<sup>i</sup>.

Bustos(2012) encontró, al igual que en la población estudiada, que las preguntas menos contestadas correctamente, se relacionan con el conocimiento de la fisiopatología de la diabetes, cuidado de heridas, reconocer los síntomas de hipoglicemia e hiperglicemia que son considerados conocimientos básicos para el autocuidado<sup>38</sup>.

Ayala et. al. (2010) sugieren que a la hora de comenzar una intervención educativa se debe tomar en cuenta las características de cada población, con el fin de identificar los problemas más comunes en el grupo de trabajo, el nivel inicial de conocimiento, fomentar la discusión entre los participantes y los educadores; para responder todas las dudas de los pacientes<sup>23</sup>.

---

<sup>i</sup> Se comparó los resultados del test DKQ 24 en las 2 poblaciones, encontrando una diferencia de medias significativa (8%). En la población estudiada el 70% tuvo instrucción secundaria o superior, mientras que la población estudiada por Bustos el 78,6% era analfabeto o tenía instrucción primaria.

Durante la intervención se percibió que el compartir experiencias personales, a manera de reflexión – acción, ayudó a los participantes a adquirir conocimientos e identificar pequeños detalles de su vida cotidiana que fallaban en su autocontrol (“... así ha sido...”).

Los niveles de HbA1c fueron más elevados y de presión arterial menores en la población estudiada, comparado con lo encontrado por Rivera (2013)<sup>39</sup> y Sandin (2008)<sup>40</sup> en España, probablemente debido a que la mayoría de participantes en la presente investigación tenía un plan de ejercicios establecido pero desconocía aspectos básicos sobre la alimentación.

Al realizar el segundo control de fructosamina los pacientes sugirieron a las festividades del mes como un sesgo en su alimentación. (“... en estas fechas ofrecen muchas golosinas...”) (“...en navidad es difícil resistir las tentaciones...”). La ADA sugiere un pre planeamiento en la alimentación antes de las festividades y ocasiones especiales para no perjudicar el control metabólico de las personas con Diabetes<sup>41</sup>.

Según la investigación realizada en México por Arcega et. al. (2008) si el paciente acude voluntariamente a educarse sobre su condición de salud es mucho más evidente una mejora tanto en el conocimiento como en el control de su enfermedad.<sup>42</sup> Esto se confirmó durante la aplicación del programa educativo ya que las personas que se inscribieron de manera voluntaria, se mostraron más colaboradores, tenían mayor interés y en su mayoría participaron en todas las actividades propuestas<sup>41</sup>.

El estilo de vida de las personas, principalmente el sedentarismo y los malos hábitos alimentarios representan un gran problema en el sistema de salud, aumentando la morbilidad, la mortalidad y por tanto los costos.<sup>43</sup> El estilo de vida inapropiado se transforma en factores de riesgo para presentar sobrepeso, Diabetes 2, HTA y dislipidemia, que a su vez causan mayor probabilidad de acelerar la aparición de eventos macro y microvasculares. Es decir tienen que ver directa o indirectamente con cuatro de las seis primeras causas de muerte en el Ecuador del año 2013<sup>6</sup>.

## **1.1. Limitaciones del Estudio**

El contacto con los pacientes se dificultó ya que no existe un grupo establecido de personas con diabetes en la institución, ni un banco de datos actualizado de los mismos.

Al ser la institución un hospital de referencia muchos pacientes vivían en el área rural, por lo que se les dificultaba su traslado a las reuniones educativas.

La programación de las charlas educativas en los mismos horarios que otras actividades programadas por la institución disminuyó el número de participantes.

La época del año en la que se realizaron los controles de glucosa y la entrega del video (Diciembre) culturalmente en nuestro país produce que la gente descuide su autocontrol dietético y disponga de menos tiempo para actividades relacionadas con su salud.

El tiempo que tardó la edición de la herramienta educativa, debido a falta de experiencia de los investigadores, posiblemente influyo en la permanencia de los participantes en el estudio.

