



TECNOLOGICO SUPERIOR  
“CORDILLERA”

CARRERA DE TECNOLOGIA EN OPTOMETRIA

ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES VISUALES Y OCULARES  
DE LOS PACIENTES DIABETICOS NO CONTROLADOS DEL DISPENSARIO  
CENTRAL DEL IESS DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO 2014 – 2015.  
CREACION DE UN DVD INFORMATIVO MULTIMEDIA PARA PACIENTES  
DIABETICOS NO CONTROLADOS.

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Tecnólogo en Optometría

Autor: David Alejandro Carvajal Enríquez

Tutor: Opt. Catalina Vargas Mora

Quito, Abril 2015

## DECLARATORIA

Declaro que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal, que se ha citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen a los derechos de autor vigentes. Las ideas, resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

---

David Alejandro Carvajal Enríquez

C.I: 1721520128

ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES VISUALES Y OCULARES DE LOS PACIENTES DIABETICOS NO CONTROLADOS DEL DISPENSARIO CENTRAL DEL IESS DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO 2014 – 2015. CREACION DE UN DVD INFORMATIVO MULTIMEDIA PARA PACIENTES DIABETICOS NO CONTROLADOS.

## CESIÓN DE DERECHOS

Yo, David Alejandro Carvajal Enríquez alumno de la Escuela de Salud, Carrera de Optometría, libre y voluntariamente cedo los derechos de autor de mi investigación a favor del Instituto Tecnológico Superior "Cordillera"

---

David Alejandro Carvajal Enríquez

C.I: 1721520128

ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES VISUALES Y OCULARES DE LOS PACIENTES DIABETICOS NO CONTROLADOS DEL DISPENSARIO CENTRAL DEL IESS DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO 2014 – 2015. CREACION DE UN DVD INFORMATIVO MULTIMEDIA PARA PACIENTES DIABETICOS NO CONTROLADOS.

## AGRADECIMIENTO

Primeramente quiero agradecer a Dios por ponerme en el camino correcto guiando cada uno de mis pasos y por este momento tan especial en mi vida.

A mis padres y hermano por ser el pilar fundamental de mi vida, gracias a ellos he logrado todas mis metas y he aprendido a ser una mejor persona cada día.

A mi novia Andrea por toda su comprensión y ternura que regala a mi vida.

A mi tutora de tesis Opt. Catalina Vargas por toda su ayuda y guía para realizar el presente proyecto.

A todos mis profesores del salón de clase por brindarme todo su conocimiento y amistad.

Al Dispensario Central del IESS por abrirme sus puertas para realizar mi investigación.

Y a todos mis compañeros por sus buenos deseos.

## **DEDICATORIA**

A Dios y la Virgen del Quinche por regalarme la vida para realizarme como profesional.

A mis Padres que siempre me apoyaron incondicionalmente.

A mi novia Andrea Kure por ser la razón principal de mi tema de tesis.

ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES VISUALES Y OCULARES DE LOS  
PACIENTES DIABETICOS NO CONTROLADOS DEL DISPENSARIO CENTRAL DEL IESS DEL  
DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO 2014 – 2015. CREACION DE UN DVD INFORMATIVO  
MULTIMEDIA PARA PACIENTES DIABETICOS NO CONTROLADOS.

## ÍNDICE

### Índice general

<b>1.</b>	<b>Capítulo I: El Problema</b>	
1.01	Planteamiento del problema.....	1
1.02.	Formulación del problema.....	2
1.03.	Objetivo general.....	3
1.04.	Objetivo específico .....	3
<b>2.</b>	<b>Capítulo II: Marco Teórico</b>	
2.01.	Antecedentes de estudio.....	4
2.02.	Fundamentación teórica.....	6
2.02.01.	Que es la diabetes.....	6
2.02.01.1.	Tipo de diabetes.....	7
2.02.01.2.	Causa de la diabetes.....	10
2.02.01.3.	Tratamiento.....	10
2.02.01.4.	Clasificación de la diabetes no controlada.....	16
2.02.02.	Complicaciones visuales y oculares en los pacientes diabéticos no controlados.....	17
2.02.02.1.	<i>Retinopatía diabética</i> .....	17
2.02.02.2.	<i>Catarata</i> .....	19
2.02.02.3.	<i>Glaucoma</i> .....	19
2.02.02.4.	<i>Neuropatía óptica isquémica</i> .....	19
2.02.02.5.	<i>Queratopatía</i> .....	19
2.02.02.6.	<i>Parálisis del musculo ocular</i> .....	19
2.02.02.7.	<i>Oclusión vascular retiniana</i> .....	19
2.02.02.8.	<i>Ojo seco</i> .....	19
2.02.02.9.	<i>Cambios refractivos en pacientes diabéticos</i> .....	20
2.02.02.10.	<i>Cambios en la tensión ocular</i> .....	20
2.02.02.11.	<i>Alteraciones al color en diabéticos</i> .....	21
2.02.02.12.	<i>Estereopsis</i> .....	21
2.02.02.13.	<i>Parálisis de los músculos extra oculares</i> .....	22
2.03.	Fundamentación conceptual.....	23
2.04.	Fundamentación legal.....	25
2.05.	Hipótesis.....	28
2.06.	Caracterización de las variables.....	28
2.07.	Conceptualización de las variables.....	28
2.08.	Indicadores.....	30
<b>3.</b>	<b>Capítulo III: Metodología</b>	
3.01.	Diseño de la investigación.....	31
3.02.	Población y muestra.....	31

3.03.	Operacionalización de las variables.....	32
3.04.	Instrumentos de la investigación.....	32
3.05.	Procedimiento de la investigación.....	33
3.06.	Recolección de la investigación.....	34
<b>4.</b>	<b>Capítulo IV: Procesamiento y Análisis</b>	
4.01.	Procedimiento de análisis y cuadros estadísticos.....	37
4.02.	Conclusiones de análisis estadístico.....	56
4.03.	Respuesta a la pregunta directriz.....	57
<b>5.</b>	<b>Capítulo V: Propuesta</b>	
5.01.	Antecedentes.....	58
5.02.	Justificación.....	59
5.03.	Descripción.....	60
5.04.	Formulación del proceso de aplicaciones de la propuesta.....	61
<b>6.</b>	<b>Capítulo VI: Aspectos Administrativos</b>	
6.01.	Recursos.....	62
6.02.	Propuesta.....	63
6.03.	Cronograma.....	63
<b>7.</b>	<b>Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones</b>	
7.01.	Conclusiones.....	66
7.02.	Recomendaciones.....	67
	<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>68</b>

**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA**

Historia clínica No: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellido: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

Pte. Con carnet  Sin carnet

No controlado: L  M  S

Tiempo de diagnóstico de diabetes \_\_\_\_\_

Antecedentes

Familiares: \_\_\_\_\_ Cirugías: \_\_\_\_\_

Hereditarios: \_\_\_\_\_ Alérgicos: \_\_\_\_\_

LENSOMETRIA \_\_\_\_\_ Tipo de lente \_\_\_\_\_ Add: \_\_\_\_\_

AGUDEZA VISUAL

C.C	VL	P.h
-----	----	-----

O.D		
O.I		

DUCCIONES



ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES VISUALES Y OCULARES DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS NO CONTROLADOS DEL DISPENSARIO CENTRAL DEL IESS DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO 2014 – 2015. CREACION DE UN DVD INFORMATIVO MULTIMEDIA PARA PACIENTES DIABÉTICOS NO CONTROLADOS.

**TEST DE ISHIHARA**

Número de orden de la lámina	Lo que ve una persona normal	Lo que ven personas con deficiencia en el rojo y verde	Lo que ven las personas acromatas o con deficiencia total			
1	12	12	12			
2	8	3	X			
3	6	5	X			
4	29	29	X			
5	57	35	X			
6	5	2	X			
7	3	5	X			
8	15	17	X			
9	74	21	X			
10	2	X	X			
11	6	X	X			
12	99	X	X			
13	45	X	X			
14	5	X	X			
15	7	X	X			
16	16	X	X			
17	73	X	X			
18	X	5	X			
19	X	2	X			
20	X	45	X			
21	X	73	X			
	Protanope	Protanómalo	Deuteranope	Deuteranómalo	ACH	
22	26	6	(2)16	2	(2)6	X
23	42	2	(4)2	4	(4)2	X
24	35	5	(3)5	3	(3)5	X
25	96	6	(9)16	9	(9)6	X

**TEST DE ESTEREOPSIS**

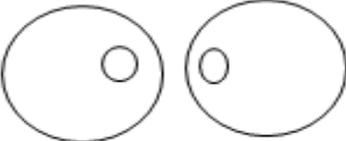
\_\_\_\_\_

**REFRACCION** **A.V. V.L**

**OD** \_\_\_\_\_

**OI** \_\_\_\_\_

**FONDO DE OJO**



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla1: <i>Variable independiente y dependiente</i> .....	31
Tabla 2: <i>Categoría de pacientes diabéticos no controlados</i> .....	36
Tabla 3: <i>Agudeza visual pacientes leves</i> .....	37
Tabla 4: <i>Agudeza visual pacientes medios</i> .....	38
Tabla 5: <i>Agudeza visual pacientes severos</i> .....	39
Tabla 6: <i>Examen motor, ducciones</i> .....	40
Tabla 7: <i>Visión al color</i> .....	41
Tabla 8: <i>Test de Titmus pacientes leves</i> .....	42
Tabla 9: <i>Test de Titmus pacientes medios</i> .....	43
Tabla 10: <i>Test de Titmus pacientes severos</i> .....	44
Tabla 11: <i>Agudeza visual bajo refracción, pacientes leves</i> .....	45
Tabla 12: <i>Agudeza visual bajo refracción, pacientes medios</i> .....	46
Tabla 13: <i>Agudeza visual bajo refracción pacientes severos</i> .....	47
Tabla 14: <i>Fondo de ojo paciente medio</i> .....	48
Tabla 15: <i>Fondo de ojo paciente medio</i> .....	49
Tabla 16: <i>Fondo de ojo paciente medio</i> .....	50
Tabla 17: <i>Fondo de ojo paciente severo</i> .....	51
Tabla 18: <i>Fondo de ojo paciente severo</i> .....	52
Tabla19: <i>Fondo de ojo paciente severo</i> .....	53
Tabla 20: <i>Fondo de ojo paciente severo</i> .....	54
Tabla21: <i>Presupuesto</i> .....	62

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No.1: Pirámide de la Alimentación saludable.....	12
Figura N° 2: Porcentajes de pacientes diabéticos no controlados: leves, medios y severos.....	36
Figura N°3: Porcentajes de los pacientes diabéticos leves con uso de lentes oftálmicos en visión lejana.....	37
Figura N°4: Porcentajes de los pacientes diabéticos medios con uso de lentes oftálmicos en visión lejana.....	38
Figura N°5: Porcentajes de los pacientes diabéticos severos con uso de lentes oftálmicos en visión lejana.....	39
Figura N°6: examen motor. Ducciones.....	40
Figura N°7: Porcentajes de examen de visión cromática en pacientes leves, medios y severos – test de Ishihara.....	41
Figura N°8: Porcentaje de los pacientes diabéticos no controlados leves al realizar el test de estereopsis Titmus.....	42
Figura N°9: Porcentaje de los pacientes diabéticos no controlados medios al realizar el test de estereopsis Titmus.....	43
Figura N°10: Porcentaje de los pacientes diabéticos no controlados severos al realizar el test de estereopsis Titmus.....	44
Figura N°11: Porcentajes de agudeza visual en pacientes diabéticos no controlados leves bajo refracción.....	45
Figura N°12: Porcentajes de agudeza visual en pacientes diabéticos no controlados medios bajo refracción.....	46
Figura N°13: Porcentajes de agudeza visual en pacientes diabéticos no controlados severos bajo refracción.....	47
Figura N°14: Porcentajes de oftalmoscopia directa en pacientes diabéticos no controlados medios. Catarata Incipiente.....	48
Figura N°15: Porcentajes de oftalmoscopia directa en pacientes diabéticos no controlados medios. Catarata Traumática.....	49

Figura N°16: Porcentajes de oftalmoscopia directa en pacientes diabéticos no controlados medios. R.D.N.P Leve.....	50
Figura N°17: Porcentajes de oftalmoscopia directa en pacientes diabéticos no controlados severos. Catarata hipermadura.....	51
Figura N°18: Porcentajes de oftalmoscopia directa en pacientes diabéticos no controlados severos. Rubeosis de iris.....	52
Figura N°19: Porcentajes de oftalmoscopia directa en pacientes diabéticos no controlados severos. R.D.N.P leve.....	53
Figura N°20: Porcentajes de oftalmoscopia directa en pacientes diabéticos no controlados severos.....	54

## RESUMEN EJECUTIVO

La diabetes es una enfermedad en la que el páncreas es incapaz de producir insulina. La falta de insulina provoca la permanencia de la glucosa en la sangre, la cual en niveles elevados puede generar complicaciones a largo plazo en órganos como los ojos, los riñones, el páncreas, entre otros.

La presente investigación tiene como objetivo establecer análisis comparativos acerca de las complicaciones a nivel visual y ocular en los pacientes diabéticos no controlados, los altos niveles de azúcar en la sangre pueden causar la ruptura de pequeños vasos sanguíneos en el ojo, dando lugar a afecciones como la retinopatía diabética, catarata, glaucoma, ojo seco, entre otras.

La metodología de este proyecto se basa en la investigación no experimental, ya que se revisaran historias clínicas manuales de pacientes diabetes, y con la guía de tesis e investigaciones realizadas con anterioridad similares al tema investigativo.

Con la propuesta de la investigación se espera alcanzar un grado de concientización y cuidado de los pacientes diabéticos mal controlados para prevenir alteraciones a nivel visual y ocular.

Al realizar el examen de agudeza visual en el grupo de diabéticos no controlados leves se encontró que la mayoría presenta una buena agudeza visual, obteniendo un 20/20 en la escala de Snellen, mientras que en los diabéticos no controlados medios su gran parte obtuvo una agudeza visual de 20/30, en el caso de los severos, presentan una disminución en su visión partiendo de un 20/40 hasta la particularidad de una agudeza visual de 20/200.

### Palabras clave

Diabetes, insulina, glucosa, investigación experimental, diabetes mal controlada.

ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES VISUALES Y OCULARES DE LOS PACIENTES DIABETICOS NO CONTROLADOS DEL DISPENSARIO CENTRAL DEL IESS DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO 2014 – 2015. CREACION DE UN DVD INFORMATIVO MULTIMEDIA PARA PACIENTES DIABETICOS NO CONTROLADOS.

## ABSTRACT

Diabetes is a disease in which the pancreas is unable to produce insulin. The lack of insulin causes the permanency of the glucose in the blood, which in high levels can generate long term complications in organs such as the eyes, kidneys, pancreas, between others.

The present investigation establishing comparative analysis of complications to visual and ocular level in the diabetic not controlled patients, the high levels of sugar in the blood can cause the break of small blood vessels in the eye, giving place to affections as diabetic retinopathy, cataract, glaucoma, dry eye, among others.

The methodology of this project is based on the not experimental investigation, since there were checked clinical manual histories of diabetes patients and with the guide of thesis and investigations realized previously similar to the research topic.

With the proposed of the investigation is expected to reach a level of awareness and care of diabetic patients badly controlled to prevent alterations to visual and eye.

When examining visual acuity in the diabetic group uncontrolled mild found that the majority have good visual acuity, obtaining a 20/20 Snellen, whereas in uncontrolled diabetics means it's much got 20/30 visual acuity, in the case of severe show a decrease in vision starting from a particularity of 20/40 to 20/200 visual acuity.

## INTRODUCCIÓN

Cuando existe una deficiencia de insulina, la glucosa es incapaz de entrar en las células del organismo y permanece en la sangre, elevando su nivel por encima de los límites normales. Al mismo tiempo las células en las que no ha entrado glucosa sufren la falta de su principal fuente de energía.

Cuando una persona tiene niveles altos de glucosa y presión alta por mucho tiempo, la retina, compuesta por delicados vasos sanguíneos, pueden verse seriamente afectados. Por ello, es importante que los diabéticos se sometan a exámenes preventivos y periódicos con el optómetra, para examinarse los ojos y así determinar si existen signos de catarata o glaucoma. Estas dos enfermedades pueden presentarse en cualquier persona pero existe mayor riesgo para quien padece diabetes.

En el caso de la visión; Los problemas por diabetes pueden llegar a ocasionar hasta la pérdida de la visión. Los daños que ocasiona la diabetes se centran en cuatro partes del ojo: la retina, que es la membrana que cubre la parte posterior del ojo y que tiene como función detectar la luz que entra en él; el humor vítreo, que es el líquido que llena la parte posterior del ojo; el cristalino, que es una lente que está en la parte anterior del ojo y enfoca la luz en la retina; y el nervio óptico, que es el nervio principal que conecta el ojo con el cerebro.

Los problemas de la visión detectados a tiempo pueden ser tratados inmediatamente y así evitar problemas más graves. Una persona con diabetes debe conocer y mantenerse informada sobre las limitaciones que tiene en alimentos y bebidas; y ser muy disciplinado con el tratamiento y los horarios de los medicamentos. En los adultos mayores con diabetes

existe menos conciencia en su tratamiento, por lo que los familiares deben estar más pendientes y ayudarles a crear una cultura preventiva y de bienestar para sí mismos

## Capítulo I: El Problema

### 1.01 Planteamiento del Problema

Una investigación realizada por Harvard Health Publication (2014), señala que la prevalencia de la diabetes se ha multiplicado en las últimas décadas; no solamente porque existen personas diagnosticadas con diabetes, sino que la incidencia ha aumentado porque se desarrolla la enfermedad a muy temprana edad.

Estadísticas realizadas por el Dispensario Central de IESS del área de Crónicos Metabólicos (2013.) señala que entre el 8 de mayo del 2008 y el 29 de abril del 2009, se abrieron las Historias Clínicas Manuales (HCL) y se carnetizó a 1.950 pacientes con enfermedades crónicas metabólicas. De estos el 29.1% (568 personas) corresponden a los pacientes diabéticos con un promedio de edad entre los 65 a 66 años.

La diabetes es una enfermedad en la que el páncreas es incapaz de producir insulina, lo que provoca la permanencia de la glucosa en la sangre elevando su nivel por encima de los límites normales, al mismo tiempo, las células en las que no ha entrado la glucosa, sufren la falta de su principal fuente de energía.

Para llevar una diabetes ideal, es debido mantener un control diario en la medición de glucosa, una alimentación saludable y adecuada, ejercicio físico e higiene, al igual que administrándose los medicamentos requeridos, cumpliendo estos parámetros se prevendrá futuras complicaciones que pueden afectar gravemente la salud y vida de los pacientes.

Los riesgos de complicación de esta enfermedad, que incluyen ataque al corazón, derrame cerebral, retinopatía diabética, insuficiencia renal, amputaciones, entre otras, son la problemática que se abarcará a continuación, ya que es muy importante brindar soluciones

prontas a este hecho, con lo cual se logrará estabilizar y formar parte de un factor de cambio que disminuya la cantidad de personas con diabetes mal controlada.

Si al presente problema no se le da relevancia que necesita, la posibilidad de padecer alteraciones visuales aumentará, entre las más probables se encuentran:

- La Retinopatía diabética, enfermedad que afecta a los vasos sanguíneos de la retina, la parte posterior del ojo donde se captan y registran las imágenes. Los elevados niveles de azúcar en la sangre dañan los vasos de la retina.
- Las cataratas en los pacientes diabéticos aparecen con más frecuencia y a edad más temprana que la mayor parte de las personas. El avance de las cataratas es lento e indoloro, pero se empieza a notar que la visión tiende a empañarse o desdibujarse y el resplandor de las luces o el sol resultan molestos.
- El glaucoma, es una afección que se caracteriza por una excesiva presión del humor acuoso dentro del globo ocular. Si no se detecta ni se trata, el nervio óptico se puede atrofiar y llegara a producir una ceguera.

## **1.02. Formulación del Problema**

¿Mediante el presente estudio se lograra conocer las complicaciones de salud visual y ocular que se pueden ocasionar en pacientes con diabetes no controladas?

### **1.03. Objetivo General**

Realizar un estudio comparativo sobre las complicaciones a nivel visual y ocular en pacientes diabéticos no controlados en el Dispensario Central del IESS del D. M. Q. en el periodo 2014-2015.

### **1.04. Objetivos Específicos**

- Distinguir los pacientes diabéticos no controlados en los niveles leves, medios y severos.
- Determinar las complicaciones visuales y oculares más frecuentes y su incidencia en los pacientes diabéticos no controlados.
- Comparar las complicaciones visuales y oculares en los grupos de pacientes diabéticos no controlados.
- Disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos señalados.
- Diseñar D.V.D un informativo multimedia que instruya a los pacientes crónicos metabólicos a cuidar su estado de salud, implementándolo en el Dispensario Central del IESS de la ciudad de Quito.

## Capítulo II: Marco Teórico

### 2.01 Antecedentes del Estudio.-

Los antecedentes se basan en tesis o trabajos ya elaborados que complementan el desarrollo de la tesis actual. Dentro de los que se destacan:

Quisiguiña Jarrín Diana Cecilia (2010), TESIS: “FACTORES QUE INCIDEN EN EL INCREMENTO DE LAS COMPLICACIONES CRÓNICAS DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL ALFREDO NOBOA MONTENEGRO CANTÓN GUARANDA PROVINCIA BOLÍVAR PERÍODO FEBRERO 2009 – 2010”

En este estudio se concluye que la Diabetes Mellitus es una enfermedad en la cual diversos factores, desencadenan defectos en la secreción y acción de la insulina, produciendo hiperglicemia y de esta manera alteraciones en el sistema cardiovascular, sistema nervioso, riñón y ojos.

Flores Rosillo Esther (2002), TESIS:” FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A RETINOPATÍA EN DIABETES MELLITUS TIPOS 2 EN PACIENTES DEL INSTITUTO NACIONAL DE OFTALMOLOGIA LIMA – PERÚ. DE AGOSTO A ENERO AÑO 2002

La autora plantea que la incidencia de esta enfermedad ha comenzado a aumentar en forma alarmante, sobre todo por sus devastadoras manifestaciones tardías que determinan su elevada morbimortalidad.

ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES VISUALES Y OCULARES DE LOS PACIENTES DIABETICOS NO CONTROLADOS DEL DISPENSARIO CENTRAL DEL IESS DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO 2014 – 2015. CREACION DE UN DVD INFORMATIVO MULTIMEDIA PARA PACIENTES DIABETICOS NO CONTROLADOS.

Academia Americana de Oftalmología (2014), ARTÍCULO: “TRATAMIENTO DEL EDEMA MACULAR”.

En este artículo se destaca el objetivo principal del tratamiento con láser focal una vez que se ha diagnosticado un edema macular. En pacientes con diabetes, el control de azúcar en la sangre y la presión arterial es otro método de tratamiento contra el edema macular.

Rodríguez Barrios Raúl, Massera Lerena María J. (s/f), “COMPLICACIONES OCULARES”.

El autor del artículo enfatiza en las alteraciones retinianas que se pueden efectuar en la gran mayoría de las estructuras del aparato ocular por causa de la diabetes.

Cruz, C., & Jimenez, C. (2006). Propuesta de menú para diabéticos en los restaurantes Mariscos Boca del Río en la ciudad de Orizaba, Veracruz (Tesis de licenciatura). Universidad de las Américas Puebla, Cholula, Puebla, México.

Esta tesis aporta a la investigación lo que respecta a definición, alimentación, métodos de control adecuados de un paciente diabético.

Optómetra Silva Mora Martha Lucia. (2011), VARIACIONES EN LA REFRACCIÓN CAUSADA POR LA INDUCCIÓN DE HIPERGLUCEMIA EN POBLACIÓN NO DIABÉTICA.

El aporte de esta tesis ayudara en la investigación a poseer un indicador de las variaciones en la refracción como consecuencia de cambios en los niveles de glucosa en diabéticos.

ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES VISUALES Y OCULARES DE LOS PACIENTES DIABETICOS NO CONTROLADOS DEL DISPENSARIO CENTRAL DEL IESS DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO 2014 – 2015. CREACION DE UN DVD INFORMATIVO MULTIMEDIA PARA PACIENTES DIABETICOS NO CONTROLADOS.

## **2.02. Fundamentación Teórica.-**

**2.02.01. ¿Qué es la Diabetes?.** La historia de la diabetes comienza desde la Edad Antigua. Los primeros registros que se tienen sobre la diabetes están en el papiro de Ebers (1550 A.C).

Demetrio de Apamea (270 a.C.), creó la denominación diabetes, que quiere decir en griego “atravesar”, ya que la orina no se queda en el organismo (excesiva orina), sino que pasa como a través de un tubo.

Celso (30 a.C.) en su obra “De Medicina” establece los dos principios fundamentales del tratamiento de la diabetes: La dieta y el trabajo muscular.

Langerhans, descubre en el año 1869, que la diabetes se presenta porque el cuerpo no es capaz de producir insulina. Sin embargo, su mayor aportación fue descubrir que la insulina es creada por agrupamiento de células beta en el páncreas. Hasta el día de hoy, estos grupos celulares se conocen como Islotes de Langerhans.

Joslin en 1923, comienza a tratar a sus pacientes con insulina y reducir en gran proporción la incidencia de defunciones.

Cruz & Jiménez (2006) afirma que la Federación Mexicana de Diabetes (FMD). La diabetes incapacita al organismo de utilizar los alimentos adecuados. Al ingerir los alimentos estos se transforman en una forma de azúcar definida glucosa, que es combustible que usan las células para brindar al organismo energía suficiente. Este proceso se llama catabolismo. Para absorber la glucosa digerida adecuadamente, el organismo necesita una sustancia llamada insulina.

El Dr. Marco Moreno relata en su libro que:

La diabetes es un trastorno metabólico de etiología múltiple, caracterizada por hiperglicemia crónica debido a alteraciones del metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y proteínas. A consecuencia de defectos en la secreción de insulina, acción de la hormona o de ambos. La hiperglicemia crónica de la diabetes se asocia con daño de órganos blanco o largo plazo (ojos, corazón, vasos sanguíneos y nervios). El diagnóstico se realiza con 2 glucosas basales sobre 125 mg y glucosas postprandiales sobre 200 mg. (Moreno, 2013, p.43)

Según Miguel Pasquel, presidente de la Sociedad Ecuatoriana de Endocrinología, la diabetes ha sobrepasado lo estimado en cuanto a niveles de incidencia en el mundo, pues se pronosticaba que para el año 2025 habría más casos, pero esto ya se refleja en la actualidad.

En Ecuador en el año 2013 murieron 4600 pacientes con este mal. Un estudio del INEC (comparación 1997 y 2011), indica que en 1997 murieron 1896 personas y en 2011 murieron 4455, un alza totalmente considerable, situando a la diabetes como la primera causa de muerte en el país.

La meta principal en el tratamiento es mantener los niveles de azúcar en la sangre (glicemia) lo más cerca del rango normal como sea posible (oscilen entre los 60 a 90 mg/dl) durante la mayor cantidad de tiempo.

**2.02.01.1. Tipos de Diabetes.** El Dr. Miguel Pasquel señala que existen algunos tipos de diabetes; sin embargo, hay dos más importantes: el primero, el más frecuente, es la Tipo II, también llamado Diabetes del adulto, se caracteriza porque su detonante principal es la obesidad; el otro grupo se llama Tipo I y está relacionado con la infancia, este afecta a individuos de entre 3 y 14 años, se trata de un virus que ingresa al páncreas, y el cuerpo por

tratar de defenderse de este “vector” termina paleándole a la célula y destruyendo la fábrica de producción de insulina. (Pasquel, S.F)

En la diabetes tipo I, el páncreas no produce insulina o produce muy poco, aunque las causas aún no se conocen realmente, los científicos saben que el propio sistema de defensa del organismo ataca y destruye las células productoras de insulina y estas no pueden producir más esta sustancia. (FMD, 2005).

Debido a que la insulina es indispensable para poder vivir, las personas con diabetes tipo I deben inyectarse insulina todos los días para poder metabolizar los alimentos que ingieren, es por eso que también se llama diabetes insulino-dependiente. Los síntomas más frecuentes son:

- Poliuria.
- Polidipsia.
- Polifagia.
- Pérdida de peso.
- Debilidad, somnolencia.
- Cambios repentinos en la visión, o visión borrosa.
- Náuseas y vómito.

En la diabetes tipo II, el páncreas produce insulina, pero por alguna razón, el organismo no es capaz de usarla adecuadamente, por lo que a pesar de que existe insulina en cantidades adecuadas, los niveles de glucosa en la sangre no son normales.

Afortunadamente en muchos casos, la diabetes tipo II puede ser tratada con un adecuado control de peso corporal, una dieta apropiada, reducción de ingesta de azúcar, así como ejercicios. En otros casos, es necesario también el tratamiento con medicamentos

orales y en casos más severos incluso se requiere insulina. La diabetes tipo II generalmente ocurre en personas mayores de 40 años, aunque últimamente se ha incrementado el número de casos en adolescentes y niños.

Este tipo de diabetes, también ocurre en personas con sobrepeso. La probabilidad de presentar diabetes tipo II se duplica con cada 20% de sobrepeso. Se cree que el exceso de grasa en el organismo, disminuye la función efectiva de la insulina. De hecho, el 95 por ciento de pacientes que presentan este tipo tienen sobrepeso, 5 a 10 años previos al apareamiento de la diabetes. Los síntomas de la diabetes tipo II gradualmente y son:

- Poliuria
- Polidipsia
- Polifagia
- Sensación de cansancio
- Cambios repentinos en la visión, o visión borrosa
- Náuseas y vómito
- Infección frecuente, generalmente en las encías u orina
- Hormigueo, entumecimiento en manos y pies
- Picazón en los piel y genitales
- Cortaduras y heridas que tardan en cicatrizar
- Piel seca.

Otro tipo de diabetes es la diabetes gestacional, es la que aparece en mujeres durante el embarazo, y generalmente desaparece después del parto. Los cambios hormonales durante el embarazo hacen que en algunos casos el páncreas no sea capaz de producir suficiente insulina. Este tipo de diabetes generalmente pasa inadvertido, por eso es muy

importante que todas las mujeres embarazadas se realicen un examen de sangre que permitan saber si su nivel de azúcar esté normal y ser muy bien evaluadas durante todo el embarazo.

El tratamiento para este tipo de diabetes puede ser desde un régimen de dieta, hasta inyecciones de insulina. Las mujeres que tienen diabetes en sus familias tienen mayores posibilidades de tener diabetes gestacional. Otros factores de riesgo son:

- Sobrepeso.
- El niño al nacer pece 4 kilos.
- Mayor de 25 años.

(Rodríguez, 2008).

#### ***2.02.01.2. Causas de la Diabetes.***

- Insuficiente producción de insulina.
- No producir insulina.
- Deterioro pancreático
- Antecedentes familiares
- Bajo nivel de actividad
- Peso corporal excesivo

#### ***2.02.01.3. Tratamiento***

Tratamiento. Federación Mexicana de Diabetes (FMD), 2005. La diabetes debe ser considerada como una condición de vida, antes que una enfermedad, ya que las personas con diabetes requieren de un estilo de vida específico, hábitos alimenticios apropiados y los

cuidados necesarios todo el tiempo para poder mantenerse saludables. El tratamiento de la diabetes es muy importante en los enfermos para prolongar los efectos o consecuencias de la misma en el organismo. Existen varios aspectos por medio de los cuales esta enfermedad se puede controlar de una manera muy adecuada. La diabetes debe ser controlada en los niveles de glucosa en la sangre, lo más cerca posible de los rangos normales de (60-90 mg/dl) como sea posible.