Debido al corto tiempo de intervención (2 semanas) no se logró evidenciar cambios conductuales que lleven a una disminución de la glicemia.

El instrumento usado es que no mide la competencia sobre el plan nutricional, lo cual puede explicar porque no se encontró relación significativa entre el conocimiento y el control glicémico

## **2. Conclusiones**

- En la presente investigación la intervención educativa produjo un aumento significativo del conocimiento sobre Diabetes en un 26,4%, pese a no encontrar evidencia de un cambio en los niveles de glicemia.
- A pesar de que el grupo de estudio inicial tuvo un nivel conocimiento adecuado, presentan un mal control metabólico, donde el 75% tenía un control glicémico inadecuado (HbA1c 8,61%) y alrededor del 50% presentaba niveles inadecuados de triglicéridos (164,33 mg/dL).
- El grupo inicial no mostró disconformidad con su estado de salud actual y no tenían la predisposición de reforzar sus conocimientos, el 50% de la muestra tuvo contacto inicial y no participo en la intervención.
- A medida que se fue implementando el programa, el interés de los participantes disminuyó, el 32,6%(n=42) de la muestra participó en la totalidad de las actividades de la intervención educativa.

- Durante las charlas los participantes demostraron conocer conceptos básicos de la enfermedad pero estos no eran aplicables a la vida cotidiana, es decir no tenían las habilidades y destrezas necesarias para llevar un adecuado plan de alimentación, rutina de ejercicios, autocuidado de los pies, etc.
- Tuvieron un aumento significativo del conocimiento las personas con un conocimiento inicial inadecuado en un 15,8% ( $p < 0,003$ ) y con menor nivel de instrucción en un 19% ( $p < 0,018$ ).
- Aumento el porcentaje de personas menores de 65 años con conocimiento adecuado en un 36,5% ( $p < 0,020$ ).
- La intervención no mejoró el control metabólico de la Diabetes tomando como indicador la Fructosamina.
- Las personas con menor tiempo de diagnóstico ( $p < 0,040$ ) y menores de 65 años ( $p < 0,029$ ) fueron en su mayoría los que culminaron el programa educativo; quienes se acercaron voluntariamente para participar en la investigación mostraron mayor predisposición por aprender.
- La experiencia grupal fomentó la interrelación entre las personas las cuales se incentivaban a seguir participando en el programa y creó un ambiente más seguro para compartir con los educadores.
- La educación participativa y horizontal ayudó a los pacientes a darse cuenta que la mayor parte del tratamiento de la diabetes está en sus manos, al percatarse que las medidas a tomar en su día a día son posibles de realizar con cambios conductuales mínimos. (“...podemos medir nuestro plato en porciones medido en mis manos...”)

### **3. Recomendaciones**

- Se ve la necesidad que los sistemas de salud públicos consideren a la educación como un pilar del tratamiento de enfermedades crónicas y crear espacios para mantener una interacción y seguimiento constantes entre el educador y los grupos intervenidos.
- Se recomienda la realización actividades grupales organizadas que fomenten la discusión entre los participantes sobre sus experiencias personales, logrando así que los

pacientes se relacionen entre ellos, al mismo tiempo que la información que obtengan sea de fácil aplicación en su día a día y se adapte a su realidad socioeconómica.<sup>44</sup>