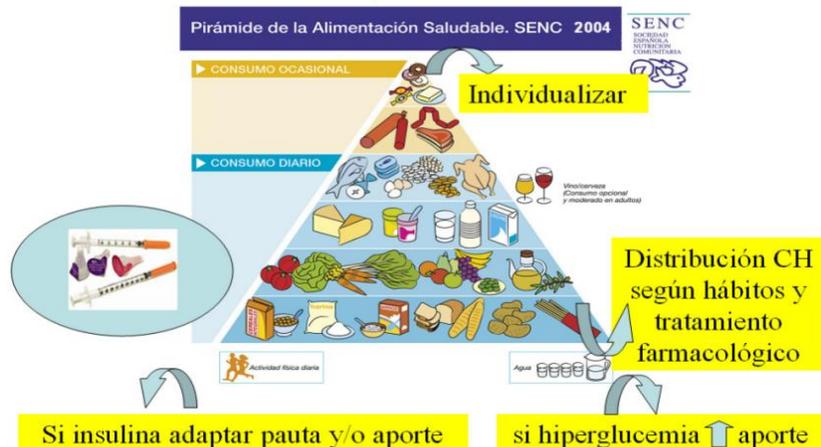
El Laboratorio farmacéutico Glaxo Smith Kline, en su folleto "Diabetes cómo cuidarse" (2002) abarca el tema dentro de un estilo de vida saludable se encuentran los siguientes cuidados que se deben seguir:

**Cuidado en la alimentación:** El control de la diabetes está estrechamente relacionado con la alimentación. Por lo general, cuando una persona es diagnosticada con esta enfermedad, se enfrenta ante el problema de cambiar sus hábitos alimenticios. Por eso, es importante seguir ciertos consejos alimenticios si se padece de esta enfermedad, pues una dieta balanceada y la alimentación que una persona con diabetes requiere es la misma que cualquier persona con intenciones de llevar una vida sana. También es necesario procurar tener un balance entre el tipo de alimentación, las dosis de insulina y los medicamentos, así como la actividad física.

La dieta para diabéticos significa elegir el tipo de alimentos apropiados y consumirlos en cantidades adecuadas, en intervalos de tiempo indicados.

En la Figura N°1 se observa una pirámide nutricional adaptada a personas con diabetes. Ésta puede variar dependiendo de cada paciente.

## Pirámide de la Alimentación Saludable adaptada a la diabetes



**Figura No.1:** Pirámide de la Alimentación saludable (2004),  
Fuente: [www.fundaciondiabetes.org/documentos/consejos\\_alimentacion/consejos\\_alimentacion.htm](http://www.fundaciondiabetes.org/documentos/consejos_alimentacion/consejos_alimentacion.htm)

Se debe preferir alimentos, cocidos al vapor, a la parrilla o al horno; El consumo de vegetales, frutas y granos es esencial; Se debe evitar los alimentos fritos, marinados y apanados, carnes con mucha grasa, productos envasados en aceite y comidas preparadas con salsas cremosas o mantecosas; el uso de sal y azúcar debe ser moderado.

Federación Mexicana de Diabetes (FMD), 2005. Estudios científicos consideran que la diabetes, al igual que otros males actuales, se debe en algunos casos al abuso de su nutrición. Los medicamentos a veces no bastan para obtener el objetivo deseado. A pesar de que estos enfermos cuentan con la insulina y otros tratamientos orales, las medidas dietéticas son prioritarias.

Asociación Mexicana de Amaranito (AMA, 2003). Se debe tomar en cuenta que no solo los pacientes diabéticos deben cuidar de su dieta diaria, todo ser humano debe estar

ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES VISUALES Y OCULARES DE LOS PACIENTES DIABETICOS NO CONTROLADOS DEL DISPENSARIO CENTRAL DEL IESS DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO 2014 – 2015. CREACION DE UN DVD INFORMATIVO MULTIMEDIA PARA PACIENTES DIABETICOS NO CONTROLADOS.

consciente de la calidad alimenticia que recibe día a día. No importa la cantidad de alimentos que consume, estos deben estar debidamente equilibrados de acuerdo con sus funciones físicas y mentales.

Lo importante es determinar las necesidades nutricionales de un paciente con diabetes y con ello, establecer una dieta básica de alimentación, ya que su calidad de vida y equilibrio alimenticio determinan su estado de salud.

Saz, 1999. La alimentación en un diabético no debe distar mucho de la que sería una alimentación equilibrada, recomendable para cualquier persona no diabética, aunque es preciso tomar algunas precauciones y tener en cuenta algunos detalles.

Según el Dr. Saz Franco la alimentación lleva implícitos una serie de objetivos, que son compartidos por el resto del tratamiento y que se puede resumir en los siguientes:

- Normalizar el peso, ya que un porcentaje muy elevado de los diabéticos tipo II, son obesos, lo que dificulta la acción celular de la insulina.
- Ayuda a controlar las situaciones fisiológicas (crecimiento, embarazo, lactancia) y patológicas (enfermedades cetosis; complicaciones) que a lo largo de la evolución de la diabetes y de la vida del diabético se pueden presentar.
- Normalizar la glicemia, intentando evitar hiperglicemia después una ingesta inadecuada; así como las hipoglicemias que se pueden producir antes de las mismas.
- Prevenir las complicaciones tardías evitando la hiperglicemia, disminuyendo la obesidad y evitando los alimentos claramente dañinos.

**Actividad física:** El ejercicio combinado con un plan alimenticio, es fundamental para el control de la diabetes. La actividad física quema calorías y ayuda al cuerpo a utilizar mejor la insulina, reduciendo así la cantidad de glucosa en la sangre.

Mirkin (2006). Afirma:

El ejercicio es una pieza fundamental en el tratamiento integral de la diabetes. La práctica deportiva tiene como consecuencia un incremento en la sensibilidad a la insulina lo cual facilita la entrada de la glucosa a las células musculares. De este modo se logra mantener mejor el equilibrio de la glucosa en sangre y existe una menor necesidad de recibir medicación o insulina. Caminar o correr de forma suave, sin realizar cambios de ritmo bruscos, es uno de los ejercicios más recomendables para el diabético, los deportes que utilizan preferentemente el metabolismo aeróbico, es decir, los de resistencia, son los más adecuados. Atletismo, ciclismo, natación, son algunos ejemplos, ya que estos deportes no requieren gastos bruscos de energía sino esfuerzos mantenidos. El combustible utilizado en estas actividades suele estar representado por los hidratos de carbono muscular y grasa. , (p.48)

Warburton & Co, 2006 menciona que el ejercicio y la insulina se refuerzan para disminuir la glucosa y, por tanto, se pueden reducir las dosis de insulina, incluso sin modificar para nada la cantidad de carbohidratos presentes en la dieta, cuando la actividad física es adecuada.

Se mencionaran algunos beneficios de la práctica regular de ejercicio físico:

- Mejora el riego sanguíneo. Aumenta el HDL en sangre y contribuye a reducir los niveles de triglicéridos sanguíneos.
- Disminuye la necesidad de insulina o antidiabéticos orales

- Junto con una dieta hipocalórica, contribuye al descenso del peso en caso de sobrepeso u obesidad

También existen algunos efectos con la práctica de ejercicio físico proporcionados por:

- El azúcar en sangre tiende a descender: mejora la sensibilidad ante la insulina y el azúcar se aprovecha mejor por parte de las células de nuestro cuerpo.
- En la diabetes tipo II no insulino dependientes, el riesgo de sufrir bajas de azúcar en sangre con la práctica de ejercicio es infrecuente, los suplementos de hidratos de carbono no suelen ser necesarios, a diferencia de lo que ocurre en la diabetes tipo I, que si es dependiente de insulina.

**Control del estrés:** Es importante manejar el estrés, ya que normalmente el cuerpo responde al estrés aumentando los niveles de azúcar en la sangre.

**Fármacos:** El consumo de insulina se refiere a que el paciente deberá ingerirla si su tipo de diabetes lo requiere y obviamente recetada por un médico especialista, ya que un consumo mantendrá los niveles adecuados de azúcar en la sangre. Así mismo, el consumo de medicamentos orales debe estar recetado por un especialista en la materia.

BD (BECTON DRIVE) (2015) Eligiendo una terapia de insulina.

Todas las personas con diabetes tipo 1, algunas personas con diabetes tipo 2 y las mujeres embarazadas necesitan inyectarse insulina una o más veces al día.

Una terapia de insulina es el plan de inyecciones de insulina que debe seguir día a día la persona con diabetes para obtener un control de su azúcar en la sangre. Esto incluye:

tipo de insulina que debe inyectarse, hora en que se deberá inyectar y la cantidad a inyectarse. Muchos regímenes entran en alguno de los siguientes 3 grupos:

- **Terapia convencional:** Se debe inyectar de 1 a 3 dosis de insulina todos los días.

Debido a que en esta terapia las dosis de insulina serán las mismas cada día, se tiene que consumir aproximadamente la misma cantidad de alimento a diario y hacer la misma actividad física para hacerla coincidir con las inyecciones de insulina y mantener el nivel de glucosa en sangre cercano a lo normal. Su médico puede modificar la dosis de insulina basado en los resultados de sus monitoreos de glucosa en la sangre, de cómo se ha sentido y de otros factores importantes en su vida como: un cambio de trabajo, pérdida o ganancia de peso, enfermedad, etc.

- **Terapia flexible:** Generalmente debe inyectarse más de 3 veces por día y medir su nivel de azúcar varias veces durante el día. Su dosis de insulina depende de la combinación de su plan de alimentación, del tipo y cantidad de ejercicio que haga, del nivel de azúcar que usted tenga y de los consejos de su médico.

- **Terapia combinada:** En una terapia de este tipo se incluyen pastillas e insulina, y generalmente se aplica en pacientes con diabetes tipo 2. Por lo general, la insulina se inyecta en la noche para limitar la producción de glucosa por el hígado. Las pastillas se toman durante el día para mantener los niveles de azúcar normales.

#### **2.02.01.4. Clasificación de la diabetes no controlada.**

La clasificación de los pacientes diabéticos no controlados ha sido establecida por el área de crónicos metabólicos del Dispensario Central de IESS en las categorías de leves moderados y severos dependiendo de su examen de hemoglobina glucosilada (HbA1c).

En el grupo de pacientes leves corresponden valores de  $> 6.5\% - 7\%$  de HbA1c.

En el grupo de pacientes medios corresponden valores de  $> 8\% - 9\%$  de HbA1c.

En el grupo de pacientes severos corresponden valores de  $> 10\%$  de HbA1c.

#### **2.02.02. Complicaciones a nivel ocular y visual en pacientes diabéticos**

El verdadero impacto de la diabetes sobre la visión es probablemente mayor del que se calcula en la actualidad, ya que su afectación provoca una serie de enfermedades visuales, además de la retinopatía, varias de las cuales pueden generar graves trastornos de la vista. Entre estas se refiere una ceguera legal, pérdida de la visión que, sin embargo, afecta sustancialmente la calidad de vida de miles de personas que viven con diabetes.

##### **2.02.02.1. Retinopatía diabética (R.D).**

Se da cuando los vasos capilares de la retina, sensibles a la luz, se ven dañados y se inflaman tomando el nombre de microaneurismas. Con el paso del tiempo, estos frágiles vasos sanguíneos podrían comenzar a tener derrames de sangre y fluidos. Esta primera etapa de lesión retiniana no suele afectar a la visión y se conoce como retinopatía no proliferativa. Al avanzar la afectación, la inflamación por los fluidos podría comprometer la visión causando un edema macular diabético y podrían crecer nuevos vasos sanguíneos anormales, sangrar y producir tejidos de cicatrización fibrovascular que provocan un

desprendimiento de retina (retinopatía proliferativa) que genera, de no tratarse de inmediato la ceguera. Entre los signos más característicos de la retinopatía diabética se encuentran:

- **Microaneurismas:** Es la primera alteración vascular visible en la retinopatía diabética (R.D), aunque son muy característicos, con un diámetro que oscila entre 15 y 135um y pueden localizarse en cualquier parte del fondo de ojo aunque es más frecuente observarlos en el polo posterior.

Fundamentalmente se localizan en la capa nuclear interna y en la red profunda de capilares retinianos.

- **Hemorragias Intrarretinianas:** Se producen por la ruptura de microaneurismas, capilares o vénulas. Pueden aparecer en cualquier parte del fondo de ojo pero al igual que los microaneurismas, es más frecuente observarlos en el polo posterior. Las hemorragias profundas suelen ser redondeadas, de bordes irregulares y están localizadas en la capa nuclear interna y plexiforme externa. Las hemorragias superficiales son alargadas o en forma de llama se localizan en la capa fibrosa.
- **Exudados duros:** Se producen por la alteración de la permeabilidad vascular que producen acumulación extracelular de lípidos y lipoproteínas séricas en la capa plexiforme externa, aunque pueden ser más superficiales o más profundos (subretinianos). Aparecen como depósitos blanco amarillentos de límites irregulares de tamaño variable, desde puntiformes hasta grandes placas confluyentes. Su localización en el área macular se asocia con el grado de intensidad del edema macular sin embargo, su existencia no parece relacionarse con el riesgo de progresión de la retinopatía diabética, por lo

que su presencia no influye como agravante en la clasificación de la retinopatía diabética.

- Exudados algodonosas: Son pequeñas formaciones superficiales redondas u ovaladas, blanco amarillentas de límites mal definidos, discretamente elevadas, traducen un infarto isquémico focal de la capa de fibras nerviosas producido por oclusión súbita de arteriolas cercanas.

#### **2.02.02.2. Catarata.**

La acumulación de glucosa en el cristalino conduce a la inflamación y la precipitación de las proteínas del cristalino. La opacificación resultante causa visión borrosa y finalmente, pérdida completa de la visión.

#### **2.02.02.3. Glaucoma.**

Lesiones del nervio óptico asociadas a un alto nivel de tensión interna en el ojo, que genera una pérdida permanente de visión con pocos o ningún síntoma hasta que la enfermedad está avanzada.

#### **2.02.02.4. Neuropatía óptica isquémica anterior.**

Pérdida repentina de riego sanguíneo en el nervio óptico, que genera una grave pérdida de la visión (análoga a un derrame cerebral del nervio óptico).

#### **2.02.02.5. Queratopatía.**

Lesiones crónicas de la córnea, que causan irritaciones, enrojecimientos, sequedad del ojo, secreción refleja en los ojos.

#### **2.02.02.6. Parálisis del músculo ocular.**

Pérdida de riego sanguíneo a los nervios responsables del control de los movimientos coordinados de ambos ojos, lo cual provoca visión doble.

#### **2.02.02.7. Oclusión vascular retiniana.**

Obstrucción repentina de las arterias o venas que suministran la retina, generando a veces una pérdida grave de visión.

#### **2.02.02.8. Ojo seco.**

Relacionados tanto con alteraciones en la capa lipídica como de los estratos acuoso y mucoso de la película lagrimal. Además, una de las alteraciones clínicas más comunes es la alteración del epitelio corneal, que provoca queratopatía punteada y áreas extensas de desepitelización corneal.

Los pacientes con síntomas de ojo seco reportarán sensación de cuerpo extraño, irritación ocular, dolor, lagrimeo, fotofobia, blefarospasmo, visión borrosa etc.

Deben ser tratados con lágrimas artificiales y lubricantes tópicos, preferiblemente, sin conservantes, para evitar la toxicidad que podría inducir su uso continuo.

#### **2.02.02.9. Cambios refractivos en los pacientes diabéticos.**

Gwinup (2007). Establece que el aumento de glucosa en personas diabéticas presentan cambios refractivos de hasta 0.75 dpt.

Lechuga, M. (2006, julio). Patología ocular en la diabetes. Revista Biomédica Revisada Por Pares. Relata que: El paciente llega a consultar porque ve mal de lejos o porque no puede leer, se relacionan con los cambios en las glicemias. La hiperglicemia de 300 a 400 mg/dl aumenta la osmolaridad del humor acuoso que baña el cristalino y éste se deshidrata, lo que ocasiona una miopía que el paciente refiere que ve mal de lejos; si se

controla la glicemia en forma muy rápida se produce el mecanismo inverso y el paciente queda hipermetrope. Estos cambios a veces duran varios meses, hasta que el paciente se pueda estabilizar.

#### **2.02.02.10. Cambios en la tensión ocular.**

En los casos severos, donde hay deshidratación seguida de acidosis, hay hipotensión ocular. En el coma diabético existen una marcada hipotensión, signo de valor diagnóstico frente a otros comas, inclusive el coma hipoglucémico.

La hipertensión que puede encontrarse responde a alteraciones secundarias del iris (rubeosis, bloqueo pupilar entre otras), a hemorragias de cámara anterior, y a las complicaciones de la retinopatía. El glaucoma que así se instale es, pues de características muy severas y responde mal al tratamiento médico, y el quirúrgico, frecuentemente impracticable.