- El usar una herramienta educativa (video) de fácil acceso en los hogares permite al paciente tener una fuente de información inmediata, satisfactoria para sus necesidades de conocimiento sobre la enfermedad, a la vez permite compartir la información a sus allegados. Para crear una herramienta educacional es necesario estudiar a la población que se desea intervenir tanto su nivel de conocimiento como sus características sociodemográficas.
- El alcance de los programas educativos no debe ser orientado únicamente a pacientes con diagnóstico de Diabetes tipo 2 sino a grupos de alto riesgo, principalmente a familiares en primer grado porque al ser un método preventivo se ha evidenciado que el apoyo familiar se relaciona con mejor control glicémico.<sup>45</sup>
- Es necesario crear una herramienta que mida conocimientos sobre nutrición ya que con el test usado no es evaluado.
- La educación debería ser implementada de manera precoz al momento del diagnóstico e incluso en personas con factores de riesgo, ya que sienten mayor interés por conocer sobre la enfermedad, además para que el impacto de la intervención sea mayor es beneficioso que la información que se proporcione sea con lenguaje sencillo, tomando en cuenta el nivel de escolaridad, condición socioeconómica, tiempo de diagnóstico, nivel previo de conocimiento, etc.
- El impacto de la educación además de ser enfocado a las personas con diabetes también debe ser implementado en grupos de riesgo, sería de gran utilidad el uso de medios de comunicación masivos como un método adecuado para la difusión de información de simple entendimiento a la población orientado en cambios del estilo de vida.
- A pesar de que existan o no programas educativos institucionales, el papel del médico es actuar como educador e indagar sobre las necesidades individuales de cada paciente. Teniendo como objetivo concientizar al mismo acerca del cumplimiento o no de los objetivos de control y ayudarlo a identificar las fallas específicas en su tratamiento, además incentivar al paciente a ser autodidacta, participar en programas de ejercicios y unirse a grupos o clubes de diabéticos para ayudarlo en su autocontrol.

## Bibliografía

- <sup>1</sup> Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes Tipo 2. Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. Madrid: Plan Nacional para SNS de MSC. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco; 2008. [http://www.guiasalud.es/GPC/GPC\\_429\\_Diabetes\\_2\\_Osteba\\_compl.pdf](http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_429_Diabetes_2_Osteba_compl.pdf) (Acceso: Octubre 2013)
- <sup>2</sup> Muñoz Martínez S, Lerman Garber I, Cuevas D, Aguilar Salinas C, Luisa Velasco M, Hernández Jiménez S, et al. Estudio piloto del beneficio de la utilización de un video como herramienta educativa en pacientes con Diabetes Tipo 2. Revista de Endocrinología y Nutrición 2012; 20(2). <http://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2012/er122a.pdf> (Acceso: Octubre 2013)
- <sup>3</sup> Pérez Rodríguez A, Barrios López Y, Monier Tornés A, Berenguer Gouarnalusses M, Martínez Fernández I. Repercusión social de la educación diabetológica en personas con diabetes mellitus. MEDISAN 2009; 13(1). [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol13\\_1\\_09/san11109.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol13_1_09/san11109.pdf) (Acceso: Septiembre 2014).
- <sup>4</sup> American Diabetes Association. Standards of Medical care in Diabetes - 2014. Diabetes Care 2014; 37(1). [http://m.care.diabetesjournals.org/content/37/Supplement\\_1/S14.full.pdf](http://m.care.diabetesjournals.org/content/37/Supplement_1/S14.full.pdf) (Acceso: Abril 2014).
- <sup>5</sup> Mendoza I, Torres J, Herrera A, Colina W. Educación diabetológica y su proyección a la comunidad. Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo 2012; 10(1). [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1690-31102012000400015&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1690-31102012000400015&script=sci_arttext) (Acceso: Septiembre 2014)
- <sup>6</sup> Usiña J, Carrera S. *Anuario de estadísticas vitales nacimientos y defunciones 2013*. INEC 2014. Ecuador. [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion\\_y\\_Demografia/Nacimientos\\_Defunciones/Publicaciones/Anuario\\_Nacimientos\\_y\\_Defunciones\\_2013.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/Publicaciones/Anuario_Nacimientos_y_Defunciones_2013.pdf) (Acceso: Septiembre 2014).
- <sup>7</sup> Atlas de la Federación Internacional de Diabetes. FID 2014. [http://www.idf.org/sites/default/files/Atlas-poster-2014\\_ES.pdf](http://www.idf.org/sites/default/files/Atlas-poster-2014_ES.pdf) (Acceso: Junio 2014).
- <sup>8</sup> Weerattung P, Jayasinghe S, Perera Y, Jayasena G, Jayasinghe s. Per capita sugar consumption and prevalence of diabetes mellitus – global and regional associations. BMC Public Health 2014; 14. <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2458-14-186.pdf> (Acceso: Mayo 2014).
- <sup>9</sup> Araya V. Mecanismos fisiopatológicos de la Diabetes Mellitus tipo 2. Revista Hospital Clínico Universidad de Chile 2012. [http://www.redclinica.cl/HospitalClinicoWebNeo/Controls/Neochannels/Neo\\_CH6258/deploy/mecanismos\\_fisiopatol\\_diabetes.pdf](http://www.redclinica.cl/HospitalClinicoWebNeo/Controls/Neochannels/Neo_CH6258/deploy/mecanismos_fisiopatol_diabetes.pdf) (Acceso: Febrero 2014).
- <sup>10</sup> Thomas D, Elliott EJ. Low glycaemic index, or low glycaemic load, diets for diabetes mellitus. Cochrane Database of Systematic Reviews 2009; (3): Art. No.: CD006296. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD005268.pub2/pdf> (Acceso: Diciembre 2014).
- <sup>11</sup> Pérez A, Carbonell L, García A, Garrote I, González S, Morales J. Intervención educativa en Diabéticos tipo 2. Revista Cubana de Medicina General Integral 2009; 25 (4). [http://www.bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol\\_25\\_4\\_09/mgi03409.pdf](http://www.bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol_25_4_09/mgi03409.pdf) (Acceso: Diciembre 2014).