#### **2.02.02.11. Alteración al color en diabéticos**

Trujillo, A. (2014, 24 de febrero) MEDICO OCULISTA EN ESTEPONA. [Web log post].

La prueba de la visión del color puede ayudar a detectar pacientes con edema macular diabético

El espesor foveal en pacientes con diabetes mellitus, medido con tomografía láser se correlacionó con las puntuaciones de error en la visión de color, que pueden ayudar a detectar el edema macular diabético.

#### **2.02.02.12. Estereopsis**

Hurtado, J.Fco. (2013, 12 de abril) Tridimensionalidad de una escena visual. Clínica Rementería.

## Test de Titmus

Se basa en la observación de imágenes con unas gafas polarizadas con las que se perciben los objetos con sensación de profundidad.

Está formado por tres test de estereogramas: el test de la mosca, el test de círculos y test de animales.

- El test de la mosca se utiliza para visión infantil, pidiendo al niño que coja a la mosca.
- El test de círculos consiste en nueve rombos numerados, cada uno conteniendo cuatro círculos. Cada uno de los círculos tiene diferentes disparidades, que van de los 40" a los 400".
- El test de animales, consiste en tres filas de animales con diferentes disparidades el niño debe indicar cuál de los animales está en relieve.

### **2.02.02.13. Parálisis de los músculos extra oculares**

Lechuga, M. (2006, julio). Patología ocular en la diabetes. Revista Biomédica Revisada Por Pares. Describe que: Los pacientes diabéticos, generalmente son transitorias y duran dos a tres meses. La más frecuente es la parálisis del III par, que se caracteriza por ptosis y diplopía, además de un hecho característico de las parálisis de causa metabólica, que es la ausencia de compromiso de la pupila.

#### **Otros cambios:**

- En los vasos conjuntivales se ha descrito, en esta clase de pacientes, un aspecto barroso de las células sanguíneas, observado igualmente en pacientes diabéticos mucho más antes de manifestarse como enfermos (Forsham y Thorn, 1956). Se ven también aneurismas, tortuosidades y varicosidades de los vasos. Aunque no

específicos, serían más frecuente que en sujetos no diabéticos (Ditzel, 1954; Forsham y Thorn, 1956).

- En la membrana de Descemet se describen pliegues de aparición precoz, cuya frecuencia y número esta mayor que en los enfermos no diabéticos (Joslin, 1956; White, J. H., 1935). Serían más frecuentes en aquellos diabéticos que hacen gangrenas o hemorragias profundas de la retina. Se ignora la patogenia de este signo, no teniendo relación con la tasa del azúcar, la dosis insulínica, ni la presión intraocular. De modo análogo a lo que ocurre en el iris y en la retina de han observado vasos que infiltran ambas caras de la córnea. Es un hecho, sin embargo, raro. (Ashton, 1959; Lawrence, 1936)
- En diabéticos y aún en etapas preclínicas, se describe la infiltración del iris con edema en la capa pigmentaria. Esta alteración se pone de manifiesto al abrir la cámara anterior durante la operación de catarata. Esta edematización del epitelio pigmentario es exclusivo de esta estructura uveal, no encontrándose en el cuerpo ciliar, ni en la coroides. (Samuels, 1952).
- La infiltración glucogénica del epitelio pigmentario del cuerpo ciliar, negada por Samuels y Fuchs (1952), sería una de las causas de las alteraciones en la acomodación (Rea, 1941)

### **2.03. Fundamentación Conceptual**

**Catabolismo:** Conjunto de transformaciones y reacciones químicas de degradación a que son sometidos los alimentos.

**Ceguera legal:** Es la pérdida de visión en uno o en los dos ojos. Cuando una persona tiene una visión por debajo de una agudeza visual de 20/200.

**Edema macular:** Es la acumulación de líquido en la retina central, debido a la pérdida de los capilares dilatadores.

**Glucosa basal:** Es una prueba para medir los nivel de glucosa que se encuentra en el plasma sanguíneo en estado de ayunas. La prueba se realiza a través de una muestra de sangre venosa, normalmente por la mañana y después del descanso nocturno.

**Glucosa:** Glúcido monosacárido incoloro, cristalino y soluble. Es la principal fuente de energía de todos los seres vivos. Su fórmula es  $C_6H_{12}O_6$ .

**Hiperglicemia o hiperglucemia:** Aumento de la concentración de glucosa en la sangre por encima de los valores normales (60 a 110 mg/dl).

**Infarto isquémico focal:** Episodio de déficit neurológico de breve duración.

**Insulina:** Es una hormona del aparato digestivo que se produce en las células beta pancreáticas, que tienen como misión facilitar la glucosa que circula en el torrente sanguíneo penetre en las células y sea aprovechada como energía.

**Obesidad:** Enfermedad crónica que puede ser causada por múltiples factores que se caracterizan especialmente por la acumulación excesiva de grasa o hipertrofia general del tejido adiposo en el cuerpo humano.

**Páncreas:** Glándula situada detrás del estómago, al mismo nivel del hígado, pero en la parte izquierda de la cintura. En la ingesta de hidratos de carbono, el páncreas empieza a producir insulina que libera en la sangre.

**Polidipsia:** Sed excesiva a causa de la poliuria.

**Polifagia:** Aumento anormal de la necesidad de comer que puede deberse a ciertos trastornos psicológicos o a alteraciones de tipo hormonal.

**Poliuria:** Trastorno urinario caracterizado por el aumento de las cantidades de orina emitidas durante el día.

**Postprandial:** Son los niveles de glucosa en la sangre después de las dos horas de la ingesta de alimentos, siendo así el mejor marcador de la diabetes en ayunas.

**Xantelasma:** Afección que se desarrolla alrededor de los párpados y se manifiesta a través de levantamientos grasos.

## **2.04. Fundamentación Legal**

### **Constitución de la República del Ecuador:**

#### **Artículo 32.**

“La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.”

“El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva; y, que la prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.”

#### **Artículo 363.**

##### **Numeral 7:**

“Garantizar la disponibilidad y acceso a medicamentos de calidad, seguros y eficaces, regular su comercialización y promover la producción nacional y la utilización de medicamentos genéricos que respondan a las necesidades epidemiológicas de la población.

En el acceso a medicamentos, los intereses de la salud pública prevalecerán sobre los económicos y comerciales”

## **Estatutos Del Colegio de Optometristas de Pichincha**

### **Capítulo II**

d) Llevar a la práctica el cumplimiento justo y exacto de las leyes que nos conciernen sobre nuestro trabajo, con miras al mejoramiento económico y de clase.

### **Leyes de derechos y amparo del paciente**

#### **Capitulo II**

Art. 2.- DERECHIO A UNA ATENCIÓN DIGNA.- Todo paciente tiene derecho a ser atendido oportunamente en el centro de salud acuerdo a la dignidad que merece todo ser humano y tratado con respecto, esmero y cortesía.

## **CONCORDANCIAS**

### **LEY ORGÁNICA DE SALUD. Art.7**

Art.3. DERECHO A NO SER DISCRIMINADO.- Todo paciente tiene derecho a no ser discriminado por razones de sexo, raza, edad, religión o condición social y económica.

Art.4. DERECHO A LA CONFIDENCIALIDAD.- Todo paciente tiene derecho a que la consulta, examen, diagnóstico, discusión, tratamiento y cualquier tipo de información relacionada con el procedimiento médico a aplicársele, tenga el carácter de confidencial.

ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES VISUALES Y OCULARES DE LOS PACIENTES DIABETICOS NO CONTROLADOS DEL DISPENSARIO CENTRAL DEL IESS DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO 2014 – 2015. CREACION DE UN DVD INFORMATIVO MULTIMEDIA PARA PACIENTES DIABETICOS NO CONTROLADOS.

## **LEY ORGANICA DE SALUD, Art. 6**

Art. 5.- DERECHO A LA INFORMACIÓN.- Se reconoce el derecho de todo paciente a que, antes y en las diversas etapas de atención al paciente, reciba del centro de salud a través de sus miembros responsables, la información concerniente al diagnóstico de su estado de salud, al pronóstico, al tratamiento, a los riesgos a los que medicamente está expuesto, a la duración probable de incapacitación y a las alteraciones para el cuidado y tratamientos existentes, en términos que el paciente pueda razonablemente entender y estar habilitado para tomar una decisión sobre el procedimiento a seguirse. Exceptuándose las situaciones de emergencia.

El paciente tiene derecho a que el centro de salud le informe quién es el médico responsable de su tratamiento.

## **LEY ORGANICA DE SALUD, Art.7**

Art.6.- DERECHO A DECIDIR.- todo paciente tiene derecho a elegir si acepta o declina el tratamiento médico. En ambas circunstancias el centro de salud deberá informarle sobre las consecuencias de su decisión.

### **2.05. Hipótesis**

A menor control de la diabetes, mayor complicación visual y ocular en pacientes del Dispensario Central del IESS del D.M.Q 2014-2015.

## 2.06. Caracterización de las Variables

- **VARIABLE DEPENDIENTE:**COMPLICACIONES VISUALES Y OCULARES ASOCIADAS A LA DIABETES
- **VARIABLE INDEPENDIENTE:** PACIENTE DIABÉTICO NO CONTROLADO.

## 2.07. Conceptualización de Variables

**VARIABLE DEPENDIENTE:** COMPLICACIONES VISUALES Y OCULARES ASOCIADAS A LA DIABETES

El verdadero impacto de la diabetes sobre la visión es probablemente mayor del que se calcula en la actualidad, ya que esta afectación provoca una serie de enfermedades visuales, además de la retinopatía, varias de las cuales pueden generar graves trastornos de la visión. Entre estas podemos referirnos a una ceguera legal, pérdida de la visión que, sin embargo, afecta sustancialmente la calidad de vida de muchos miles de personas que viven con diabetes.

**VARIABLE INDEPENDIENTE:** PACIENTE DIABÉTICO NO CONTROLADO.

La falta de control de la diabetes es la causa principal que abarca el problema central, ya que cuanto más elevado es el nivel de azúcar, mayor es la posibilidad de que luego se desarrollen enfermedades subclínicas o alteraciones severas.

Debido a que esta enfermedad es progresiva, los controles de medición de azúcar en sangre deben realizarse por lo menos cada tres meses en el consultorio médico. Los

ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES VISUALES Y OCULARES DE LOS PACIENTES DIABETICOS NO CONTROLADOS DEL DISPENSARIO CENTRAL DEL IESS DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO 2014 – 2015. CREACION DE UN DVD INFORMATIVO MULTIMEDIA PARA PACIENTES DIABETICOS NO CONTROLADOS.

pacientes insulino dependientes necesitan medir los niveles de azúcar con regularidad, como mínimo una vez al día. Este control permite ajustar los tiempos y la cantidad de las dosis de insulina.

Los cambios en el estilo de vida, como en la dieta, el ejercicio y la pérdida de peso, pueden ayudar a normalizar los niveles de glucosa, así como a controlar otras enfermedades que con frecuencia van de la mano de la diabetes, como la obesidad, la hipertensión y el colesterol alto.

#### **2.08. Indicadores**

- Análisis de historias clínicas de pacientes diabéticos no controlados con su hemoglobina glucosilada.
- Mediante la toma de agudeza visual (A.V), oftalmoscopia y otros exámenes complementarios determinar el grado de complicación a nivel visual y ocular de pacientes diabéticos no controlados en los grupos leve, medio y severo.

## Capítulo III: Metodología

### 3.01. Diseño de la Investigación

El presente proyecto se lo realizará mediante una investigación científica de tipo “investigación no experimental”, ya que se revisara historias clínicas con su valoración a nivel oftálmico, la problemática se encuentra enfocada en el no control de la diabetes mellitus y sus complicaciones a nivel visual y ocular.

También es investigación confirmatoria ya que el propósito es determinar los tipos de pacientes diabéticos no controlados: leves, medios, severos.

Investigación transversal, por medio de la misma se analizarán diversas variables en un momento dado, al igual que la relación entre el conjunto de variables que se presentan en el proyecto.

### 3.02. Población y Muestra

En el Dispensario Central de IESS actualmente, cuenta con 8300 pacientes carnetizados con enfermedades crónicas metabólicas de estos 2417 son diabéticos de los cuales 967 son no controlados cantidad establecida el 04 de diciembre de 2014. La población para esta investigación se enfocara en 64 pacientes diabéticos no controlados del área de Crónicos Metabólicos del Dispensario Central del IESS de la ciudad de Quito.

Tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión se definió la muestra objeto de estudio de esta investigación.

Dentro de los criterios de inclusión se destaca: pacientes diabéticos no controlados. Pacientes diabéticos tipo I no controlados, pacientes con corrección.

En los criterios de exclusión se destaca: pacientes con antecedentes quirúrgicos oculares, uso del mismo lente oftálmico hace más de un año, pacientes diabéticos tipo II.

Luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión y de acuerdo a las categorías de los no controlados se obtiene que:

Pacientes no controlados leves: 29

Pacientes no controlados medios: 21

Pacientes no controlados severos: 14

### 3.03. Operacionalización de las Variables

Tabla1  
*Variable independiente y dependiente*

	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADOR
<b>INDEPENDIENTE</b>	Pacientes diabéticos no controlados.	Glicemia basal sobre 125 mg/dl o glucosa postprandial sobre 200 mg/dl	-Examen de hemoglobina glucosilada. -Examen de glucosa postprandial.
<b>DEPENDIENTE</b>	Complicaciones visuales y oculares asociadas a la diabetes.	Patologías oculares. Alteraciones visuales.	-Referencia anatómica y fisiológica del globo ocular. -Alteraciones en segmento anterior y posterior.

Fuente: personal- David Carvajal

Elaborado: Carvajal, D. (2015).

### 3.04. Instrumentos de Investigación

- Carnet de crónicos metabólicos.
- Historias clínicas
- Agudeza visual
- Ducciones

ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES VISUALES Y OCULARES DE LOS PACIENTES DIABETICOS NO CONTROLADOS DEL DISPENSARIO CENTRAL DEL IESS DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO 2014 – 2015. CREACION DE UN DVD INFORMATIVO MULTIMEDIA PARA PACIENTES DIABETICOS NO CONTROLADOS.

- Test de Ishihara
- Test de estereopsis ( Titmus )
- Refracción
- Fondo de ojo
- Caja de pruebas
- Montura
- Ocluser
- Lensómetro

### **3.05. Procedimientos de la Investigación**

Enviar una carta de solicitud a la Dra. Anabelle Rosero, directora Médica del Dispensario Central del IESS, para dar a conocer la propuesta de este trabajo experimental y pedir autorización para que el proyecto se lo pueda realizar en el dispensario, bajo la tutela del Dr. Marco Moreno, Coordinador de la Clínica de Crónicos Metabólicos.

Una vez obtenidos los permisos realizar la revisión del carnet e historias clínicas de los pacientes diabéticos para determinar los no controlados y su clasificación: no controlados leves medios y severos.

Efectuar los exámenes de agudeza visual, ducciones, test de Ishihara, test de estereopsis, refracción, fondo de ojo, a los pacientes no controlados.

Tabular y analizar los datos obtenidos en la investigación, proceder a elaborar el D.V.D informativo, para ser transmitido en el dispensario central.

### **3.06. Recolección de la Investigación**

La información se recolectó de la siguiente manera:

- Tomar datos de las historias clínicas para clasificar en pacientes diabéticos controlados y no controlados.
- Separar las historias clínicas de pacientes diabéticos no controlados en: leves, moderados y severos.
- Realizar una evaluación optométrica en el grupo determinado.