- <sup>12</sup> Holman R, Paul S, Bethel M, Matthews D, Neil A. 10-Year Follow-up of Intensive Glucose Control in Type 2 Diabetes. *The New England Journal of Medicine* 2008; 359(15). <http://columbiamedicine.org/education/r/Endocrine/Outpatient%20and%20Prevention/UKPDS%20follow%20up.pdf> (Acceso: Abril 2014).
- <sup>13</sup> Antón M, Corsóstegue B, Cortazar A, Gallego P, García L, Gastambide S, et al. *Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes Mellitus Tipo 1*. Chile, MINSAL; 2013. <http://web.minsal.cl/portal/url/item/b554e8e580878b63e04001011e017f1e.pdf> (Acceso: Junio 2014).
- <sup>14</sup> Calderon. E, Cejudo. E, Font. K, Lopez. A. Guía de Practica Clínica: Diagnóstico y Tratamiento Diabetes en el embarazo. Catalogo Maestro de Guías de Practica Clínica IMSS 2009. [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/320\\_IMSS\\_10\\_Diabetes\\_embarazo/GRR\\_IMSS\\_320\\_10.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/320_IMSS_10_Diabetes_embarazo/GRR_IMSS_320_10.pdf) (Acceso: Febrero 2014).
- <sup>15</sup> Cabrera A, Sánchez G, Mediavilla J, Navarro J, Beltran D, Álvarez F, et al. Tengo Diabetes Tipo 2 ¿Qué puedo hacer?. FEDE España 2008. <http://www.redgdps.org/index.php?idseccion=287&PHPSESSID=570a30718ac6346194d3b97be718b288> (Acceso: Febrero 2014).
- <sup>16</sup> Rydén L, Grant P, Anker S, Berne C, Cosentino F, Danchin N, et al. Guía de práctica clínica de la ESC sobre diabetes, prediabetes y enfermedad cardiovascular, en colaboración con la European Association for the Study of Diabetes. *Rev Esp Cardiol* 2014; 67(136). [http://www.semergen.es/semergen/sites/default/files/publicaciones/2014\\_guia\\_de\\_la\\_sec\\_dm\\_y\\_ecv\\_traducida.pdf](http://www.semergen.es/semergen/sites/default/files/publicaciones/2014_guia_de_la_sec_dm_y_ecv_traducida.pdf) (Acceso: Julio 2014).
- <sup>17</sup> Powers A. Diabetes Mellitus. En: Longo D, Jameson L, Kassper D, Fauci A, Hauser S, Loscalzo J. *Harrison Principios de Medicina Interna* 18° edición. McGraw-Hill Global Education Holdings 2011. 2968-3002.
- <sup>18</sup> Abad D, Bureo J, Calabuig J, Corbatón A, Cruz I, Escribano J. Protocolo de Diabetes Mellitus Tipo 2. Sociedad Española de Medicina Interna. Elseiver España 2010. <http://www.fesemi.org/documentos/1354119963/publicaciones/protocolos/protocolos-diabetes-mellitus-tipo-2.pdf> (Acceso: Enero 2014).
- <sup>19</sup> Bataller A, Catalá M, Catalá M, Girbés J, Pedro T, Navarro J, et al. *Manual de Educación Diabetológica*. España. LAIMPRESA CG 2008. <http://publicaciones.san.gva.es/publicaciones/documentos/V.5221-2008.pdf> (Acceso: Septiembre 2014 ).
- <sup>20</sup> Luchetti F, Zanetti M, Dos Santos M, Martins T, Sousa V, De Sousa C. Conocimiento y Actitudes: Componentes para la Educación en Diabetes. *Rev Latino-am Enfermagem* 2009; 17(4). [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v17n4/es\\_06.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v17n4/es_06.pdf) (Acceso: Septiembre 2014).
- <sup>21</sup> Ayala A, Irigoyen A. *Diez requisitos para iniciar una intervención educativa en Diabetes mellitus tipo 2*. *Mundo da Saúde* 2010; 34(3): 407-408. [http://www.saocamilo-sp.br/pdf/mundo\\_saude/77/407a408.pdf](http://www.saocamilo-sp.br/pdf/mundo_saude/77/407a408.pdf) (Acceso: Septiembre 2014 ).
- <sup>22</sup> Castro G, Díez J, López P, López M<sup>a</sup>. *Manual de educación diabetológica avanzada de pacientes adultos* 2008; <https://www.lillypro.es/diabetes/nurses/aula-de-formacion/guias-clinicas-2/manual-de-educacion-diabetologica-avanzada-de-pacientes-adultos> (Acceso: Febrero 2014).
- <sup>23</sup> Marquez J, Ramon Suarez G. El Ejercicio en el Tratamiento de la Diabetes Mellitus 2. *Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo* 2012; 49(4) [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1851-30342012000400006&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1851-30342012000400006&script=sci_abstract) (Acceso: Mayo 2014)

- 
- <sup>24</sup> Abellán J, Sainz P, Ortín E. Guía para la Prescripción de Ejercicio Físico en Pacientes con Riesgo Cardiovascular 2010; <http://www.seh-lilha.org/pdf/GuiaEjercicioRCV.pdf> (Acceso: Febrero 2014).
- <sup>25</sup> CDC: Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Controle su Diabetes: Guía para el Cuidado de su salud 2010; <http://www.cdc.gov/diabetes/pubs/pdf/controle.pdf> (Acceso: Febrero 2014).
- <sup>26</sup> Calvo-Colindrez J, Duarte J, Lee V, Espinosa R, Romero S, Sanchez G. *Hiper glucemia por estrés. Revista de Medicina Interna de México* 2013; 29 (2). <http://www.revistasmedicasmexicanas.com.mx/download/med%20interna/2013/Marzo-Abril/MI%202.10%20Hiper glucemia.pdf> (Acceso: Febrero 2014).
- <sup>27</sup> Grupo de trabajo Diabetes Mellitus y Enfermedad Cardiovascular de la Sociedad Española de Diabetes. *Diabetes mellitus y riesgo cardiovascular: Recomendaciones del grupo de trabajo diabetes mellitus y enfermedad cardiovascular de la Sociedad Española de Diabetes* 2009. <http://www.sediabetes.org/gestor/upload/file/DM%20y%20riesgo%20CV%202009%20v030809.pdf> (Acceso: Febrero 2014).
- <sup>28</sup> Guzmán J, García R, Gómez F, Calles J. Prevención, diagnóstico y tratamiento temprano de la Nefropatía Diabética, Recomendaciones de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) 2009. <http://www.alad-latinoamerica.org/DOCConsenso/PREVENCIÓN%20DE%20NEFROPATIA.pdf> (Acceso: Febrero 2014).
- <sup>29</sup> Márquez E, Martell N, Gil V, Casado J, Martín de Pablos J, Ferraro J, Chaves R, Fernández A. Ortega. *Diabetes mellitus. Cumplimiento terapéutico. Insulina. Atención Primaria. Estudio prospectivo* 2010. <http://m.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-el-cumplimiento-terapeutico-insulina-tratamiento-diabetes-mellitus-90097199> (Acceso: Febrero 2015).
- <sup>30</sup> Comité de Revisión de Estándares de la Sección Consultiva sobre Educación Diabética de la FID. Estándares internacionales de educación diabética. Australia 2009. <http://www.idf.org/files/docs/intnl-standards-es.pdf> (Acceso: Octubre 2013).
- <sup>31</sup> Ruiz D, Martínez A, Antunez J, Rodríguez L. Intervención educativa sobre Diabetes Mellitus en pacientes portadores de la enfermedad. *Archivo Médico de Camaguey* 2011. <http://www.redalyc.org/ARTICULO.oa?id=211118852004> (Acceso: Febrero 2014).
- <sup>32</sup> Fernández A, Abdala T, Tenorio G, López E, Cruz S, Dávila R, et al. Estrategias de autocuidado en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Revista de Especialidades Médico - Quirúrgicas* 2012; 17(2). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=47323278006> (Acceso: Febrero 2014).
- <sup>33</sup> Larrea M. Influencia de la Educación en Diabetes, para el mejoramiento del costo – utilidad de los Pacientes Diabéticos afectados: Análisis en los Centros de Atención Ambulatoria Chimbacalle Y Suroccidental del IESS en el período Marzo 2006 – Diciembre 2007. Ecuador 2008. <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/1323> (Acceso: Febrero 2014)
- <sup>34</sup> Gucciardi E. A Systematic Review of Attrition from Diabetes Education Services: Strategies to Improve Attrition and Retention Research. *Can J Diabetes* 2008; 32(1): 53-65. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1499267108210117> (Acceso: Noviembre 2014)