## FORMATO DE HISTORIA CLINICA

**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA**

**Historia clínica No: \_\_\_\_\_**

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Apellido:** \_\_\_\_\_ **Edad:** \_\_\_\_\_

**Ocupación:** \_\_\_\_\_

**Pte. Con carnet**  **Sin carnet**

**No controlado: L**  **M**  **S**

**Tiempo de diagnóstico de diabetes** \_\_\_\_\_

**Antecedentes**

**Familiares:** \_\_\_\_\_ **Cirugías:** \_\_\_\_\_

**Hereditarios:** \_\_\_\_\_ **Alérgicos:** \_\_\_\_\_

**LENSOMETRIA** \_\_\_\_\_ **Tipo de lente** \_\_\_\_\_ **Add:** \_\_\_\_\_

**AGUDEZA VISUAL**

C.C	VL	P.h
<b>O.D</b>		
<b>O.I</b>		

**DUCCIONES**





### TEST DE ISHIHARA

Número de orden de la lámina	Lo que ve una persona normal	Lo que ven personas con deficiencia en el rojo y verde	Lo que ven las personas acrómatas o con deficiencia total			
1	12	12	12			
2	8	3	X			
3	6	5	X			
4	29	70	X			
5	57	35	X			
6	5	2	X			
7	3	5	X			
8	15	17	X			
9	74	21	X			
10	2	X	X			
11	6	X	X			
12	97	X	X			
13	45	X	X			
14	5	X	X			
15	7	X	X			
16	16	X	X			
17	73	X	X			
18	X	5	X			
19	X	2	X			
20	X	45	X			
21	X	73	X			
		<b>Prota- nope</b>	<b>Prota- nómalo</b>	<b>Deute- ranope</b>	<b>Deutera- nómalo</b>	<b>ACR</b>
22	26	6	(2)6	2	2(6)	X
23	42	2	(4)2	4	4(2)	X
24	35	5	(3)5	3	3(5)	X
25	96	6	(9)6	9	9(6)	X

### TEST DE ESTEREOPSIS

\_\_\_\_\_

### REFRACCION

A.V. V.L

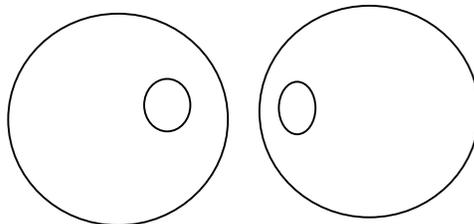
OD \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

OI \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### FONDO DE OJO



## Capítulo IV: Procesamiento Y Análisis

### 4.01. procesamiento y Análisis de Cuadros Estadísticos

La recolección de información presente será tabulada con ayuda de 64 historias clínicas y carnets de los pacientes que cumplen los requisitos establecidos en esta investigación.

#### PREGUNTA 1.- PACIENTE DIABÉTICO NO CONTROLADO: LEVE, MEDIO Y SEVER

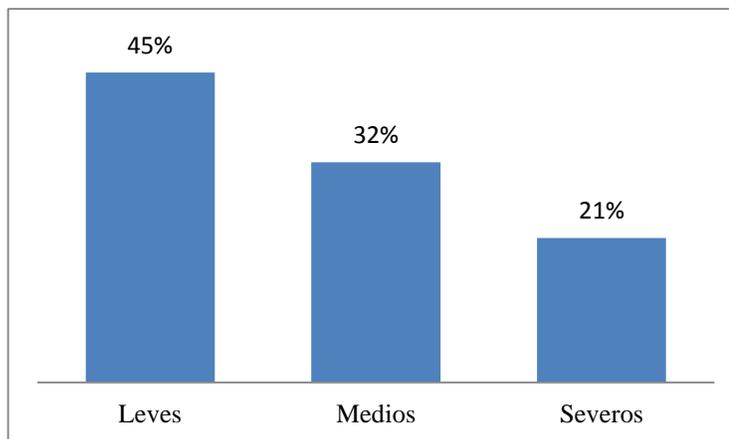
Tabla 2

*Categoría de pacientes diabéticos no controlados*

Leves	29	45%
Medios	21	32%
Severos	14	21%
Total	64	100%

**Fuente:** Historia clínica manual Dispensario Central del IESS.

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)



**Figura N° 2:** Porcentajes de pacientes diabéticos no controlados: leves, medios y severos

**Fuente:** Historia clínica manual Dispensario Central del IESS.

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)

**Análisis:** los pacientes examinados en sus diferentes grupos son: 29 pacientes que se encuentran levemente mal controladas, esto equivale a un 45%, mientras que 21 pacientes equivalentes a un 32% se encuentran medianamente mal controlados, en el caso de los mal controlados severos el porcentaje es de 21% que representan a 14 pacientes.

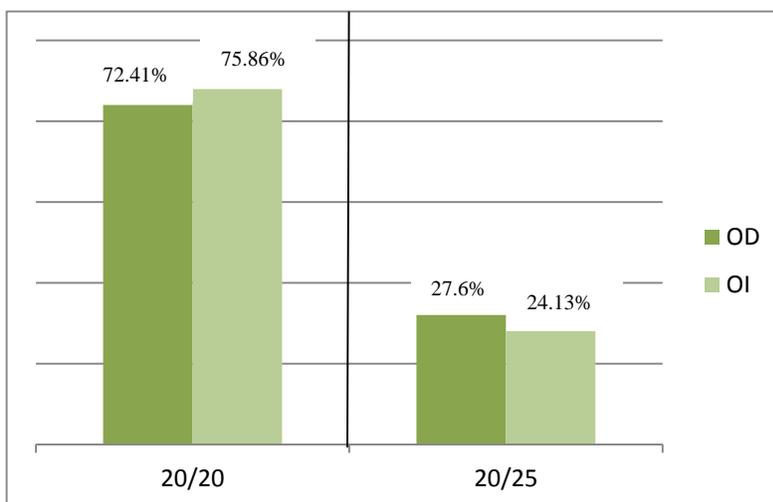
## PREGUNTA 2.- AGUDEZA VISUAL CON CORRECCIÓN EN PACIENTES DIABÉTICOS LEVES, VISIÓN LEJANA

Tabla 3  
*Agudeza visual pacientes leves*

A.V.	OD	%	OI	%
20/20	21	72.41%	22	75.86%
20/25	8	27.6%	7	24.13%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Historia clínica/ David Carvajal

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)



**Figura N°3:** Porcentajes de los pacientes diabéticos leves con uso de lentes oftálmicos en visión lejana.

**Fuente:** Historias clínicas- David Carvajal

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)

**Análisis:** En los pacientes con corrección se obtuvo que 21, equivalente al 72.41% llegaron a una agudeza visual de 20/20 con su OD y 22 (75.86 %) pacientes del OI. 8 pacientes en un porcentaje del 27.6% obtuvieron una visión de 20/25 en su OD y 7 pacientes correspondientes al 24.13% en su OI

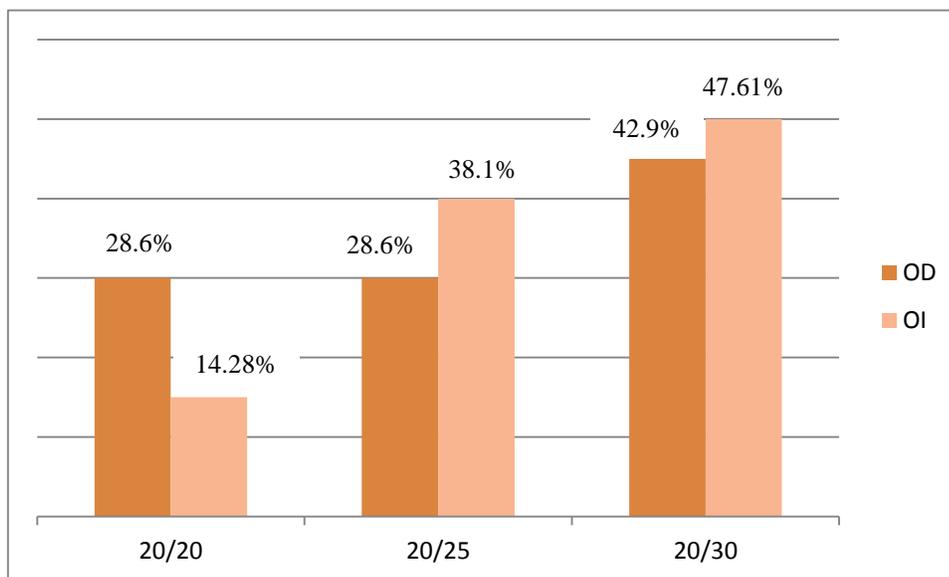
### PREGUNTA 3.- AGUDEZA VISUAL CON CORRECCIÓN EN PACIENTES DIABETICOS MEDIOS, VISION LEJANA.

Tabla 4  
*Agudeza visual pacientes medios*

Medios	OD	%	OI	%
20/20	6	28.6%	3	14.28%
20/25	6	28.6%	8	38.1%
20/30	9	42.9%	10	47.61%
Total	21	100%	21	100%

**Fuente:** Historia clínica / David Carvajal

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)



**Figura N°4:** Porcentajes de los pacientes diabéticos medios con uso de lentes oftálmicos en visión lejana.

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)

**Fuente:** Historia clínica/ David Carvajal

ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES VISUALES Y OCULARES DE LOS PACIENTES DIABETICOS NO CONTROLADOS DEL DISPENSARIO CENTRAL DEL IESS DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO 2014 – 2015. CREACION DE UN DVD INFORMATIVO MULTIMEDIA PARA PACIENTES DIABETICOS NO CONTROLADOS.

**Análisis:** En los pacientes con corrección se obtuvo que 6 equivalente al 28.6% obtuvieron una agudeza visual de 20/20 con su OD y 3 (14.28%) pacientes con su OI.

6 (28.6%) pacientes alcanzaron un 20/25 con su OD y 8 (38.1%) pacientes con su OI.

9 (42.96%) pacientes lograron un 20/30 con su OD y 10 (47.67%) pacientes con su OI.

#### **PREGUNTA 4.-AGUDEZA VISUAL CON CORRECCIÓN EN PACIENTES DIABETICOS SEVEROS, VISION LEJANA.**

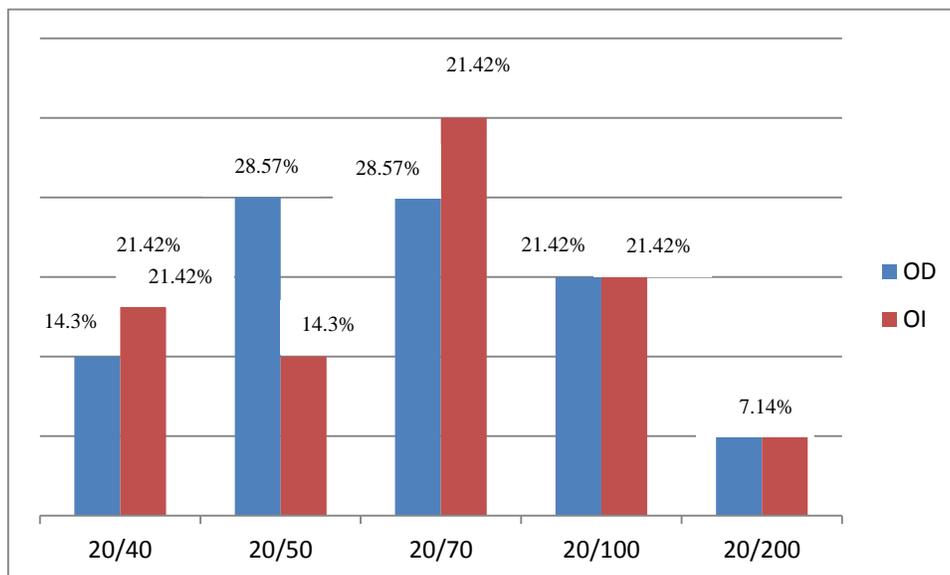
Tabla 5

*Agudeza visual pacientes severos*

Severos	OD	%	OI	%
20/40	2	14.3%	3	21.42%
20/50	4	28.57%	2	14.3%
20/70	4	28.57%	5	35.71%
20/100	3	21.42%	3	21.42%
20/200	1	7.14%	1	7.14%
Total	14	100%	14	100%

**Fuente:** Historia clínica/ David Carvajal.

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)



**Figura N°5:** Porcentajes de los pacientes diabéticos severos con uso de lentes oftálmicos en visión lejana.

**Fuente:** Historia clínica/ David Carvajal

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)

**Análisis:** En los pacientes severos con corrección en su OD 2 (14.3%) al calzaron una agudeza visual de 20/40, 4 (28.57%) obtuvieron una agudeza visual de 20/50, 4 (28.57%) pacientes alcanzaron una 20/70 de agudeza visual, 3 (21.42%) llegaron a una agudeza visual de 100 y 1 (7.14%) paciente alcanzo una agudeza visual de 20/200.

Con el OI se obtuvo los siguientes datos 3 pacientes correspondientes al (21.42%) alcanzaron una agudeza visual de 20/40, 2 (14.3%) obtuvieron una agudeza visual de 20/50, 5 (35.71%) pacientes alcanzaron una 20/70 de agudeza visual, 3 (21.42%) llegaron a una agudeza visual de 100 y 1 (7.14%) paciente alcanzo una agudeza visual de 20/200.

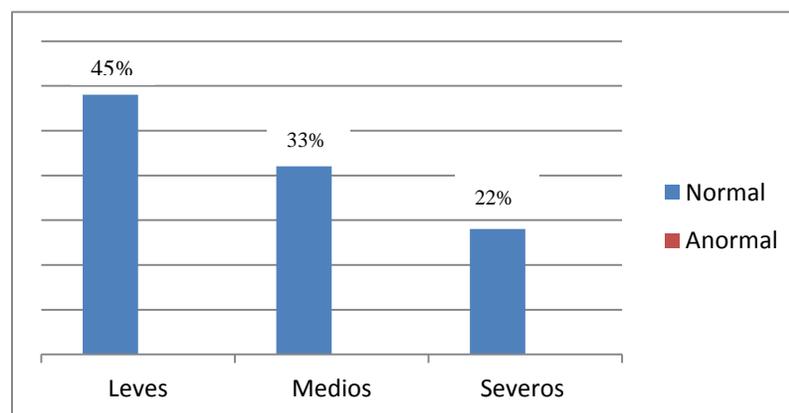
### PREGUNTA 5.- EXAMEN MOTOR - DUCCIONES.

Tabla 6  
*Examen motor, ducciones*

Exm. Motor ducciones	Normal	%	Anormal
Leves	29	45%	0
Medios	21	33%	0
Severos	14	22%	0
Total	64	100%	0

**Fuente:** Historia clínica/ David Carvajal.

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)



**Figura N°6:** examen motor. Ducciones

**Fuente:** Historia clínica/ David Carvajal

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)

**Análisis:** los pacientes en sus diferentes grupos no presentaron alteración.

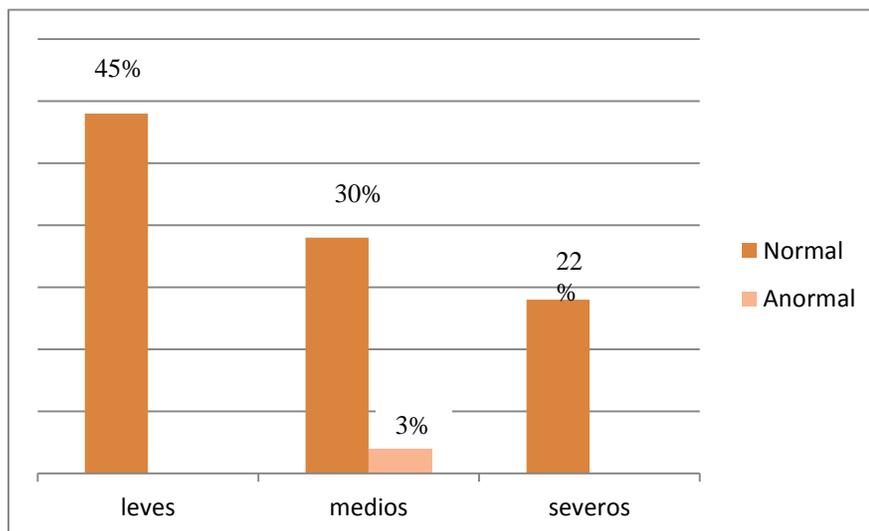
### PREGUNTA 6.- EXAMEN DE VISIÓN CROMÁTICA – TEST DE ISIHARA

Tabla 7  
Visión al color.

Test de Ishihara		Pacientes	Porcentajes
Normal	Leves	29	45%
	Medios	19	30%
	Severos	14	22%
Anormal	Leves	0	0%
	Medios	2	3%
	Severos	0	0%
	Total	64	100%

**Fuente:** Historia clínica/ David Carvajal.

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)



**Figura N°7:** Porcentajes de examen de visión cromática en pacientes leves, medios y severos – test de Ishihara

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)

**Fuente:** Historia clínica/ David Carvajal

**Análisis:** En los pacientes evaluados se halló 2 (3%) hombres en la categoría diabéticos no controlados medios con una protanomalia y el resto de examinados normales.

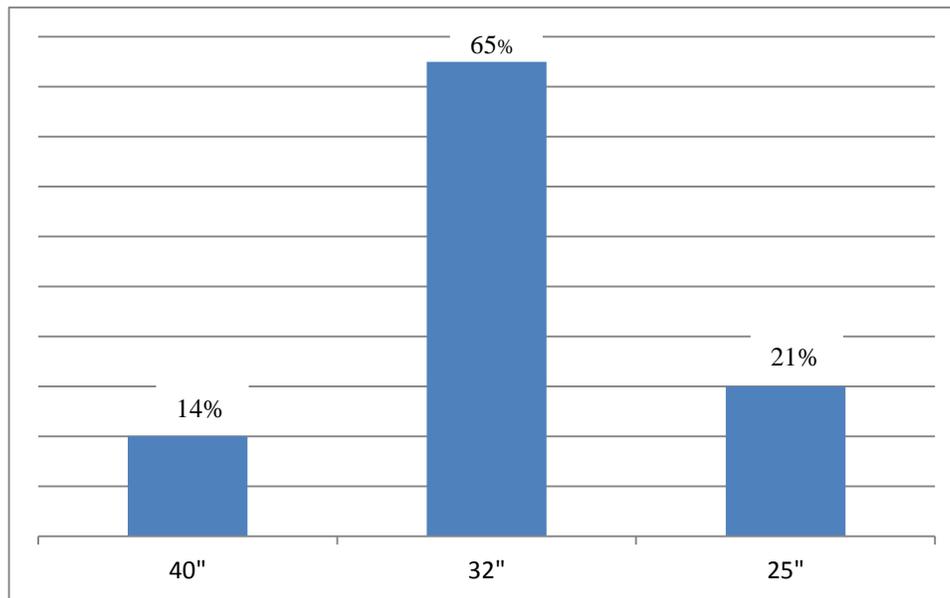
## PREGUNTA 7.- TEST DE ESTEREOPSIS –TEST DE TITMUS.

Tabla 8  
*Test de Titmus, pacientes leves*

Pacientes leves		
40"	4	14%
32"	19	65%
25"	6	21%

**Fuente:** Historia clínica/ David Carvajal.

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)



**Figura N°8:** Porcentaje de los pacientes diabéticos no controlados leves al realizar el test de estereopsis Titmus.

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)

**Fuente:** Historia clínica/ David Carvajal

**Análisis:** En los pacientes diabéticos leves se obtuvo que 6 (21%) pacientes presentaron una estereopsis de 25", 19 (66%) pacientes presentaron 32", y 4 (14%) pacientes alcanzaron una estereopsis de 40".

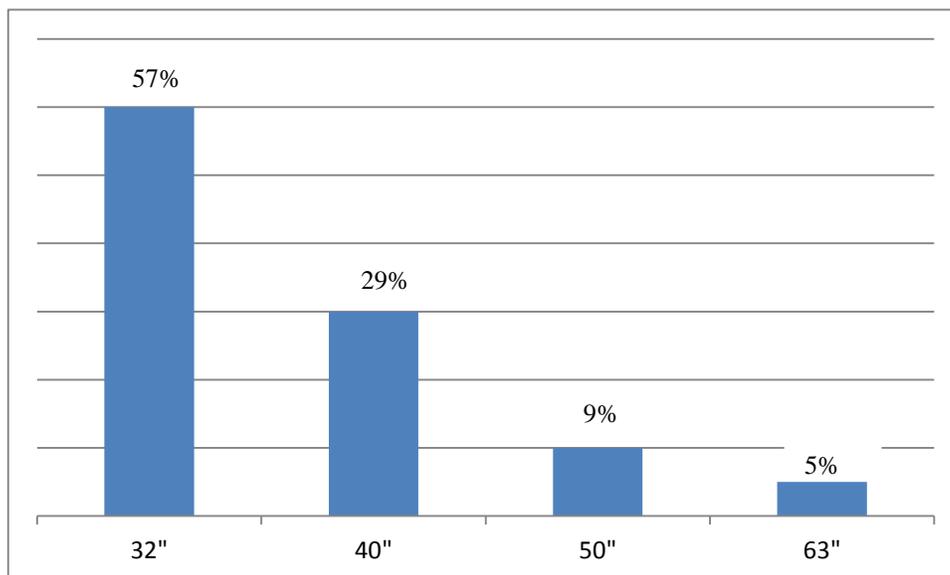
Tabla 9

*Test de Titmus, pacientes medios*

Test de Estereopsis	Pacientes medios	Porcentaje
32"	12	57%
40"	6	29%
50"	2	9%
63"	1	5%

**Fuente:** historias clínicas/ David Carvajal

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)



**Figura N°9:** Porcentaje de los pacientes diabéticos no controlados medios al realizar el test de estereopsis Titmus.

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)

**Fuente:** Historia clínica/ David Carvajal

**Análisis:** De los pacientes evaluados en la categoría diabéticos medios se encontró que 12 (57%) pacientes llegaron a una 32", 6 (29%) pacientes obtuvieron 40", 2 (9%) alcanzaron a 50" y 1 (5%) correspondió a 63".

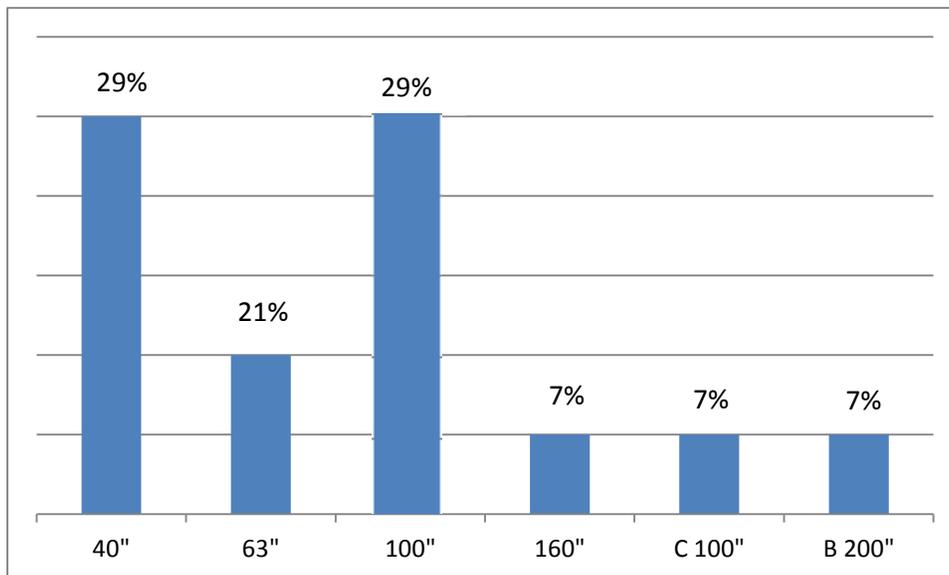
Tabla 10

*Test de Titmus, pacientes severos*

Test de estereopsis	Pacientes severos	Porcentajes
40"	4	29%
63"	3	21%
100"	4	29%
160"	1	7%
C 100"	1	7%
B200"	1	7%

**Fuente:** Historias clínicas / David Carvajal

**Elaborad:** carvajal, D. (2015)



**Figura N°10:** Porcentaje de los pacientes diabéticos no controlados severos al realizar el test de estereopsis Titmus.

**Fuente:** Historia clínica/ David Carvajal

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)

**Análisis:** De los pacientes evaluados con el test de Titmus para estereopsis se encontró que 4 (29%) correspondió 40'', 3 (21%) obtuvieron 63'', 4 (29%) llegaron 100'', 1 (7%) alcanzo 160'' y 1 (7%) obtuvo 200''.

**PREGUNTA 8.- AGUDEZA VISUAL EN PACIENTE DIABÉTICOS NO CONTROLADOS LEVES, MEDIOS Y SEVEROS BAJO REFRACCIÓN. VISIÓN LEJANA.**

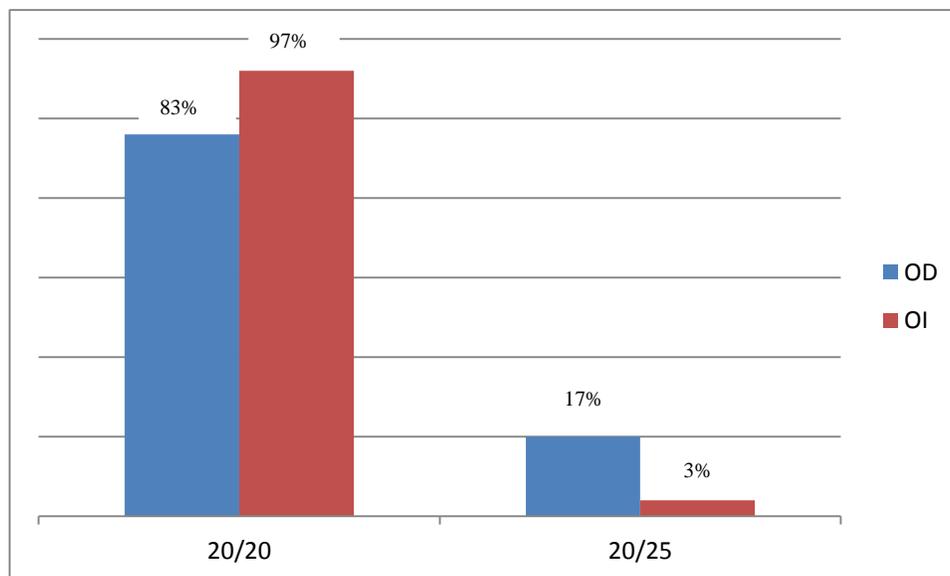
Tabla 11

*Agudeza visual bajo refracción, leves*

Agudeza visual	OD	%	OI	%
20/20	24	83%	28	97%
20/25	5	17%	1	3%
TOTAL	29	100%	29	100%

Fuente: historias clínicas/ David Carvajal

Elaborado: Carvajal, D. (2015)



**Figura N°11:** Porcentajes de agudeza visual en pacientes diabéticos no controlados leves bajo refracción.

Fuente: Historia clínica/ David Carvajal

Elaborado: Carvajal, D. (2015)

**Análisis:** En los pacientes bajo refracción correspondientes a diabéticos no controlados leves se encontró con el OD 24 (83%) obtuvieron una agudeza visual de 20/20 y OI 28 (97%)

En los pacientes bajo refracción no controlados leves se obtuvo en el OD 5 (17%) pacientes alcanzaron una agudeza visual de 20/25 y 1 (3%) en su OI

Tabla 12  
Agudeza visual bajo refracción, pacientes medios

Agudeza visual	OD	%	OI	%
20/20	7	33	3	14
20/25	9	43	12	57
20/30	5	24	6	29
TOTAL	21	100	21	100

Fuente: historias clínicas/ David Carvajal

Elaborado: Carvajal, D. (2015)

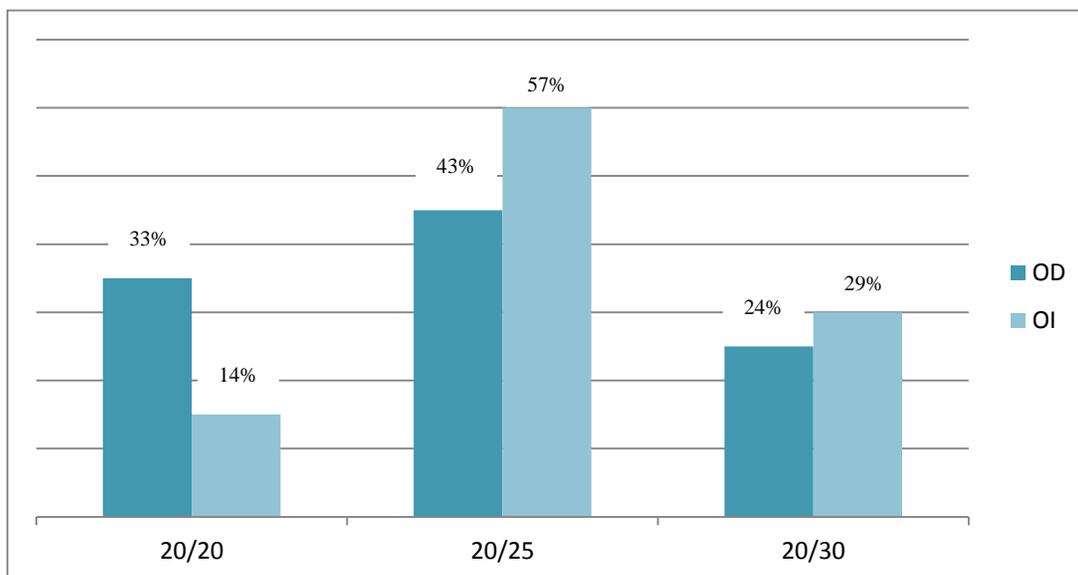


Figura N°12: Porcentajes de agudeza visual en pacientes diabéticos no controlados medios bajo refracción.

Fuente: Historia clínica/ David Carvajal

Elaborado: Carvajal, D. (2015)

**Análisis:** En los pacientes bajo refracción correspondientes a diabéticos no controlados medios se encontró que 3 (14%) obtuvieron una agudeza visual en visión lejana de 20/20, 11 (52%) pacientes alcanzaron una agudeza visual de 20/25 en visión lejana y 7 (33%) llegaron a una visión de 20/30.

Tabla 13

Agudeza visual bajo refracción, pacientes severos

Agudeza visual	OD	%	OI	%
20/30	4	29%	4	29%
20/40	0	0%	2	14%
20/50	5	36%	3	21%
20/70	2	14%	2	14%
20/100	2	14%	2	14%
20/200	1	7%	1	7%
TOTAL	14	100%	14	100%

Fuente: historias clínicas/ David Carvajal

Elaborado: Carvajal, D. (2015)

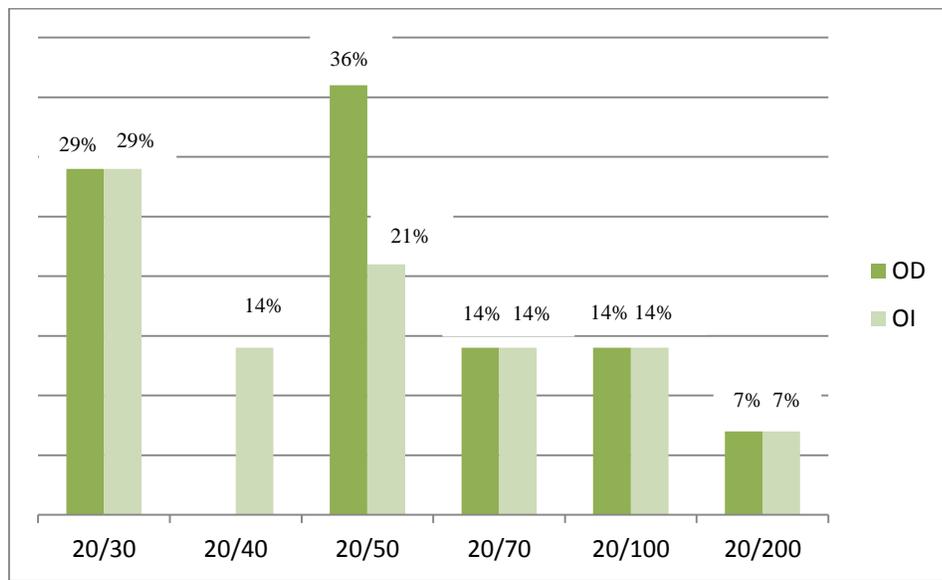


Figura N°13: Porcentajes de agudeza visual en pacientes diabéticos no controlados severos bajo refracción.