- <sup>35</sup> Barceló A. *Proyecto Veracruz Para El Mejoramiento de la Atención de la Diabetes (VIDA): Informe Final*. México: OPS 2010. [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=18698&Itemid=2518](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=18698&Itemid=2518) (Acceso: Enero 2015).
- <sup>36</sup> Luchetti F, Zanetti M, Dos Santos M, Martins T, Sousa V, De Sousa C. Conocimiento y Actitudes: Componentes para la Educación en Diabetes. *Rev Latino-am Enfermagem* 2009; 17(4). [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v17n4/es\\_06.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v17n4/es_06.pdf) (Acceso: Septiembre 2014).
- <sup>37</sup> Deakin T, McShane C, Cade J, Williams R. Group based training for self-management strategies in people with type 2 diabetes mellitus (Review). *The Cochrane Collaboration* 2009. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD003417.pub2/pdf> (Acceso: Junio 2014).
- <sup>38</sup> Bustos R, Barajas A, López G, Sánchez E, Palomera R, Islas J. Conocimientos sobre Diabetes Mellitus en pacientes Diabeticos Tipo 2 tanto urbano como rurales del occidente de Mexico. *Revista en Medicina Familiar* 2007; 9 (3). <http://www.redalyc.org/PDF/507/50711441005.PDF> (Acceso: FEBRERO 2014).
- <sup>39</sup> Rivera F, García F, Pruteanu D, Benitez A, Colombo E, Medio E. Cumplimiento de objetivos de control en pacientes diabéticos de alto y muy alto riesgo cardiovascular. *Revista de Medicina Familiar y Atención Primaria* 2013; 17 (12). [http://www.revistafml.es/upload/ficheros/noticias/201302/1712\\_ai\\_cumplimiento\\_objetivos\\_control\\_diabetes\\_rcv.pdf](http://www.revistafml.es/upload/ficheros/noticias/201302/1712_ai_cumplimiento_objetivos_control_diabetes_rcv.pdf) (Acceso: Enero 2015)
- <sup>40</sup> Sandín-M, Sarría A. Cumplimiento de los objetivos de control metabólico en pacientes con Diabetes tipo 2 en Atención Primaria. *Atención Primaria* 2008; 40(4). [http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?\\_f=10&pident\\_articulo=13118068&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=27&ty=145&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=27v40n04a13118068pdf001.pdf](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13118068&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=27&ty=145&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=27v40n04a13118068pdf001.pdf) (Acceso: Enero 2015).
- <sup>41</sup> American Diabetes Association. *Holiday Survival Guide 2010*. [http://stopdiabetes.diabetes.org/site/DocServer/ADM\\_HolidaySurvival\\_FINAL.pdf?docID=64701](http://stopdiabetes.diabetes.org/site/DocServer/ADM_HolidaySurvival_FINAL.pdf?docID=64701) (Acceso: Enero 2015)
- <sup>42</sup> Arcega A, Celada N. Control de pacientes con diabetes: Impacto de la educación participativa versus educación tradicional. *Revista Med Inst Mex Seguro Soc* 2008; 46 (6). [http://revistamedica.imss.gob.mx/index.php?option=com\\_multicategories&view=article&id=948:control-de-pacientes-con-diabetes-impacto-de-la-educacion-participativa-versus-educacion-tradicional&Itemid=613](http://revistamedica.imss.gob.mx/index.php?option=com_multicategories&view=article&id=948:control-de-pacientes-con-diabetes-impacto-de-la-educacion-participativa-versus-educacion-tradicional&Itemid=613) (Acceso: Enero 2015)
- <sup>43</sup> Goodarz D, Finucane M, Yuan L, Singh G, Cowan M, Paciorek C, Lin J, Farzadfar F, Khang Y, Stevens G, Rao M, Ali M, Riley M, Robinson C, Ezzati M. National, regional, and global trends in fasting plasma glucose and diabetes prevalence since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 370 country-years and 2.7 million participants. *LANCET* 2011; 378(31-40). [http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(11\)60679-X.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(11)60679-X.pdf) (Acceso: Agosto 2014)
- <sup>44</sup> Pérez A, Barrios Y, Monier A, Berenguer M, Martínez I. Repercusión Social de la educación diabetológica en personas con diabetes mellitus. *MEDISAN* 2009; 13(1). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192009000400011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192009000400011) (Acceso: Enero 2015)
- <sup>45</sup> Avila L, Cerón D, Ramos R, Velázquez L. Asociación del control glicémico con el apoyo familiar y el nivel de conocimientos en pacientes con diabetes tipo 2. *Revista Médica de Chile* 2013; 141 (173-180). [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872013000200005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872013000200005&script=sci_arttext) (Acceso: Enero 2015)