Fuente: Historia clínica/ David Carvajal

Elaborado: Carvajal, D. (2015)

**Análisis:** En los pacientes severos bajo refracción se encontró en OD 4 (29%) y OI 4 (29%) obtuvieron una agudeza de 20/30  
2 (14.3%) pacientes con el OI calzaron una agudeza visual de 20/40, 5 (36%) obtuvieron una agudeza visual de 20/50 OD y 3 (21%) con el OI, 2 (14%) pacientes alcanzaron una 20/70 de agudeza visual con su OD y 2 (14%) con su OI, 2 (14%) llegaron a una agudeza visual de 20/100 con su OD y 2 (14%) con su OI

ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES VISUALES Y OCULARES DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS NO CONTROLADOS DEL DISPENSARIO CENTRAL DEL IESS DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO 2014 – 2015. CREACION DE UN DVD INFORMATIVO MULTIMEDIA PARA PACIENTES DIABÉTICOS NO CONTROLADOS.

1 (7.14%) paciente alcanzo una agudeza visual de 20/200 con su OD y OI.

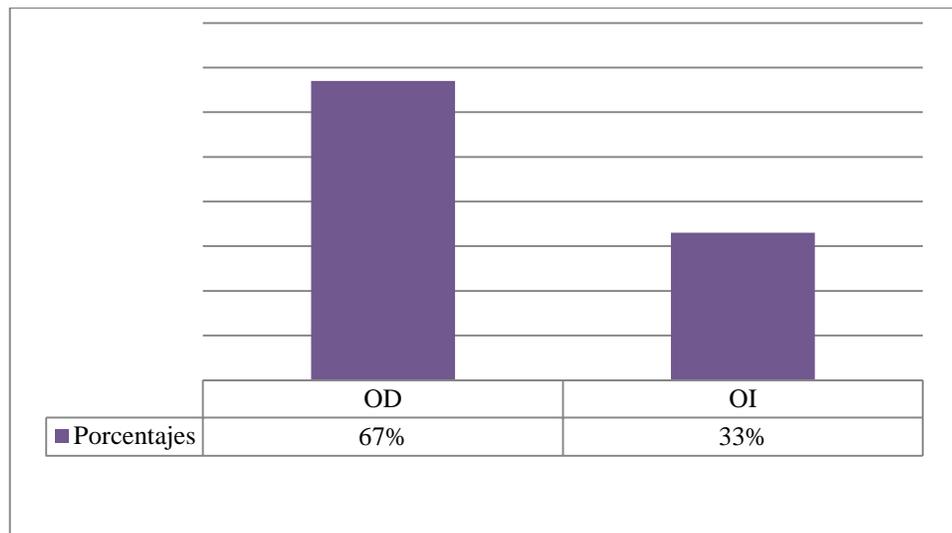
### PREGUNTA 13.- EXAMEN DE OFTALMOSCOPIA DIRECTA EN PACIENTES DIABÉTICOS NO CONTROLADOS MEDIOS.

Tabla 14  
*Fondo de ojo, paciente medio*

Catarata Incipiente		
Ojo	Número de pacientes	%
OD	2	67%
OI	1	33%

**Fuente:** historias clínicas/ David Carvajal

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)



**Figura N°14:** Porcentajes de oftalmoscopia directa en pacientes diabéticos no controlados medios. Catarata Incipiente

**Fuente:** Historia clínica/ David Carvajal

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)

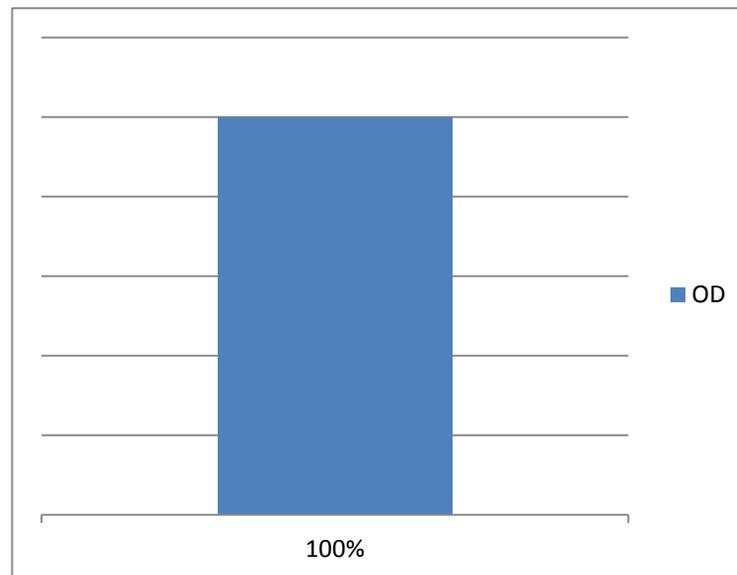
**Análisis:** En los pacientes examinados se encontró 2 de ellos equivalente al 67% con catarata incipiente en el ojo derecho y 1 (33%) al igual con catarata incipiente en el ojo izquierdo.

**Tabla 15**  
*Fondo de ojo paciente medio*

Catarata Traumática		
Ojo	Número de pacientes	%
OD	1	100%

**Fuente:** Historias clínicas/ David Carvajal

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)



**Figura N°15:** Porcentajes de oftalmoscopia directa en pacientes diabéticos no controlados medios. Catarata Traumática

**Fuente:** Historia clínica/ David Carvajal

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)

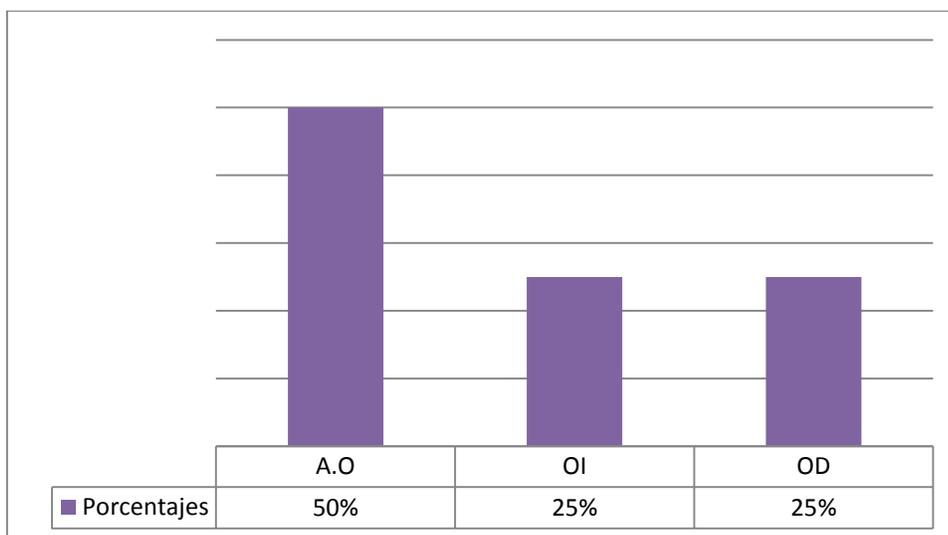
**Análisis:** 1(100%) el paciente presento una catarata traumática en el ojo derecho en grado leve.

Tabla 16  
*Fondo de ojo, paciente medio*

R.D.N.P Leve		
Ojo	Número de pacientes	%
AO	2	50%
OD	1	25%
OI	1	25%

**Fuente:** historias clínicas/ David Carvajal

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)



**Figura N°16:** Porcentajes de oftalmoscopia directa en pacientes diabéticos no controlados medios. R.D.N.P Leve

**Fuente:** Historia clínica/ David Carvajal

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)

**Análisis:** 2(50%) pacientes en el examen de oftalmoscopia directa presentaron retinopatía diabética no proliferativa leve en ambos ojos, 1 (25%) paciente presento retinopatía diabética no proliferativa en el ojo izquierdo, 1 (25%) paciente presento retinopatía diabética no proliferativa en el ojo derecho.

Mismos resultados que fueron confirmados en las historias clínicas del departamento de Oftalmología del Dispensario Central del IESS.

**PREGUNTA 14.- EXAMEN DE OFTALMOSCOPIA DIRECTA EN PACIENTES DIABÉTICOS NO CONTROLADOS SEVEROS.**

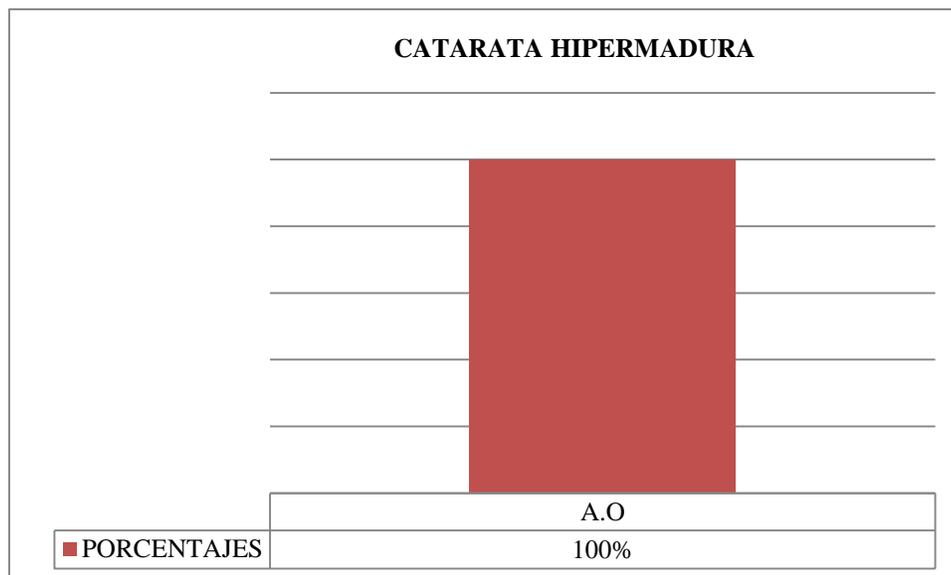
Tabla 17

*Fondo de ojo, paciente severo*

OJO	CATARATA HIPERMADURA	PORCENTAJE
A.O	1	100%

**Fuente:** historias clínicas/ David Carvajal

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)



**Figura N°17:** Porcentajes de oftalmoscopia directa en pacientes diabéticos no controlados severos. Catarata hípérmadura.

**Fuente:** Historia clínica/ David Carvajal

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)

**Análisis:** 1 (100%) paciente evaluado presenta esta anomalía en ambos ojos.

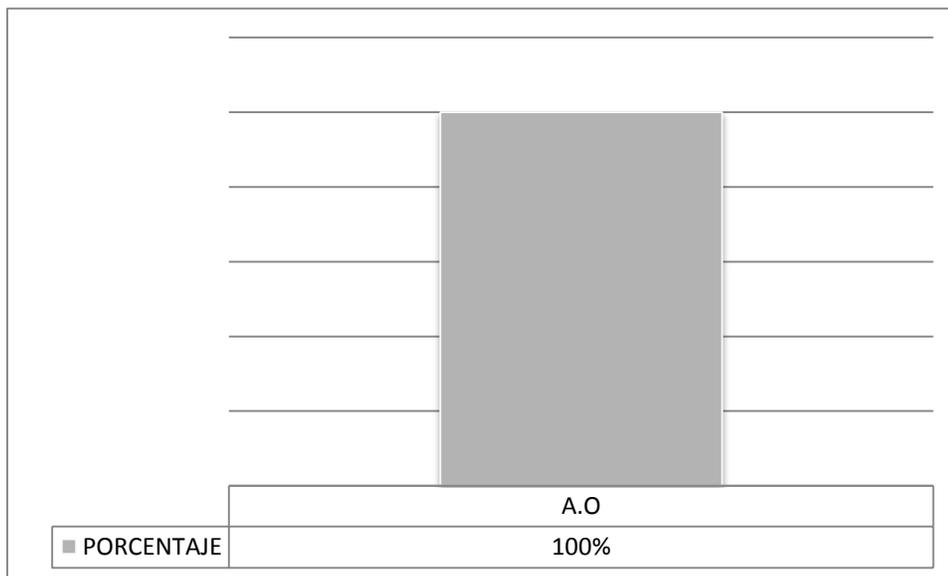
**TABLA 18**

*Fondo de ojo, paciente severo*

OJO	RUBEOSIS DE IRIS	PORCENTAJE
A.O	1	100%

**Fuente:** historias clínicas/ David Carvajal

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)



**Figura N°18:** Porcentajes de oftalmoscopia directa en pacientes diabéticos no controlados severos. Rubeosis de iris

**Fuente:** Historia clínica/ David Carvajal

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)

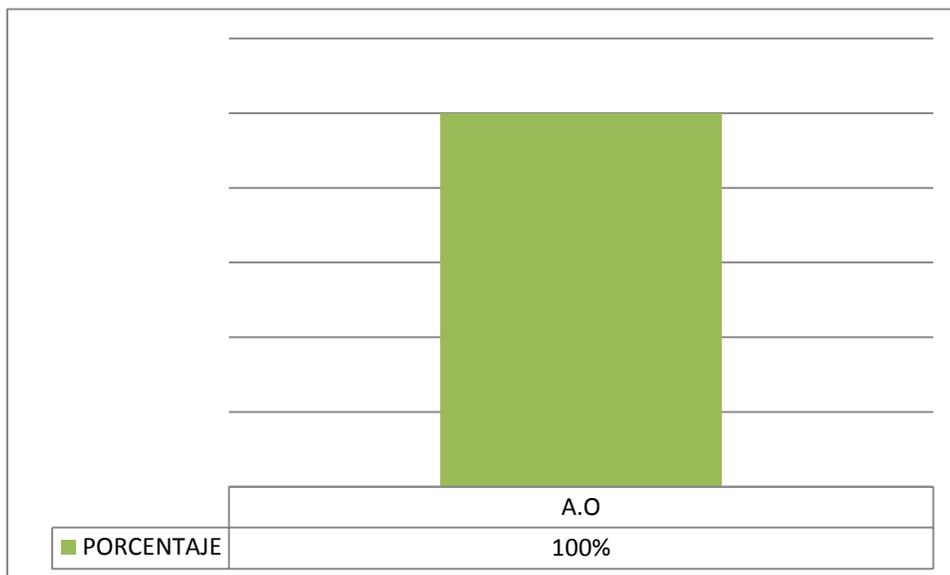
**Análisis:** 1 (100%) paciente evaluado presenta esta anomalía en ambos ojos.

TABLA 19  
*Fondo de ojo, paciente severo*

OJO	R.D.N.P leve	PORCENTAJE
A.O	2	100%

**Fuente:** historias clínicas/ David Carvajal

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)



**Figura N°19:** Porcentajes de oftalmoscopia directa en pacientes diabéticos no controlados severos. R.D.N.P leve

**Fuente:** Historia clínica/ David Carvajal

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)

**Análisis:** 2 (100%) pacientes evaluados presentaron esta anomalía en ambos ojos.

Los mismos datos que tiene constancia en las historias clínicas de Oftalmología del Dispensario Central del IESS.

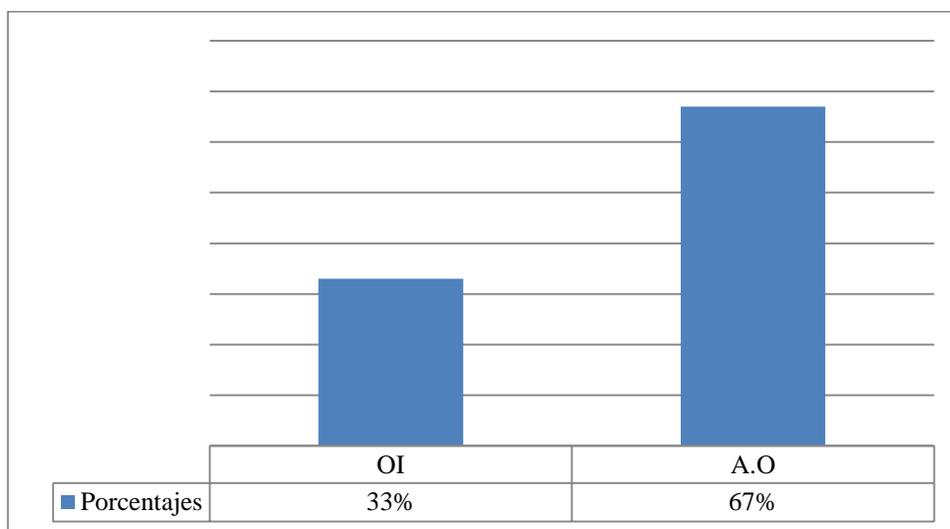
TABLA 20

*Fondo de ojo, paciente severo*

R.D.N.P MODERADA		
Ojo	Pte. Medios	PORCENTAJE
OI	1	33%
AO	2	67%

**Fuente:** historias clínicas/ David Carvajal

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)



**Figura N°20:** Porcentajes de oftalmoscopia directa en pacientes diabéticos no controlados severos.

**Fuente:** Historia clínica/ David Carvajal

**Elaborado:** Carvajal, D. (2015)

**Análisis:** 1 (33%) pacientes evaluados presentaron R.D.N.P moderada en el ojo izquierdo y 2 (67%) en ambos ojos. Los mismos datos fueron validados con la historia del departamento de Oftalmología del Dispensario Central del IESS.

#### 4.02. Conclusiones del Análisis Estadístico

- Al realizar el examen de agudeza visual en el grupo de diabéticos no controlados leves se encontró que la mayoría presenta una buena agudeza visual, 20/20 y 20/25 en los pacientes diabéticos no controlado medios se encontró que su agudeza visual oscila entre 20/20 y 20/30, en el grupo de diabéticos no controlados severos presento una agudeza visual de 20/40 al 20/200.
- Al realizar el examen motor ducciones, los pacientes diabéticos no controlados leves, medios y severos requeridos para la muestra no presentaron alteración.
- En el examen de visión cromática los pacientes correspondientes al grupo de diabéticos no controlados leves no presentaron alteración, en el grupo de pacientes diabéticos no controlados medios se encontró dos pacientes de sexo masculinos con una protanomalia y los pacientes correspondientes al grupo de diabéticos no controlados severos no presentaron alteración.
- Efectuando el test de estereopsis los pacientes diabéticos no controlados leves se encontró que su estereopsis oscila entre 25" a 40", en el grupo diabéticos no controlados medios presento una estereopsis de 32" a 63" y el grupo de diabéticos no controlados severos presentó una estereopsis de 40" a 200".
- En los pacientes diabéticos no controlados leves bajo refracción su agudeza visual se encuentra entre 20/20 y 20/25, en el grupo de diabéticos no controlados medios bajo refracción presenta su agudeza visual entre 20/20 a 20/30 y en grupo correspondiente a diabéticos no controlados severos bajo refracción su agudeza visual oscila entre 20/30 al 20/200.

- Frente al examen de oftalmoscopia directa el grupo de diabéticos no controlados leve no se ha encontrado alteraciones, mientras que los pacientes diabéticos no controlados medios se encontró catarata insipiente, catarata traumática y retinopatía diabética no proliferativa leve, en los pacientes diabéticos no controlados severos presentaron catarata hípermadura, rubeosis de iris, retinopatía diabética no proliferativa leve y retinopatía diabética no proliferativa moderada.

#### **4.03. Respuestas a la Hipótesis o Interrogantes de Investigación (Preguntas Directrices)**

La hipótesis se confirma gracias a los exámenes realizados en los pacientes diabéticos no controlados en sus diferentes grupos, leves, medios y severos.

## Capítulo V: Propuesta

### 5.01 Antecedentes.

PLAN DE MEDICACIÓN CONTINUA FYBECA, “*PROGRAMA EDUCATIVO – DIABETES*”, Folleto. Estos informativos ayudan a los pacientes diabéticos frecuentes de la Fybeca a mejorar sus estilos de vida para controlar su diabetes.

GLAXO SMITH KLINE EDUCACIÓN AL PACIENTE, “*DIABETES, CÓMO CUIDARSE*”, Folleto. Este particular es generado por el laboratorio farmacéutico Glaxo Smith Kline a sus pacientes diabéticos, en donde en un tríptico, brevemente brinda hábitos alimenticios, cuidado de los ojos, pies y dientes, control del estrés y rutina de ejercicio para que los pacientes adopten un estilo de vida saludable.

ILLY, “*CONOCIENDO SU DIABETES*”, FOLLETO. Este ejemplar explica a breves rasgos lo que es la diabetes, los tipos de diabetes que existen, los síntomas frecuentes para detectar una diabetes, y las principales causas de la aparición de la enfermedad.

C. ARREGUI, M.BORCOSKI, C.IBARRA, C. RETAMAL, “*PEQUE TE ENSEÑA A VIVIR CON DIABETES*”, Este libro se enfoca a informar a niños y jóvenes que poseen diabetes, dándoles a conocer lo que es la diabetes y la insulina, el autocontrol, lo que significa hipoglicemia e hiperglicemia, la alimentación, la higiene y el ejercicio.

## **5.02 Justificación**

El D.V.D informativo e interactivo es importante para concientizar a los pacientes diabéticos y mejorar su estilo de vida, llevando un adecuado control y cuidado.

El D.V.D será transmitido en la sala de espera de los pacientes crónicos metabólicos del dispensario central del IESS por un periodo de 30 días por la mañana mientras esperan ser atendidos.

Con esta propuesta se espera que la incidencia de pacientes diabéticos no controlados disminuya y de esta manera puedan mejorar su calidad de vida.

### 5.03 Descripción

El video informativo contará de los siguientes puntos a tratar:

- 1.- Bienvenida
- 2.- Presentación del autor
- 3.- Tema del video
- 4.- Importancia del video
- 5.- Explicación de lo que es la diabetes y sus tipos.
- 6.- Alteraciones a nivel ocular por diabetes mal controlada
- 7.- Alteraciones a nivel visual por diabetes mal controlada.
- 8.- Estadísticas de los pacientes no controlados.
- 9.- Tratamiento estilo de vida saludable
- 10.- Recomendaciones
11. Despedida

#### **5.04 Formulación del Proceso de Aplicación de la Propuesta**

El video será un informativo multimedia que se va a transmitir en la sala de espera del área de crónicos metabólicos del Dispensario Central del IESS.

Consta de una bienvenida, para cautivar la atención del público, seguida de la presentación del autor del video y el tema a tratar, el cual es la diabetes, al igual que su importancia de la emisión del video para los pacientes.

El informativo abordará lo que es la diabetes y sus tipos, se explicará las alteraciones que se presentan a nivel ocular y visual en los pacientes que no controlan su diabetes.

Los pacientes observarán los cuadros estadísticos, los cuales contendrán los niveles de diabéticos no controlados que estarán representados en tres categorías: leves, medios y severos, los cuales serán explicados en qué casos se presentan.

Se brindará al público presente información multimedia acerca del tratamiento que deben tener los pacientes para llevar un estilo de vida saludable, al igual que recomendaciones para evitar complicaciones en su enfermedad.

Para finalizar invitaremos al público a tomar conciencia de su enfermedad y mejorar su salud.

## Capítulo VI: Aspectos Administrativos

### 6.01 Recursos

#### Recursos administrativos.

#### Capital Humano

- Tutor
- Autor elaboración de la tesis
- Docentes
- Directora médica del Dispensario Central del IESS
- Director área Crónicos Metabólicos
- Pacientes diabéticos del Dispensario Central del IESS

#### Recursos Materiales y Tecnológicos.-

- **Materiales de escritorio:** Esferográficos, papel, carpetas, perforadora, grapadora, clips.
- **Materiales extra:** Empastado, anillados, D.V.D
- **Recursos Tecnológicos:** Computadora, Impresora, internet, retinoscopio, oftalmoscopio, optotipo visión lejana, caja de pruebas, test estereopsis, linterna, ocluser, montura, test Ishihara, lensómetro.

## 6.02 Presupuesto

Tabla 21  
*Presupuesto*

Materiales y financieros	Valor Unitario	Valor Total
2 Esferográficos	\$ 0.80	\$ 1.60
2 Resmas de papel	\$ 4.00	\$ 8.00
2 Carpetas	\$ 0.80	\$ 1.60
1 Grapadora	\$2.50	\$2.50
1 Computadora laptop Toshiba	\$ 470.00	\$470.00
1 Caja grapas (100u)	\$1.60	\$1.60
1 Elaboración del D.V.D	\$100	\$100
1 Perforadora	\$2.00	\$2.00
1 Caja clips	\$0.60	\$0.60
300 Impresiones blanco y negro	\$0.03	\$9.00
120 Impresiones color	\$ 0.15	\$18.00
Internet	\$30.00	\$30.00
2 Anillados	\$5.00	\$10.00
Empastado	\$15.00	\$15.00
Cd Tesis	\$3.00	\$6.00
Garantía test de estereopsis	\$100	\$100
<b>TOTAL</b>		<b>\$774,90</b>

Fuente: Propia/ David Carvajal

Elaborado: Carvajal, D. (2015)

## 6.03 Cronograma

TAREA	PLAZO	OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Creación y elección de un tema para la tesis de grado	1 mes																												
Presentación formulario 001	2 semana																												

ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES VISUALES Y OCULARES DE LOS PACIENTES DIABETICOS NO CONTROLADOS DEL DISPENSARIO CENTRAL DEL IESS DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO 2014 – 2015. CREACION DE UN DVD INFORMATIVO MULTIMEDIA PARA PACIENTES DIABETICOS NO CONTROLADOS.



TAREA	PLAZO	OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
		Presentación formulario 002	2 semana																														
Aprobación tema de tesis	2 semanas																																
Elaboración Capítulo I	1 semana																																
Elaboración Capítulo II	1 semana																																
Elaboración Capítulo III	1 semana																																
Elaboración Capítulo IV	1 semana																																
Elaboración Capítulo V	1 semana																																
Elaboración Capítulo VI	1 semana																																
Elaboración Capítulo VII	1 semana																																

ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES VISUALES Y OCULARES DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS NO CONTROLADOS DEL DISPENSARIO CENTRAL DEL IESS DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO 2014 – 2015. CREACION DE UN DVD INFORMATIVO MULTIMEDIA PARA PACIENTES DIABÉTICOS NO CONTROLADOS.



## Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones

### 7.01 Conclusiones

- El presente proyecto cumple con todas las expectativas de investigación científica ya que se consiguió trabajar de la mano con pacientes del área de crónicos metabólicos diabéticos no controlados del Dispensario Central del IESS.
- En la investigación se logra constatar que el paciente diabético al no estar controlado va a presentar cambios paulatinos de complejidad o severidad a nivel ocular y visual.
- Con la propuesta de la investigación se espera alcanzar un grado muy amplio de concientización y cuidado de la diabetes mientras los pacientes esperan ser atendido en el Dispensario Central del IESS.
- El Dispensario Central del IESS por ser una entidad de salud pública debe enfocarse en conservar, presentar y velar por la salud y bienestar de las personas que solicitan de sus servicios.

## 7.02 Recomendaciones

- Se realice más difusión informativa del cuidado que debe llevar el paciente diabético para mantener una buena calidad visual.
- Se mejore la calidad de atención del IESS enviando a los pacientes a chequeo oftalmológico con mayor frecuencia.
- Que continúen con parte del presente trabajo de investigación pues existen una gran cantidad de pacientes con alteraciones crónicas metabólicas y de esta manera dar a conocer los hallazgos que se encuentran y ayudar a los pacientes al cuidado de su salud y de esta mejorar su calidad visual.

## Referencias

- Academia Americana de Oftalmología (2014). *Tratamiento del Edema Macular*. Ojos Sanos. Recuperado de: <http://www.geteyesmart.org/eyesmart/diseases-es/tratamiento-edema-macular.cfm>
- Becton Drive (BD). (2015). *Terapia con insulina*. Centro de aprendizaje en diabetes. Recuperado de: <http://www.bd.com/mexico/diabetes/main.aspx?cat=3258&id=3339>
- Chous Paul (2009). *Diabetes y enfermedades visuales: Lo que necesitan saber las personas con diabetes y los profesionales sanitarios*. Diabetes Voice 54(3). Recuperado de: [https://www.idf.org/sites/default/files/attachments/2009\\_3\\_Chous\\_ES.pdf](https://www.idf.org/sites/default/files/attachments/2009_3_Chous_ES.pdf)
- Cruz Pérez, C. & Jimenez Rodríguez C. (2006). *Propuesta de menú para diabéticos en los restaurantes Mariscos Boca del Río en la ciudad de Orizaba, Veracruz*. (Tesis de licenciatura). Universidad de las Américas Puebla. Recuperada de: [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lhr/cruz\\_p\\_ca/capitulo2.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lhr/cruz_p_ca/capitulo2.pdf)
- Dr. Álvarez Nazer, R. (2011). *Retinopatía Hipertensiva*. Pontificia Universidad Católica de Chile. Recuperado de: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/cursos/quinto/especialidades/oftalmologia/retinopatiahipertensiva.html>
- Rodríguez Barrios, R. & Massera Lerena, M. (s/f). *Complicaciones Oculares*. Diabetes Mellitus Capítulo XV. Recuperado de: <http://www.smu.org.uy/publicaciones/libros/historicos/dm/cap15.pdf>
- Tébar Massó, F. & Escobar Jimenez, F. (2009). *Oftalmopatía diabética – Clínica y tratamiento*. Recuperado de: <https://books.google.com.ec/books?id=m8dcQYBF3UQC&pg=PA229&dq=Oftalmopat%C3%ADa+diab%C3%A9tica+%E2%80%93+Cl%C3%ADnica+y+tratamiento>

o.&hl=es&sa=X&ei=mqwkvDijGoSxNqepgIAK&ved=0CCMQ6AEwAQ#v=onepage&q=Oftalmopat%C3%ADa%20diab%C3%A9tica%20%E2%80%93%20Cl%C3%ADnica%20y%20tratamiento.&f=false

Tébar Massó F. & Escobar Jiménez F. (2009). *La Diabetes Mellitus en la Práctica Clínica*.

Recuperado de:

<https://books.google.com.ec/books?id=m8dcQYBF3UQC&pg=PA237&dq=complicaciones+visuales+y+oculares+en+pacientes+diabeticos&hl=es&sa=X&ei=3eSIVIWON4nnoATs1IHIBQ&ved=0CCYQ6AEwAg#v=onepage&q=complicaciones%20visuales%20y%20oculares%20en%20pacientes%20diabeticos&f=false>

Trisan Anoro, A., Menéndez Montes, H., Trisan Alonso, A., Soto Mesa, D. y Suárez

Casado, H. (2000). *Retinopatía Hipertensiva*. Medicina General – Centro de Salud de Cangas del Narcea. Recuperado de:

<http://www.mgyf.org/medicinageneral/junio2000/554-564.pdf>

Veiga de la Jara, C., Torres Suárez, E. y Sales Sanz, M. (2012). *Retinopatía hipertensiva:*

*Control global del riesgo cardiometabólico*. Recuperado de:

<https://books.google.com.ec/books?id=zcLFNkrLB5IC&pg=PA684&dq=veiga+de+la+jara&hl=es419&sa=X&ei=UqokVcDsKYqkNv0gMAM&ved=0CCoQ6AEwAg#v=onepage&q=veiga%20de%20la%20jara&f=false>

Voet Donald, Voet Judith, Pratt Charlotte (2007). *Fundamentos de Bioquímica – La vida a nivel molecular*. Recuperado de:

<https://books.google.com.ec/books?id=FXDdqLK6GmAC&pg=SA1-PA52&dq=Fundamentos+de+Bioqu%C3%ADmica+%E2%80%93+La+vida+a+nivel+molecular&hl=es&sa=X&ei=O6wkVbHjJcKgNtOegOAC&ved=0CB8Q6AEwAQ#v=onepage&q=Fundamentos%20de%20Bioqu%C3%ADmica%20%E2%80%93%20La%20vida%20a%20nivel%20molecular&f=false>

Lechuga, M. (2006, julio). Patología ocular en la diabetes. Revista Biomédica Revisada

Por Pares. Recuperado de:

<http://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/PuestaDia/APS/1890>

ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES VISUALES Y OCULARES DE LOS  
PACIENTES DIABETICOS NO CONTROLADOS DEL DISPENSARIO CENTRAL DEL IESS DEL  
DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO 2014 – 2015. CREACION DE UN DVD INFORMATIVO  
MULTIMEDIA PARA PACIENTES DIABETICOS NO CONTROLADOS.