## ANEXOS

### ANEXO 1

Cuestionario: Diabetes Knowledge Questionnaire 24 (DKQ 24)			
	SI	NO	NOSE
1. El comer mucha azúcar y otras comidas dulces es una causa de la diabetes			
2. La causa común de la diabetes es la falta de insulina inefectiva en el cuerpo			
3. La diabetes es causada porque los riñones no pueden mantener el azúcar fuera de la orina			
4. Los riñones producen insulina			
5. En la diabetes que no se está tratando, la cantidad de azúcar en la sangre usualmente sube			
6. Si yo soy diabético, mis hijos tendrán más riesgo de ser diabéticos			
7. Se puede curar la diabetes			
8. Un nivel de azúcar de 210 en una prueba de sangre hecha en ayunas es muy alto			
9. La mejor manera de controlar mi diabetes es haciendo pruebas de orina.			
10. El ejercicio regular aumentará la necesidad de insulina u otro medicamento para la diabetes			
11. Hay dos tipos principales de Diabetes: Tipo 1 (dependiente de insulina) y Tipo 2 (no-dependiente de insulina)			
12. Una azúcar baja en la sangre es causada por mucha comida			
13. La medicina es <b>más</b> importante que la dieta y el ejercicio para controlar mi diabetes			
14. La diabetes frecuentemente causa mala circulación			
15. Cortaduras y rasguños cicatrizan más despacio en diabéticos			
16. Los diabéticos deberían poner cuidado extra al cortarse las uñas de los dedos de los pies.			
17. Una persona con diabetes debería limpiar una cortadura primero yodo y alcohol			
18. La manera en que preparo mi comida es igual de importante que las comidas que como.			
19. La diabetes puede dañar mis riñones			
20. La diabetes puede causar que no sienta en mis manos, dedos y pies			
21. El temblar y sudar son señales de azúcar alta en la sangre			
22. El orinar seguido y la sed son señales de azúcar baja en la sangre			
23. Los calcetines y las medias elásticas apretadas <b>NO</b> son malos para los diabéticos			
24. Una dieta diabética consiste principalmente en comidas especiales			

### Hoja de Recoleccion de Datos

CI: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_ Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_

Sexo: M F E. CIVIL: S C D V UL Escolaridad: A PI PC SI SC SUPI SUPC

HTA: SI NO fumador: SI NO \_\_\_\_/día Tiempo de Diagnóstico: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_ Kg Talla: \_\_\_\_ cm TA: \_\_\_\_/\_\_\_\_

**LABORATORIO**

HbAc: \_\_\_\_ % glicemia en ayunas: \_\_\_\_ mg/dl LDL: \_\_\_\_ mg/dl

HDL: \_\_\_\_ mg/dl Triglicéridos: \_\_\_\_ mg/dl Creatinina: \_\_\_\_ mg/dl

Proteínas en orina: NO Microalbuminuria Proteínuria RESULTADO DE TEST

DKQZ4: \_\_\_\_/24 = \_\_\_\_% <70% >70%

### Hoja de Recoleccion de Datos

CI: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_ Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_

Sexo: M F E. CIVIL: S C D V UL Escolaridad: A PI PC SI SC SUPI SUPC

HTA: SI NO fumador: SI NO \_\_\_\_/día Tiempo de Diagnóstico: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_ Kg Talla: \_\_\_\_ cm TA: \_\_\_\_/\_\_\_\_

**LABORATORIO**

HbAc: \_\_\_\_ % glicemia en ayunas: \_\_\_\_ mg/dl LDL: \_\_\_\_ mg/dl

HDL: \_\_\_\_ mg/dl Triglicéridos: \_\_\_\_ mg/dl Creatinina: \_\_\_\_ mg/dl

Proteínas en orina: NO Microalbuminuria Proteínuria RESULTADO DE TEST

DKQZ4: \_\_\_\_/24 = \_\_\_\_% <70% >70%

---

## ANEXO 3

### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA

Título del protocolo: **IMPLEMENTACION DE UNA HERRAMIENTA DE EDUCACION DIABETOLOGICA AUDIOVISUAL Y VALORACION DEL EFECTO SOBRE EL CONOCIMIENTO DE LA ENFERMEDAD EN EL CLUB DE DIABETICOS TIPO II DEL HOSPITAL DEL IESS DE RIOBAMBA DE MARZO A NOVIEMBRE 2014**

**Investigadores:** Pablo Gabriel Mármol Rivera (Egresado de Medicina PUCE)  
María José Orellana Coello (Egresado de Medicina PUCE)

**Sede donde se realizará el estudio:** Hospital IESS de Riobamba

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

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento.

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, -aun cuando el investigador responsable no se lo solicite-, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio ni recibirá pago por su participación.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.

Yo, \_\_\_\_\_ he leído, escuchado y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación.

\_\_\_\_\_  
Firma del participante o del padre o tutor

CI:

Fecha: