



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA**

**TESIS DE GRADO  
Previa a la obtención del título de:  
Médico Cirujano**

**TEMA.  
CATARATA METABÓLICA Y CALIDAD DE VIDA DEL  
PACIENTE INTERVENIDO QUIRÚRGICAMENTE EN  
LA FUNDACIÓN DR. OSWALDO LOOR MOREIRA.  
ENERO-JUNIO 2012.**

**AUTORES:  
PALACIOS SALTOS DANIEL ANDRÉS  
VÉLEZ CEDEÑO LUÍS JAVIER**

**DIRECTOR DE TESIS  
DR. OTONEY INTRIAGO MACÍAS**

**PORTOVIEJO-MANABÍ-ECUADOR**

**AÑO  
2012**

## **CERTIFICACIÓN**

Dr. Otony Intriago Macías, certifica que la Tesis de Investigación titulada: “Catarata metabólica y calidad de vida del paciente intervenido quirúrgicamente en la Fundación Dr. Oswaldo Loo Moreira. Enero-Junio 2012” es trabajo original de los señores Palacios Saltos Daniel Andrés y Vélez Cedeño Luís Javier y que ha sido realizada bajo mi dirección.

Dr. Otony Intriago Macías  
DIRECTOR DE TESIS

## DECLARATORIA

Nosotros, Palacios Saltos Daniel Andrés y Vélez Cedeño Luís Javier egresados de la Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Medicina de la Universidad Técnica de Manabí, declaramos que: El presente trabajo de investigación titulado “CATARATA METABÓLICA Y CALIDAD DE VIDA DEL PACIENTE INTERVENIDO QUIRÚRGICAMENTE EN LA FUNDACIÓN DR. OSWALDO LOOR MOREIRA. ENERO-JUNIO 2012” es de nuestra completa autoría y ha sido realizado bajo absoluta responsabilidad con la supervisión del Director Dr. Otony Intriago Macías.

Toda la responsabilidad con respecto a las investigaciones con sus respectivos resultados, conclusiones y recomendaciones presentadas en esta tesis, es exclusividad de los autores.

-----  
Palacios Saltos Daniel Andrés

-----  
Vélez Cedeño Luís Javier

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA**

**CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR**

**TESIS DE GRADO**

**TEMA:**

**CATARATA METABÓLICA Y CALIDAD DE VIDA DEL PACIENTE  
INTERVENIDO QUIRÚRGICAMENTE EN LA FUNDACIÓN DR.  
OSWALDO LOOR MOREIRA. ENERO-JUNIO 2012.**

**Tesis de Grado sometida a consideración del Honorable Consejo  
Directivo, requisito previo a la obtención del Título de:**

**MÉDICO- CIRUJANO**

**APROBADO**

Dr. Bosco Barberán Mera.  
Decano de la Facultad de CC.SS.

Ab. Jhandry Sabando García.  
Asesor Jurídico

Dr. Otony Intriago Macías  
Director de Tesis

Dra. Egny Mendoza  
Presidente del Tribunal

Lcda. Victoria Santana  
Miembro del Tribunal

Dr. Angel Loor  
Miembro del Tribunal

## **AGRADECIMIENTO**

Los autores queremos expresar especial reconocimiento:

A la Universidad Técnica de Manabí, Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Medicina y sus Autoridades por habernos dado la oportunidad de realizar nuestras carreras en dicha institución.

A nuestro Director de Tesis, por sus oportunas revisiones y orientación técnica.

A los miembros del Tribunal de Revisión y Sustentación, quienes enriquecieron con sus ideas y conocimientos al presente trabajo.

Al personal de la Fundación Dr. Oswaldo Loo Moreira de la ciudad de Portoviejo.

A los docentes que semestre a semestre nos inculcaron sus conocimientos

A nuestros médicos residentes y compañeros con quienes durante el internado compartimos experiencias increíbles e inolvidables.

## **LOS AUTORES**

## **DEDICATORIA**

A Dios

A mis padres y hermanos

A mi esposa e hijo

A mis familiares y tíos de corazón

A mis amigos

**Daniel Andrés Palacios Saltos**

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis:

A Dios

A mis padres

A mis abuelos

A mis hermanos y tíos

A familiares y amigos

**Luís Javier Vélez Cedeño**

## INDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN	i
DECLARACIÓN	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DEDICATORIA	v
RESUMEN	xi
SUMMARY	xii
INTRODUCCIÓN.	1
ANTECEDENTES	4
JUSTIFICACIÓN.	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	8
DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.	10
Delimitación Temporal.	10
Delimitación Espacial.	10
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.	10
OBJETIVOS.	11
Objetivo General.	11
Objetivos Específicos.	11
MARCO REFERENCIAL.	12
Generalidades.	12
La catarata metabólica.	13
Factores generales asociados	15
Factores oculares relacionados	16
La catarata metabólica proliferante	18
Patogénesis de la catarata metabólica	24
Clasificación	26
Síntomas y signos generales	29
Tratamiento médico.	30
Fotocoagulación con Laser	31



Terapia Intravitrea	32
Vitrectomía	33
Calidad de vida.	36
Fundación Dr. Oswaldo Loo Moreira.	39
Marco conceptual.	43
HIPÓTESIS.	46
Variables	46
Operacionalización de las variables	47
DISEÑO METODOLÓGICO.	49
Tipo de estudio.	49
Área de estudio.	49
Universo.	49
Tiempo de ejecución del estudio.	49
Plan de tabulación y análisis.	49
Recursos.	50
ANÁLISIS DE RESULTADOS	51
DISCUSIÓN	63
CONCLUSIONES	64
RECOMENDACIONES	65
PROPUESTA.	66
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES VALORADO	70
BIBLIOGRAFÍA.	71
ANEXOS	73

## INDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

TABLA N° 1. Edad y sexo de los pacientes intervenidos quirúrgicamente de catarata metabólica en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.	52
TABLA N° 2. Nivel educacional de los pacientes intervenidos quirúrgicamente de catarata metabólica en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.	53
TABLA N° 3. Hábitos de vida de los pacientes intervenidos quirúrgicamente de catarata metabólica en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.	54
TABLA N° 4. Tipo de alimentación diaria de los pacientes intervenidos quirúrgicamente de catarata metabólica en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.	55
TABLA N° 5. Antecedentes patológicos personales de los pacientes de los pacientes intervenidos quirúrgicamente de catarata metabólica en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.	56
TABLA N° 6. Actividad física de los pacientes de los pacientes intervenidos quirúrgicamente de catarata metabólica en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.	57
TABLA N° 7. Aspecto psicológico de los pacientes intervenidos quirúrgicamente de catarata metabólica en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.	58
TABLA N° 8. Con quien viven los pacientes intervenidos quirúrgicamente de catarata metabólica en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.	59
TABLA N° 9. Sintomatología de inicio de los pacientes intervenidos quirúrgicamente de catarata metabólica en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.	60

TABLA N° 10. Valoración visual pre-operatoria de los pacientes intervenidos quirúrgicamente de catarata metabólica en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.	61
TABLA N° 11. Tipo de tratamiento quirúrgico a los pacientes con catarata metabólica en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.	62
TABLA N° 12. Valoración visual post quirúrgico en los pacientes intervenidos quirúrgicamente de catarata metabólica en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.	63

## RESUMEN

La catarata metabólica, es la mayor causa de ceguera o de severa limitación de las capacidades visuales en personas de 20 a 65 años en el país, según la Organización Mundial de la Salud (OMS). De ahí la importancia de conocer algo más sobre sus causas, factores de riesgo, problemas sistémicos asociados y, sobre todo dar a conocer como incide en la calidad de vida de las personas que lo padecen, ya que con el transcurso del tiempo produce una disminución de la agudeza visual, que empeora y provoca problemas de movilidad, lo que dificulta el desempeño de las actividades diarias.

El presente estudio fue de tipo descriptivo realizado en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira de la ciudad de Portoviejo, durante el período Enero a Junio del 2012, donde se recogieron datos clínicos de los pacientes con diagnóstico de catarata metabólica, obteniéndose una muestra de 60 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión para el estudio.

Los principales resultados, mostraron que esta patología se da más en personas mayores de 50 años y se ubica a la hipertensión arterial como uno de los causante indirectos, conllevado con la falta de actividad física, lo que ocasiona cambios de comportamiento de activo, depresivo a mal humorados preferentemente, que va relacionado con su actividad laboral y relación familiar, ya que de acuerdo a los resultados de las encuestas la mayoría viven con su familia, esposo/a e hijos. La sintomatología de esta patología en los pacientes mostraron diferentes comportamientos desde la visión de sombras, borrosa, manchas, luces y visión doble, y los tratamientos quirúrgicos más utilizado fueron extracapsular y facoemulsificación, donde la mayoría de los pacientes presentó una mejoría en su visión y por ende superior calidad de vida.

## SUMMARY

The metabolic waterfall, is the biggest cause of blindness or of severe limitation of the visual capacities in people of 20 to 65 years in the country, according to the World Organization of the Health (OMS). Of there the importance of knowing something more envelope their causes, factors of risk, problems systemic associates and, mainly to give to know like it impacts since in the quality of people's life that you/they suffer it, with the course of the time a decrease of the visual sharpness that worsens takes place and it causes problems of mobility, what hinders the acting of the daily activities.

The present study was of descriptive type carried out in the Foundation Dr. Oswald Praise Moreira of the city of Portoviejo, during the period January to June of the 2012, where clinical data of the patients were picked up with diagnosis of metabolic waterfall, being obtained a sample of 60 patients that you/they completed the inclusion approaches for the study.

The main results, showed that this pathology is given more in 50 year-old grown-ups and it is located to the arterial hypertension as indirect one of the causing one, borne with the lack of physical activity, what causes behavior changes of active, depressive to bad humorous preferably that goes related with its labor activity and family relationship, since according to the results of the surveys most lives with its family, espouse/a and children. The sintomatologies of this pathology in the patients showed different behaviors from the vision of shades, blurred, you stain, lights and double vision, and the most utilized surgical treatments were extracapsular and facoemulsificación, where most of the patients presented an improvement in its vision and for end superior quality of life.

## 1. INTRODUCCIÓN.

En el ámbito mundial existe una amplia aceptación sobre la importancia de la medida de la calidad de vida para evaluar las intervenciones en el cuidado de la salud. En oftalmología, el énfasis ha estado en demostrar la mejora funcional entre pacientes intervenidos de cirugía de catarata metabólica usando los instrumentos de encuestas de Calidad de Vida y función visual.

La ceguera es en la actualidad uno de los grandes problemas de salud en todo el mundo que, según la OMS, afecta a 45 millones de personas aproximadamente. Además, unos 135 millones presentan daños visuales graves. Dentro de esta problemática, la retinopatía diabética es la mayor causa de ceguera o de severa limitación de las capacidades visuales en personas de 20 a 65 años en los países desarrollados.

De ahí la importancia de conocer algo más sobre sus causas, factores de riesgo, problemas sistémicos asociados y, sobre todo existe la opinión de que los índices de Función Visual y Calidad de Vida sean considerados, al igual que lo es ahora la medida de la agudeza visual, para decidir la necesidad de tratamiento quirúrgico en un paciente con cataratas y para evaluar los resultados de la misma.

La catarata metabólica es la principal causa de ceguera en edad laboral en los países y se estima que los diabéticos tienen un riesgo 25 veces superior de ceguera que la población no diabética. La prevalencia de ceguera encontrada fue de 5,30%, siendo la catarata la principal causa de ceguera, seguida, miopía, glaucoma y degeneración macular asociada a la edad (DMAE), la cual es una de las patologías secundarias más frecuentes de la diabetes, afecta actualmente a casi la mitad de los pacientes con la enfermedad. Es una de las principales causas de

ceguera y guarda relación con el tiempo de evolución del padecimiento y con el grado de control glucémico<sup>1</sup>.

En este contexto, el término calidad de vida es muy amplio, muchas veces usado vagamente y de forma poco definida. Incluye la funcionalidad física, psicológica, social, así como la percepción de la salud, del dolor y sobre todo la satisfacción con la propia vida. Existen cuestionarios ya validados que son prueba de la mala correlación entre la visión medida en la consulta y la discapacidad visual percibida por los pacientes. Se deben tener en cuenta otros aspectos, como son los problemas en las actividades de la vida diaria y el empeoramiento en el nivel de independencia del paciente producido por la opacificación de la cápsula posterior (OCP), y su recuperación tras la intervención.

Es más, las discapacidades asociadas a esta patología no suceden aisladas, sino que están integradas en el bienestar de cada persona, razón por la cual en nuestro medio la frecuencia de afectación de esta enfermedad en edades que oscilan entre los 35 a 65 años, se ha ubicado a la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira de la ciudad de Portoviejo, que es una organización privada sin fines de lucro que desde el año 1992, que lleva adelante un Programa de Salud Ocular que brinda mejores condiciones de vida a quienes por falta de visión, parcial o total, no pueden desenvolverse en la sociedad a la que se pertenecen.

En base a lo expresado, el objetivo de la investigación será analizar la calidad de vida del paciente intervenido quirúrgicamente de catarata metabólica en edades entre 35 a 65 años que se hacen atender en esta entidad, que funciona en beneficio de la población manabita de Enero-

---

<sup>1</sup> Datos proporcionados por el Dpto. de Estadísticas de la Fundación Oswaldo Loor Moreira. Portoviejo. 2011.

Junio del 2012. Razón por la cual, el método a aplicarse se enfocara al ámbito deductivo y descriptivo aplicándose técnicas como, la observación y encuestas a funcionarios y médicos de esta institución privada sin fines de lucro. Así mismo el análisis y descripción de esta investigación se basara en un proceso de planificación sistemática aplicando procedimientos de la investigación científica con sus métodos y normas, para alcanzar la verdad de esta problemática, el mismo que por su importancia es de interés general.



## 2. ANTECEDENTES

La catarata metabólica es una enfermedad del ojo que es provocada por la diabetes; es la causa principal de nuevos diagnósticos de ceguera en nuestro medio, razón por la cual la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira tiene como misión desarrollar la oftalmología y convertir a esta institución como un Centro en un referente oftalmológico del país, ya que en Manabí las edades más proclives para esta enfermedad está entre 20 y 74 años. Cada diabético está en riesgo. Entre el 40 y el 45% de todos los diabéticos sufrirán de retinopatía diabética de cierto grado y los efectos negativos en las actividades de la vida diaria, tales como leer, manejar, trabajar y muchas otras tareas que a menudo se dan por sentadas pueden ser abrumadores<sup>2</sup>.

Su frecuencia, compleja anatomía, altos porcentajes de pacientes hacen de esta patología sea un tema de sumo interés para los cirujanos oftalmólogos, ya que es sin lugar a dudas la cirugía que más se realizan, e informes del Ministerio de Salud pública esta cirugía corresponde a la segunda electiva más frecuente en nuestro país.

Es una de las causas de ceguera irreversible más importante en nuestro medio. Los pacientes pueden llegar a tan penosa situación por un mal control metabólico y un diagnóstico tardío de la enfermedad. Se insiste en que todos los pacientes diabéticos deben ser examinados una vez al año como mínimo para descartar la presencia de ésta y otras afecciones oculares relacionadas a la diabetes.

La catarata metabólica es otra de las complicaciones que se presenta con mucha frecuencia en los pacientes diabéticos. La cirugía está

---

<sup>2</sup> Bermúdez S. Roberto, "Sociedad y Diabetes", Revista Consultorio, No 1, Volumen 1, junio-julio 2003, pp. 63.

indicada cuando la calidad de vida se ve afectada por el impedimento visual ocasionado por esta y cuando la evaluación preoperatoria indica que el potencial para la restauración de la visión es bueno. El grado en que la calidad de vida de un paciente se afecta por una catarata es relativo y varía dependiendo principalmente de la edad, la ocupación y el grado de deterioro visual.

La Calidad de vida se diseñó con el objetivo de incidir específicamente en las actividades que son importantes en la vida diaria y en las que el deterioro de la visión tiene un impacto adverso. La retinopatía diabética no tiene signos de advertencia hasta que se produce una pérdida de la vista. Según los médicos especialistas de la Fundación Dr. Oswaldo Llor Moreira de Portoviejo en adultos mayores de 35 años tienen retinopatía diabética. De este grupo, una de cada 12 personas tiene retinopatía avanzada que pone en peligro la vista.

Por tratarse, sin lugar a dudas una de las enfermedades oculares más frecuentes en el medio manabita y del país que más se realizan, esta investigación, consistirá en un punto de partida para un posterior análisis y debate; también como aporte académico en el área médica.

### **3. JUSTIFICACIÓN.**

En personas con diabetes tipo I se presenta la catarata metabólica más tempranamente y con mayor gravedad que en los pacientes con diabetes tipo II. Las acciones recuperadoras son tan importantes si se considera que la pérdida visual que afecta a la persona con catarata tiene repercusiones en lo psicológico, social y laboral afectando severamente su calidad de vida. No cabe duda de que la visión es uno de los aspectos más importantes de la actividad funcional de las personas. Nuestra civilización concede gran importancia a la comunicación visual, hasta el punto de que aquellas personas que no pueden hacer uso pleno de este sentido están marginadas, en grado importante, del mundo que las rodea. El concepto de salud, que involucra múltiples aspectos del bienestar del individuo, debe conceder, por lo tanto, atención especial a la calidad de la percepción visual la misma que puede ser estimada en términos de Función Visual y Calidad de Vida, puesto que el deterioro de la primera ocasionado por la catarata ocasionaría el declive de esta última.

Debemos agregar también que al producir la cirugía de cataratas metabólica existirán cambios en la Calidad de Vida, la propia valoración del paciente sobre aquella y su función visual son aspectos plenamente apropiados para medir los resultados en términos cuantitativos otorgando valores numéricos a los diferentes ítems de los que constan los cuestionarios que abordan estos dos aspectos, por estos motivos es importante analizar los factores que inciden en la frecuencia de catarata metabólica y en la calidad de vida en pacientes de 35 a 65 años, tomando como punto de referencia a la Fundación Dr. Oswaldo Loor, debido a la no existencia de investigaciones en nuestro medio con respecto a esta enfermedad, razón por la cual la investigación se justifica en los siguientes ámbitos:

Para quienes realizamos la investigación, es justificable, ya que por medio de esta investigación se podrá determinar la calidad de vida de casos de catarata metabólica en pacientes entre 35 a 65 años, tomando como punto de referencia a la Fundación Dr. Oswaldo Loor, el cual servirá como aporte a esta problemática, dada su gran frecuencia, compleja anatomía, altos porcentajes de casos que hacen de esta patología un tema de sumo interés para los cirujanos oftalmológicos.

Como beneficiario, serán los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médica de la Universidad Técnica de Manabí, profesionales, pacientes diabéticos y el personal del Dpto. de Estadísticas de la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.

#### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La catarata metabólica se presenta en pacientes diabéticos de cualquier edad y progresa rápidamente; La senil es la más común en los pacientes diabéticos y la secundaria está asociada con otras enfermedades. La atención se ha ido centrando en la calidad o valor del tiempo de vida, y no sólo en la cantidad de vida. Lo que importa es como se siente el paciente, conseguir una vida digna, tanto en términos sociales y psicológicos, como físicos. El propósito fundamental de la utilización y medición de la CVRS es aportar una evaluación más compresiva, integral y válida del estado de salud de un individuo o grupo, y una valoración más precisa de los posibles beneficios y riesgos que pueden derivarse de la atención sanitaria.

Este tipo de afección se produce por un desequilibrio entre las proteínas que se encuentran en el cristalino de forma normal y las que se producen por los cambios que hay por la diabetes, lo que ocasiona que el cristalino se vuelva opaco. En esta catarata la visión pareciera ser a través de copos de nieve y se encuentra debajo del campo visual y es una de las enfermedades más frecuentes en pacientes diabéticos, según reporte de la Fundación Dr. Oswaldo Loo Moreira.

A menudo la retinopatía diabética no presenta signos tempranos, quiere decir que el daño puede estar hecho antes de que se lleve a cabo el diagnóstico. La ausencia de advertencias enfatiza la importancia del chequeo de salud anual y el examen de ojos dilatados con sus doctores. Es importante conocer que el 60% de los pacientes diabéticos con 15 años o más de evolución de su enfermedad presenta algún grado de alteración vascular a nivel de la retina. También es primordial recordar que un paciente diabético tiene 25 veces más posibilidades de quedarse ciego. Al respecto, el tratamiento quirúrgico es indicado si la calidad de

vida de la persona es afectada por esta enfermedad, que es la primera causa de ceguera reversible en el mundo. No siempre la opacidad del cristalino es causante de la mala visión, por lo que la operación podría contraindicarse de forma permanente o temporal.

Su éxito se ha medido usualmente mediante un control adecuado del estado preoperatorio, de modo que debe realizarse una adecuada evaluación en la consulta, mediante una serie de pruebas cronológicas: agudeza visual, refracción y estados de la órbita, la conjuntiva y los párpados, a fin de detectar la presencia de blefaritis, entropión o ectropión, que deben ser corregidos antes de la cirugía.

Es importante resaltar el pobre conocimiento que la población diabética posee sobre la influencia de su padecimiento en la pérdida de su salud en general y de los efectos de esta sobre sus ojos. Por ello se debe establecer un programa de concienciación a los pacientes y profesionales los que al menor signo o síntoma relacionado con esta enfermedad se ponga en aviso a los pacientes de la importancia de un periódico control optométrico y oftalmológico, con el fin de prevenir problemas irreversibles que con el tiempo pueden afectar gravemente a su salud ocular y calidad de vida de los pacientes intervenidos quirúrgicamente.

## **DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.**

### **Delimitación Temporal.**

El trabajo realizado se circunscribe a la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira, para lo cual se contó con ayuda de los directivos, funcionarios y pacientes de este centro oftalmológico.

### **Delimitación Espacial.**

El tiempo establecido para realizar esta investigación comprendió desde el mes de Enero a Junio del 2012, el mismo que fue ejecutado en seis meses, que rigieron desde que la Comisión de Investigación de aprobó el proyecto.

## **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**

¿Los pacientes con catarata metabólica intervenidos quirúrgicamente en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira han mejorado su calidad de vida?

## **5. OBJETIVOS.**

### **5.1. Objetivo General.**

Identificar la calidad de vida de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira. Enero-Junio del 2012.

### **5.2. Objetivos Específicos.**

Determinar las características generales de la población en estudio.

Reconocer los factores de riesgo que aceleran el padecimiento de la catarata metabólica.

Correlacionar la agudeza visual pre y post quirúrgica en el paciente con alteraciones metabólicas, como parámetro en la calidad de vida.

Educación al paciente diabético al auto cuidado y de la familia, como prevención de la catarata metabólica.



## 6. MARCO REFERENCIAL.

Generalidades.

La catarata metabólica, es la mayor causa de ceguera o de severa limitación de las capacidades visuales en personas de 20 a 65 años en el país. De ahí la importancia de conocer algo más sobre sus causas, factores de riesgo, problemas sistémicos asociados y, sobre todo dar a conocer como incide en la calidad de vida de las personas que lo padecen, ya que con el transcurso del tiempo las cataratas producen una marcada disminución de la agudeza visual, que empeora y provoca problemas de movilidad, con lo que se dificulta el desempeño de las actividades diarias, por lo que debe realizarse la operación en dependencia de las necesidades visuales del paciente y del potencial visual de otras estructuras del ojo como la retina y el nervio óptico. Hay que saber que un paciente diabético tiene 25 veces más probabilidades de quedarse ciego que un no diabético.<sup>3</sup>

La prevalencia de la diabetes está aumentando debido a la mayor sobrevida y el cambio en el estilo de vida de la población, llegando incluso a más del 10% en el Ecuador. Después de 20 años, 90% de los casos de diabetes tipo 1 y 60% del tipo 2, tendrán alguna forma de retinopatía y de ellas, 5% requerirá de tratamiento para evitar una ceguera irreversible.<sup>4</sup>

No mata, no duele y por mala información, muchos pacientes consultan tardíamente al oftalmólogo, al perder visión, y pueden quedar ciegos en forma irreversible. Es fundamental la educación, para promover al

---

<sup>3</sup> Pérez P. Enrique, "Guía para el Educador en Diabetes", Lifescan Johnson & Johnson, Edición Soluciones Gráficas, México D, F 1998, pp. 213.

<sup>4</sup> Datos proporcionados por el Dpto. de Estadísticas de la Fundación Oswaldo Looz Moreira. Portoviejo. 2011

paciente y familiares al autocuidado. Un buen control metabólico retarda la aparición y retarda la progresión de las lesiones existentes. La ceguera es prevenible en 80% de los casos con una detección y tratamiento temprano asociado a un manejo general. El 10% de los pacientes con diabetes tienen una limitación visual severa y 2% de ellos llega a la ceguera.<sup>5</sup>

Es una de las complicaciones visuales que va en aumento es la catarata metabólica, la cual se presenta en uno de cada tres diabéticos en evolución. Las personas con diabetes mal controlada pueden desarrollar diversas alteraciones visuales como úlceras por bacterias y hongos, inflamación ocular, pérdida de la retina y catarata metabólica<sup>6</sup>.

La catarata metabólica.

La catarata es la pérdida de la transparencia del cristalino (lente que se tiene dentro del ojo), lo que va disminuyendo la visión poco a poco hasta perderse y donde la única alternativa es cirugía. En esta intervención se destruye el cristalino, que es aspirado a través de una incisión, y por esa misma fisura se coloca un lente intraocular, que permite al paciente recuperar la visión. Esta operación no resulta complicada para una persona sana, para un paciente diabético el riesgo se incrementa<sup>7</sup>.

La catarata metabólica se desarrolla como consecuencia en el aumento de la glucosa en la sangre, por eso se recomienda que las personas diabéticas tengan un buen control de su enfermedad, ya que esto permitirá reducir ésta y muchas otras complicaciones<sup>8</sup>.

---

<sup>5</sup> Bermúdez S. Roberto, "Sociedad y Diabetes", Revista Consultorio, No 1, Volumen 1, junio-julio 2003, pp.

<sup>6</sup> Pérez P. Enrique, "Guía para el Educador en Diabetes", Lifescan Johnson & Johnson, Edición Soluciones Gráficas, México D, F 1998, pp. 213.

<sup>7</sup> Collazo C. María, "Tratamiento de la Diabetes", Guía de la Clínica Mayo, Intersistemas, S. A de C. V, México D.F. 2001, pp. 194.

<sup>8</sup> Collazo C. María, "Tratamiento de la Diabetes", Guía de la Clínica Mayo, Intersistemas, S. A de C. V, México D.F. 2001, pp. 194.

La catarata metabólica es una enfermedad ocular causada por la diabetes. Esta patología se produce cuando los diminutos vasos sanguíneos de la mácula se debilitan y filtran sangre y líquido en el ojo. A medida que avanza la enfermedad, se van formando nuevos vasos sanguíneos anormales en la superficie retiniana, afectando a la visión. Los pacientes diabéticos tienen mayor riesgo de cambios cristalinos con la edad, si bien la verdadera catarata diabética debe ser un término reservado a una forma especial de catarata de comienzo agudo y rápida progresión, típica aunque excepcional hoy en día, de los diabéticos juveniles mal controlados<sup>9</sup>.

La catarata es otra de las complicaciones que se presenta con mucha frecuencia en los pacientes diabéticos. No son exclusivas de los pacientes con alguno de los tipos de diabetes, sin embargo, sí son propensas a padecerlas. Pueden ser de tres tipos: metabólica, senil y secundaria. La catarata se puede definir como una opacidad en el cristalino<sup>10</sup>.

La cirugía de catarata metabólica ha experimentado un aumento exponencial en el número de operaciones realizadas; esto se debe tanto a los avances técnicos, que han permitido ofertarla como un acto quirúrgico de corta duración y pronta recuperación, como al envejecimiento poblacional. Éste envejecimiento hace cada vez más patente la discapacidad producida por la disminución en la visión. Además, el deseo de independencia, de manejarse por uno mismo, hace subir la demanda de la cirugía de catarata, considerándose por tanto en los resultados de una cirugía exitosa no sólo la recuperación visual y la

---

<sup>9</sup> Centro Boston de Optometría. Salud ocular. Apuntes Master Optometría clínica. 2007.

<sup>10</sup> Santos Bue so E. Estudio epidemiológico comparativo sobre prevalencia de ceguera y sus causas en dos poblaciones de alto riesgo. Universidad de Extremadura, 2000. Tesis doctorales.

ausencia de morbilidad postoperatoria, sino también la calidad de vida de los pacientes<sup>11</sup>.

#### Factores generales asociados

Además de la duración y el tipo de diabetes, existen otros factores que van a condicionar la evolución de la catarata metabólica. Uno de ellos es la pubertad. Los cambios hormonales que aparecen en el inicio de la pubertad van a favorecer el desarrollo precoz de la retinopatía. Entre otras causas se ha encontrado en diabéticos tipo I un aumento en los niveles de IGF I (factor de crecimiento parecido a la insulina, antes llamado Somatomedina C) que tiene entre otros efectos un aumento en la capacidad proliferante de diversos tipos celulares, como el endotelio vascular. Así niveles elevados de IGF I, pueden favorecer la rápida progresión, que a veces se encuentra en individuos jóvenes y que no responde a la fotocoagulación pero si a la hipofisectomía.<sup>12</sup>

De entre los factores generales que pueden modificar el curso de la catarata metabólica, se ubica a la hipertensión arterial es uno de los más estudiados. Están directamente relacionados con los niveles de presión arterial (sobre todo diastólica) tanto la retinopatía de fondo como la proliferante, aunque parece que existe mayor incidencia de hipertensión en pacientes con la forma proliferante.

Estos hallazgos no prueban que el aumento de la presión sanguínea "per se", acelere el desarrollo de la retinopatía diabética ya que es muy posible que tanto la catarata metabólica como la hipertensión sean causadas por una degeneración microvascular generalizada (sobre

---

<sup>11</sup> Chacón Iglesias J. Ceguera y sus causas en la población diabética. Estudio epidemiológico. Universidad de Extremadura, 1993. Tesis doctorales.

<sup>12</sup> Vizcaíno FM, Romero E, Santos Bueso E, Macarro A, Fernández -Vigo J . Estudio comparativo sobre prevalencia de ceguera entre una población diabética y una población control. Av Diabetol 2000;16:241-247.

todo renal). No obstante, dado que el aumento de la presión sanguínea es causa de arterioesclerosis con hipoxia retiniana secundaria, es importante aconsejar a los pacientes un control riguroso de la tensión arterial.<sup>13</sup>

Es conocido desde hace tiempo el hecho de que la estenosis de la carótida interna protege de la catarata metabólica al ojo ipsilateral. Tal vez ello sea debido a la disminución de la presión arterial tras la estenosis vascular, ya que, de otro modo, no se entiende como una disminución de riego sanguíneo, que agrava los problemas hipóxicos de la retina, fuera causa de mejoría comparativa.<sup>14</sup>

Al igual que la pubertad, otro cambio hormonal que puede acelerar el curso de la retinopatía es el embarazo. Cuando al inicio del embarazo no hay lesiones retinianas o tan sólo encontramos una retinopatía de fondo leve, el empeoramiento esperado es menor que si la retinopatía es más severa, sobre todo si es proliferante. Por ello son necesarios exámenes más cuidadosos y más frecuente de lo normal; como mínimo una vez al trimestre. También esta descrita una mejora de la retinopatía tras el parto, sobre todo si empeoró durante el embarazo<sup>15</sup>.

#### Factores oculares relacionados

De entre los factores oculares que parecen modificar la evolución de la catarata metabólica cabe destacar el glaucoma. Tanto la prevalencia como la severidad de las lesiones retinianas parecen estar reducidas en ojos con glaucoma. Se desconoce la causa pudiendo ser la disminución del consumo de oxígeno como consecuencia de la degeneración de las

---

<sup>13</sup> Antonio López Alemany y Amparo Presencia Redal. Prevalencia de la retinopatía diabética en una población diabética. Ver y Oír. Marzo 2004. 183. 128-133.

<sup>14</sup> Sergio Bonafonte y Charles A. García. Retinopatía diabética. Harcourt. 2000.

<sup>15</sup> American Academy of Ophthalmology. Curso de Ciencias básicas y clínicas.2003-2004; 11: 77-80.

células ganglionares. Igual que sucede en el glaucoma, la miopía protege la retina de los individuos diabéticos.<sup>16</sup>

Cualquier alteración ocular, ya sea traumática, inflamatoria, etc., que produzca cicatrices corioretinianas, también va a enlentecer el desarrollo y evolución de la retinopatía. Basándose en estas observaciones Aiello, Beettham, et. al., iniciaron la técnica de la panretinofotocoagulación, ya que con ello se reducían las necesidades metabólicas, en concreto las necesidades de oxígeno, y disminuía la producción del factor vasoproliferante por parte de la retina.<sup>17</sup>

La catarata metabólica se desarrolla como consecuencia en el aumento de la glucosa en la sangre, por eso se recomienda que las personas diabéticas tengan un buen control de su enfermedad, ya que esto permitirá reducir ésta y muchas otras complicaciones. Se calcula que una persona después de 15 años de haber sido declarada diabética, sin un control adecuado, presentará alguna complicación ocular.

En la intervención quirúrgica se destruye el cristalino, que posteriormente es aspirado a través de una incisión de dos a tres milímetros, y por esa misma fisura colocar un lente intraocular, que permitirá al paciente recuperar la visión. Esta operación no resulta complicada para una persona sana, sin embargo, para un paciente diabético el riesgo se incrementa a consecuencia y corre más riesgos en una intervención de este tipo.<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup> Blumenthal Michael; Kansas Peter Cirugía Manual de Catarata con Incisión Pequeña 2004 Editorial: Highlights of Ophthalmology.

<sup>17</sup> BruK R., Wallace III Cirugía Refractiva de Catarata y Lentes Intraoculares Multifocales 1998 Editorial: Highlights of Ophthalmology.

<sup>18</sup> Kanski, J.J. Oftalmología Clínica. 1999 .Tercera Edición. Doy evaluación preoperatoria Libros, S.A. Chile.

### La catarata metabólica proliferante

Este cuadro clínico se caracteriza por la presencia de vasos neoformados y tejido fibroso que, partiendo de la retina o el disco óptico, se extienden sobre sus superficies internas o en la cavidad vítrea. Los estudios que relacionan la retinopatía diabética proliferante (RDP) con el tipo y duración de diabetes, ponen de manifiesto una prevalencia mayor de la misma en el tipo I. En el trabajo realizado por el DRSRG (Diabetic Retinopathy Study Research Group) en el 2010 se estudiaron 1.742 diabéticos y, se encontró, que el 44% de los que presentaban RDP pertenecían al grupo de diabéticos juveniles insulino-dependientes, el 28% a diabéticos con tratamiento con insulina, y el 26% a adultos en tratamiento con antidiabéticos orales. Los neovasos de la papila en estadios iniciales se identifican como pequeños bucles o mallas vasculares en la superficie del mismo, siendo necesaria una exploración detallada con biomicroscopia para identificarlos.<sup>19</sup>

Los neovasos retinianos forman frecuentemente unas mallas que semejan ruedas de carro, con vasos radiales que emergen de un punto central y rodeado por un vaso circunferencial. También pueden presentar un aspecto más irregular e incluso no formar mallas siendo más parecidos a vasos retinianos normales, pero fácilmente reconocibles dado que cruzan sobre arteriolas y vénulas.<sup>20</sup>

El grado de crecimiento de estos vasos es muy variable, de modo, que en algunos pacientes no se observan cambios durante meses, mientras que en otros crecen rápidamente en una o dos semanas. A medida que progresan, se rodean de tejido fibroso blanquecino y algunos de ellos entran en fase de regresión, ya sea parcial o total. La regresión de los

---

<sup>19</sup> Kanski J.J. Enfermedades del cristalino. En Kanski, Oftalmología clínica, ed. Mosby, 1996:227-247.

<sup>20</sup> Alonso Caviedes S., Collado Hornillos J.A., Gomez Dacasa A. Cristalino. En: Oftalmología II. Universidad de Cantabria, 1992: 107-115.

neovasos en rueda de carro, comienza con una reducción en el número y calibre en los vasos centrales y un adelgazamiento de los periféricos, aunque estos últimos pueden elongarse.<sup>21</sup>

A veces los vasos neoformados en regresión aparecen envainados. Esta vaina, representa una opacificación y engrosamiento de la pared vascular y va a ir aumentando de espesor, hasta que sólo se aprecia una malla blanquecina sin visibilidad de la columna sanguínea. Es frecuente encontrar neovasos en fase de crecimiento emergiendo de los extremos de los parches en regresión. El crecimiento de los neovasos extrarretinianos y del tejido fibrovascular está relacionado con la superficie vítrea posterior.<sup>22</sup>

Esta proliferación a menudo causa cambios en el gel vítreo, resultando en un desprendimiento posterior y parcial del mismo. El vítreo permanece adherido a la retina anterior a nivel de la base del vítreo y a los puntos de origen de la proliferación. Ocasionalmente, la rotura de los anclajes posteriores produce una mayor separación. Previo al desprendimiento posterior del vítreo (DPV), los neovasos extrarretinianos están prácticamente pegados a la retina. Así, en el caso de las formaciones en rueda de carro, el centro está elevado y los vasos periféricos están apuestos a la retina, adquiriendo una forma convexa. Cuando se produce el DPV, éste ejerce una tracción anterior sobre los penachos fibrovasculares, de tal forma, que en la rueda de carro el centro se convierte en el punto más posterior, dando a la superficie anterior una forma cóncava.<sup>23</sup>

---

<sup>21</sup> Protocolos de diagnóstico y tratamiento en Oftalmología. Servicio Andaluz de Salud. 1ª revisión, 1997.

<sup>22</sup> Chacón Iglesias J. Ceguera y sus causas en la población diabética. Estudio epidemiológico. Universidad de Extremadura, 1993. Tesis doctorales.

<sup>23</sup> Protocolos de diagnóstico y tratamiento en Oftalmología. Servicio Andaluz de Salud. 1ª revisión, 1997.



Cuando el vítreo se desprende su superficie posterior adquiere una forma curvilínea, paralela a la superficie retiniana, creando una cavidad óptica vacía o con restos hemáticos de 0,5 a 2 diámetros de disco (56). Generalmente comienza cerca del polo posterior, más frecuentemente en la región supero temporal, temporal macular o por encima o debajo de la papila.

Una vez iniciado, el curso no es progresivo, sino que se produce a saltos, extendiéndose primero hacia la periferia del cuadrante en que se inició y, después, más lentamente, de forma circunferencial. Cada episodio de progresión tendrá como parada un penacho de neovasos, incluso a veces, no se aprecian puntos de adhesión a la retina pero nos encontramos una elevación lineal de la superficie interna de la misma, en la zona de unión del vítreo posterior desprendido y anterior adherido. Después de semanas o meses el DPV continúa y desaparecen estos pliegues de tracción.<sup>24</sup>

La tracción sobre los neovasos parece ser el factor desencadenante de las hemorragias vítreas de repetición que a menudo coinciden con las extensiones del DPV. Éstas se producen con más frecuencia durante el sueño, tal vez debido, al aumento de la presión sanguínea por la hipoglucemia de la mañana o a los movimientos oculares rápidos somniles, pero también se han descrito en relación con maniobras de Valsalva como episodios de tos o vómitos.<sup>25</sup>

Cuando la sangre se localiza en el vítreo fluido posterior al desprendimiento, generalmente se reabsorbe en semanas o meses, manteniendo hasta el final su color rojizo y delimitando el levantamiento

---

<sup>24</sup> Barría F: Diabetes mellitas: Una epidemia mundial. Arch. Chil. Oftalmol. 2008 65(1):63-66.

<sup>25</sup> Carrasco E, Perez F, Angel B, Albala C, Santos L, Larenas G, Montalvo D. Prevalencia de Diabetes tipo2 y obesidad en 2 poblaciones aborígenes de Chile en ambiente urbano. Rev Méd Chile 2004; 132: 1189-1197.

posterior con un nivel o línea de líquido. Cuando la hemorragia se localiza en el vítreo tarda más tiempo en reabsorberse y, a menudo, no ha desaparecido del todo cuando aparece un nuevo sangrado.<sup>26</sup>

Otra de las complicaciones de la contracción del vítreo y de las proliferaciones es el DR traccional. El desprendimiento puede limitarse a la avulsión de una vena o a un pequeño pliegue por tracción en la retina, con un levantamiento en su base, o puede ser más extenso. En todos estos casos el desprendimiento tiene una forma cóncava y suele ser limitado, aunque su tamaño dependerá del tipo de proliferación y del grado de contracción del vítreo. Cuando los neovasos están en fase de crecimiento con escaso componente fibroso, las adhesiones vitreoretinianas son menores y, por ello, hay menos riesgo de DR, sobre todo si el DPV se inicia poco después de la neo vascularización. Cuando la proliferación tiene un gran contenido fibroso, las adhesiones son importantes y producen, con su contracción, un DR traccional extenso. Si los neovasos se localizan sobre todo en papila, el DPV puede ser completo sin producir DR, pero causando hemorragias de repetición.<sup>27</sup>

El tejido fibrovascular que crece en la superficie retiniana puede contraerse, causando una tracción tangencial en la retina y, resultando, en una disminución de visión por distorsión o desplazamiento macular. Este desplazamiento suele ser hacia el lado nasal y a menudo de forma vertical. A medida que avanza el proceso, puede producirse un DPV total, es decir, una separación total entre el vítreo y la retina excepto en los puntos de anclaje de las proliferaciones y, la retinopatía proliferante, entra en fase de regresión.<sup>28</sup>

---

<sup>26</sup> Barría F Reporte de actividades de prevención de ceguera en Chile. Arch Chil Oftalm 2005;62(1-2):9-14.

<sup>27</sup> Protocolos de diagnóstico y tratamiento en Oftalmología. Servicio Andaluz de Salud. 1ª revisión, 1997.

<sup>28</sup> Barría F: Diabetes mellitas: Una epidemia mundial. Arch. Chil. Oftalmol. 2008 65(1):63-66.

Las hemorragias vítreas disminuyen en frecuencia y severidad, e incluso cesan. Generalmente en este momento encontramos cierto grado de DR, que si está localizado y fuera del área macular, permitirá una buena agudeza visual sin necesidad de tratamiento quirúrgico. Los neovasos disminuyen de calibre y número e incluso desaparecen. El tejido fibroso se hace más fino y transparente. En resumen, se produce una involución, desapareciendo los signos de actividad, y la pérdida de visión que puede ser importante en esta fase, suele ser debida a la isquemia macular.<sup>29</sup>

Métodos de detección:

Fondo de ojo realizado por oftalmólogo: El examen debe ser realizado por un médico oftalmólogo con una lámpara de hendidura, ayudado de una lupa especial y con la pupila dilatada. Esta forma de hacer el FO se considera el método de “gold estándar”, siendo el método actual con mayor especificidad y sensibilidad, contra el cual se comparan los otros sistemas de tamizaje se comparan.<sup>30</sup>

Fondo de ojo realizado por un médico no oftalmólogo (médicos generales, internistas y endocrinólogos): El FO con oftalmoscopio directo sin dilatar la pupila es muy poco sensible y específico, ya que el campo de visualización es restringido, no hay visión de relieve y en general el médico que lo efectúa no tiene un entrenamiento adecuado para diagnosticar y clasificar una RD, produciendo una gran cantidad de falsos positivos y falsos negativos por lo cual se ha descartado como prueba efectiva para el tamizaje de la RD.

---

<sup>29</sup> Blumenthal Michael; Kansas Peter Cirugía Manual de Catarata con Incisión Pequeña 2004 Editorial: Highlights of Ophthalmology.

<sup>30</sup> BruK R., Wallace III Cirugía Refractiva de Catarata y Lentes Intraoculares Multifocales 1998 Editorial: Highlights of Ophthalmology.

Fondo de ojo con cámaras fotográficas: Los sistemas fotográficos digitales se han evaluado y logran una sensibilidad y especificidad comparable a la forma tradicional del FO, siendo un procedimiento rápido, fácil de realizar, conveniente para el paciente, y principalmente, es costo-efectiva, ya que solamente los pacientes con RD son referidos al oftalmólogo, y utilizando personal menos calificado en la etapa inicial del proceso.<sup>31</sup>

Otros métodos con una o dos fotografías de cada, utilizando no midriáticas, obtienen una sensibilidad y especificidad adecuada, siendo compatible con sistemas masivos de trabajo, ya que su toma es muy rápida. El instrumento consiste en un dispositivo especial para tomar fotografía del fondo de ojo con una cámara digital, realizado por un personal capacitado, la cual envía la imagen a una computadora para su almacenamiento o envió a centro terciario, para ser posteriormente interpretado por un oftalmólogo.<sup>32</sup>

La gran mayoría de los diabéticos que entran en un programa de tamizaje con cámara fotográfica se mantienen en este sin necesidad de ser examinados por oftalmólogos, excepto en casos de catarata, duda diagnóstica o donde la fotografía no pueda ser interpretada. En Escocia un 20% de los diabéticos tamizados deben ser evaluados por el oftalmólogo, lo que ayuda a descongestionar los servicios de oftalmología, disminuyendo los tiempos de espera para una consulta. Por lo tanto los sistemas con fotografía digital permiten incrementar el número de pacientes evaluados, aumentando entonces la cobertura de FO en esta población, y así mismo permiten hacer el uso de la

---

<sup>31</sup> Barría F: Diabetes mellitas: Una epidemia mundial. Arch. Chil. Oftalmol. 2008 65(1):63-66.

<sup>32</sup> Protocolos de diagnóstico y tratamiento en Oftalmología. Servicio Andaluz de Salud. 1ª revisión, 1997

telemedicina para tamizar en lugares donde no se tiene disponible un médico oftalmólogo.<sup>33</sup>

En pocos casos la pupila debe ser dilatada para tomar una fotografía de adecuada calidad, como sucede en algunas personas en que la pupila es muy pequeña o que tienen una catarata inicial.

En Escocia se utiliza para tamizar una sola fotografía de cada ojo, mientras que en Inglaterra se toman dos de cada ojo. Existen razones en favor y en contra de cada opción, como la rapidez del estudio, tolerancia del paciente, almacenaje de la información o la carga de trabajo en la interpretación, entre otras. Ambos métodos son aceptados para programas masivos siempre y cuando tengan un control de la calidad adecuado.<sup>34</sup>

#### Patogénesis de la catarata metabólica

La mayor controversia en la patogénesis de la retinopatía diabética está en relación con el papel de la hiperglucemia en el desarrollo y evolución de las lesiones retinianas. Cuando la glucemia es elevada, la glucosa se une a los grupos amino de las proteínas, fenómeno conocido como glicosilación, es decir a la hemoglobina resultante A1c (expresados como porcentaje de la hemoglobina total).

El mecanismo exacto responsable de la catarata metabólica es desconocido, aunque existen diversas teorías que intentan relacionar las alteraciones metabólicas con las anomalías histológicas. Por ejemplo la glucosa es convertida en sorbitol y la galactosa en dulcitol. Estos

---

<sup>33</sup> Antonio López Alemany y Amparo Presencia Redal. Prevalencia de la retinopatía diabética en una población diabética. Ver y Oír. Marzo 2004. 183. 128-133.

<sup>34</sup> Sergio Bonafonte y Charles A. García. Retinopatía diabética. Harcourt. 2000.

alcoholes, dado que no pueden difundir fuera de la célula, alcanzan una gran concentración intracelular. Las fuerzas osmóticas favorecen la difusión pasiva de agua al interior, resultando una alteración del balance electrolítico y daño celular. Además del efecto osmótico, el aumento de la concentración intracelular de sorbitol va a disminuir la actividad de proteína quinasa C.<sup>35</sup>

La aldolasa reductasa ha sido encontrada en las células epiteliales del cristalino, en los pericitos retinianos y en las células de Schwan, y se le ha atribuido un papel importante en la génesis de las cataratas, de la retinopatía y de neuropatía periférica en pacientes diabéticos.<sup>36</sup>

En los últimos años se ha impulsado el estudio de la valoración de la función visual y de la calidad de vida relacionada con la visión. Si pudiese medir de forma cuantitativa la afectación de la calidad de vida producida por la catarata se tendrá un parámetro objetivo para valorar su progresión, la indicación de la cirugía y la mejoría tras ella. La finalidad de la cirugía de catarata metabólica es mejorar la agudeza visual y por tanto la función visual considerando que esto implica una mejoría en la calidad de vida<sup>37</sup>.

Existen cuestionarios ya validados que son prueba de la mala correlación entre la agudeza visual medida en la consulta y la discapacidad visual percibida por los pacientes. Además, se ha visto la discordancia en el registro de la agudeza visual entre distintos hospitales, de tal manera que

---

<sup>35</sup> Vaughan, D. *Oftalmología General*. Décima Edición. 1994. Editorial El Manual Moderno, S., 8,189- 198.

<sup>36</sup> Yanneth González, M. *Novedades y tendencias en cirugía de catarata*. *Ocular* 2002; 3:10-14

<sup>37</sup> Antonio López Alemany y Amparo Presencia Redal. *Prevalencia de la retinopatía diabética en una población diabética*. *Ver y Oír*. Marzo 2004. 183. 128-133.

no puede tomarse como única medida para indicar la cirugía ni para valorar el resultado de la misma<sup>38</sup>.

### Clasificación

La catarata metabólica de fondo se clasifica en leve, moderada, severa o muy severa. En la forma leve y moderada los hallazgos fundoscópicos suelen reducirse a micro aneurismas, hemorragias y edema macular. En las formas severas o muy severas junto a los anteriores podemos encontrar arrostramientos venosos e IRMAS.<sup>39</sup>

Los micro aneurismas son la manifestación oftalmológica más precoz de la retinopatía diabética y se localizan sobre todo en el polo posterior, especialmente en el lado temporal, entre arcadas, y parten del lado venoso de la circulación. Son de origen capilar y varían en número (de decenas a cientos), siendo solamente una pequeña parte de los mismos demostrable oftalmoscópicamente. Cuando son muy pequeños, tan sólo son apreciables mediante angiografía y, a medida que crecen, se hacen visibles como pequeños puntos rojos. Su tamaño aproximado es de 25-100 micras y pueden ser saculares o fusiformes. Van a crecer y, posteriormente, por engrosamiento e hialinización de su pared pueden ocluirse.<sup>40</sup>

Se barajan dos hipótesis en su génesis. La primera hace responsable a la degeneración de los pericitos de debilitar la pared vascular y causar una dilatación sacular. La segunda, considera a los micro aneurismas como una respuesta celular proliferativa, ya sea por una disminución del factor de crecimiento beta transformado (ya comentado) o como respuesta a la isquemia retiniana focal. Esta última teoría se basa en la

---

<sup>38</sup> Dr A. Nover. El fondo de ojo: técnicas e imágenes. Editorial Científico Médica. 1985.

<sup>39</sup> Sergio Bonafonte y Charles A. García. Retinopatía diabética. Harcourt. 2000.

<sup>40</sup> American Academy of Ophthalmology. Curso de Ciencias básicas y clínicas.2003-2004; 11: 77-80.

localización preferencial de los micro aneurismas en las zonas de no perfusión capilar. Micro aneurismas aislados también pueden encontrarse en la retina de pacientes diabéticos sin asociarse a áreas de cierre vascular, lo cual indicaría que no fuera esta la causa, o que pequeñas áreas de no perfusión no pudieran ser demostradas con la angiografía convencional.<sup>41</sup>

Los micro aneurismas son importantes en la retinopatía diabética porque son la primera alteración vascular visible, porque en fases precoces su aumento o disminución en número sirve como indicador de progresión o regresión y porque pueden causar edema retiniano. Otro de los signos típicos de la retinopatía de polo posterior son las hemorragias, las cuales pueden tener distinto aspecto en función de la capa en que se localicen. Pueden ser puntiformes (clínicamente indistinguibles de micro aneurismas), más grandes, ovaladas y con bordes imprecisos (localizadas en las capas profundas como plexiforme externa o nuclear interna), en llama (en capa de fibras nerviosas como sucede con la retinopatía hipertensiva), o con centro blanco (por contener plaquetas o fibrina, o por originarse en un micro aneurisma hialinizado).<sup>42</sup>

La fuente de estas hemorragias suelen ser capilares frágiles o micro aneurismas. Su severidad está en relación con la severidad de la retinopatía del fondo, sobre todo las hemorragias grandes, y oscuras de bordes mal definidos, que suelen aparecer por oclusión arteriolar y que son indicativas de isquemia como se comentará más adelante.

---

<sup>41</sup> Blumenthal Michael; Kansas Peter Cirugía Manual de Catarata con Incisión Pequeña 2004 Editorial: Highlights of Ophthalmology.

<sup>42</sup> BruK R., Wallace III Cirugía Refractiva de Catarata y Lentes Intraoculares Multifocales 1998 Editorial: Highlights of Ophthalmology.



A diferencia de las hemorragias retinianas que no van a producir una alteración visual significativa, el edema macular es la complicación de la retinopatía diabética de fondo que con más frecuencia produce una disminución de la agudeza visual. Su prevalencia guarda relación con el grado de severidad de las lesiones retinianas. Así en los casos de retinopatía de fondo moderada, el porcentaje de ojos con edema macular es del 3%. Esta cifra asciende al 38% si la retinopatía es severa, y hasta el 71% en la forma proliferante.<sup>43</sup>

Considerando que la esperanza de vida en el país oscila entre 66.5 años para hombres y 71.5 años para mujeres, podemos hacer la proyección de las cifras para las principales causas de ceguera en el medio:

Su prevalencia también guarda relación con el tiempo de duración y con el tipo de diabetes. Los diabéticos tipo II tienen con más frecuencia edema macular (sobre todo si están en tratamiento con insulina) a igual grado de retinopatía que los diabéticos tipo I, pero esta diferencia se hace insignificante si existe la forma proliferante.<sup>44</sup>

El edema macular se clasifica en dos grupos en función de su extensión y origen: focal y difuso. En el tipo focal encontramos áreas localizadas de engrosamiento retiniano por fuga desde micro aneurismas o IRMA (intraretinales micro vasculares anomaliae) En el tipo difuso el engrosamiento es más generalizado y se produce por alteración no sólo de la barrera hematorretiniana interna, sino también del EPR.<sup>45</sup>

En la forma focal, las zonas de edema suelen estar separadas de la retina normal por anillos de exudados duros. Estos exudados lipídicos

---

<sup>43</sup> Kanski, J.J. Oftalmología Clínica. 1999 .Tercera Edición. Doy evaluación preoperatoria Libros, S.A.

<sup>44</sup> Vaughan, D. Oftalmología General. Décima Edición. 1994. Editorial El Manual Moderno, S., 8,189- 198.

<sup>45</sup> Yanneth González, M. Novedades y tendencias en cirugía de catarata. Ocular 2002; 3:10-14.

son el resultado de una alteración de la permeabilidad vascular (45), que permite el paso de lipoproteínas plasmáticas a los espacios intersticiales, sobre todo a las capas plexiforme externa e interna. Son de color blanco amarillento, bien delimitado y tienden a agruparse formando un patrón circinado alrededor de grupos de micro aneurismas. A veces la localización es subretiniana pudiendo inducir una metaplasia fibrosa del EPR con la formación de una placa bajo la mácula.<sup>46</sup>

### Síntomas y signos generales

Los síntomas comprenden:<sup>47</sup>

Disminución de la agudeza visual, de forma lenta y progresiva, en relación con la extensión de la catarata, mayor cuando la opacidad es central, axial o difusa y menor cuando la opacidad es periférica.

Cuando es central el paciente ve mejor con la pupila dilatada o con iluminación poco intensa. En algunos individuos la afectación visual no guarda proporción con el grado de opacidad del cristalino, lo cual se debe a una distorsión de las imágenes por el cristalino parcialmente opaco.

Al comienzo pueden visualizarse manchas que ocupan un lugar fijo en el campo visual.

Diplopía y poliopía en ocasiones.

Miopía durante los primeros períodos, por el aumento de la densidad y el índice de refracción del cristalino

---

<sup>46</sup> Boyd, Benjamín F. MD, Atlas de Cirugía World Atlas Series Fascículo I,II,III:, 1998 Editorial: Highlights of Ophthalmology

<sup>47</sup> Antonio López Alemany y Amparo Presencia Redal. Prevalencia de la retinopatía diabética en una población diabética. Ver y Oír. Marzo 2004. México183. 128-133.

Los signos se caracterizan por:<sup>48</sup>

Ausencias de elementos inflamatorios salvo en las cataratas complicadas.

Disminución del II y III imágenes de Purkinje.

Por iluminación oblicua se observa opacidad grisácea y blanquecina sobre un fondo negro; y con una lente positiva débil en el oftalmoscopio a distancia se nota opacidad negra sobre el fondo rojo naranja.

La mayor parte de las cataratas metabólicas no son visibles a simple vista hasta que aumenta su densidad (madura o hipermadura). Sin embargo, con dilatación pupilar (al instilar midriáticos) pueden observarse en sus períodos iniciales (incipiente).

Disminución del reflejo rojo-naranja del fondo que puede llegar a su ausencia.

Si existe tumefacción (intumescencia) la cámara anterior se reduce y puede ocurrir glaucoma en ojos predispuestos.

La localización y el tipo de catarata se definen de manera precisa con el examen biomicroscópico, en el cual pueden encontrarse otras anomalías oculares asociadas.

Tratamiento médico.

El tratamiento médico de la catarata metabólica es, fundamentalmente, un tratamiento preventivo para evitar las lesiones más precoces. Una vez que la enfermedad progresa, se producen daños estructurales irreversibles y, tanto la reducción de la glucemia como la administración de fármacos, parece ser inefectiva en detener el curso de la retinopatía.

Los puntos en los en que se puede actuar son los siguientes:<sup>49</sup>

---

<sup>48</sup> Jack J. Kanski. Oftalmología clínica. Elsevier. 2003.

<sup>49</sup> Boyd, Benjamín F. MD, Atlas de Cirugía World Atlas Series Fascículo I,II,III:, 1998 Editorial: Highlights of Ophthalmology

Control de la glucemia. Es importante un control adecuado sobre todo en los primeros años de enfermedad, porque con ello se consigue una mejor adaptación de la retina al nuevo estado metabólico.

Inhibición de la aldolasa reductasa. El único estudio clínico realizado hasta la fecha con sorbinil (inhibidor de la enzima) para la prevención de la retinopatía diabética en humanos, no demostró diferencias clínicamente significativas. En el capítulo de patogénesis se comentan alguna de las causas probables del fracaso de este trabajo.

Inhibidores de la glicosilación. La vía de la aldolasa reductasa sigue siendo el mecanismo bioquímico mejor documentado en el desarrollo de las complicaciones micro vasculares en diabéticos.

Inhibición de la síntesis de prostaglandinas y ADP, mediante antiinflamatorios no esteroideos (aspirina) y reducción, con ello, de la agregación plaquetaria. También se demuestra en este trabajo que no aumenta la incidencia de hemorragia vítrea, lo que sugiere que no hay contraindicación ocular al tratamiento con aspirina cuando está indicado por enfermedad cardiovascular.

El clofibrato S, una droga utilizada para disminuir los niveles plasmáticos de colesterol y triglicéridos, ha sido empleada en diabéticos con el fin de eliminar los exudados lipídicos en el área macular.

El dobesilato cálcico, fármaco que disminuye la hipermeabilidad capilar, tiene un efecto beneficioso en la retinopatía diabética y puede administrarse como terapia coadyuvante al láser focal.

El control adecuado de la tensión arterial, reducirá la hipoxia retiniana sobreañadida en pacientes hipertensos.

#### Fotocoagulación con Laser

El tratamiento de una catarata metabólica, es la fotocoagulación con Laser. El 90% de los casos de retinopatía diabética no proliferativa

avanzada o proliferativa inicial, tratados con fotocoagulación en forma oportuna y adecuada, logran detener o evitar progresión en un 90% de los casos, permitiendo así conservar una visión útil. Pacientes con Retinopatía proliferativa de alto riesgo el tratamiento con Láser reduce en un 50% la pérdida de visión severa (20/400 o peor).<sup>50</sup>

Existen varios tipos de Láser, de diferentes longitudes de onda, sin embargo no hay evidencia de que alguno sea superior. Los láseres de tipo sólido son los más utilizados en la actualidad y requieren de menor mantenimiento. El Láser de Diodo, produce un efecto de quemadura profunda, produciendo una sensación dolorosa. Se aplica tratamiento montado a biomicroscopía, indispensable en tratamiento macular o a través de oftalmoscopia binocular indirecta o sondas de endoláser en caso de cirugía.<sup>51</sup>

#### Terapia Intravitrea:

Los medicamentos Intravitreo tienen un efecto temporal, por lo cual no substituyen al tratamiento con Laser, por ende no deben ser utilizados en forma aislada o como monoterapia, y solo deben considerarse como un coadyuvante sobretodo en el manejo del edema macular o previo a una vitrectomía. Sin embargo, no existe evidencia de su comportamiento a largo plazo y no existen guías clínicas que orienten para el retratamiento.

<sup>52</sup>

Diversos componentes farmacológicos se han propuesto para el manejo coadyuvante del edema macular clínicamente significativo o de neovascularización y son esteroides como el acetónido de Triamcinolona

---

<sup>50</sup> Vaughan, D. Oftalmología General. Décima Edición. 1994. Editorial El Manual Moderno, S., 8,189- 198.

<sup>51</sup> Yanneth González, M. Novedades y tendencias en cirugía de catarata. Ocular 2002; 3:10-14

<sup>52</sup> Boyd, Benjamín F. MD, Atlas de Cirugía World Atlas Series Fascículo I,II,III., 1998 Editorial: Highlights of Ophthalmology

o dexametasona de acción prolongada (Ozurdex-Allergan) saliendo al mercado y los antiangiogénicos (antiVEGF) encontrándose disponibles el bevacizumab, el ranibizumab y el pegaptanib.<sup>53</sup>

La Triamcinolona, utilizado para edema macular difuso. Un estudio randomizado para determinar su eficacia versus fotocoagulación, no ha demostrado ser superior en un plazo de tres años de seguimiento, pero aumenta el riesgo de Catarata e hipertensión ocular.

Los Antiangiogénicos, mejoran el edema macular y reducen la neovascularización de la retina. Un ensayo clínico reciente del manejo del edema macular diabético realizado por el Diabetic Retinopathy Clinical Research Network\*.

#### Vitrectomía

El objetivo fundamental de una vitrectomía es la remoción de una hemorragia vítrea, reposicionando la retina y evitando la progresión de la retinopatía al remover la hialoides posterior del vítreo, que sirve de sustentación de los neovasos y posibilitando la contracción del tejido fibrovascular que causa el desprendimiento traccional de la retina. Esto facilita el tratamiento con Laser, que estabilizará finalmente la retinopatía en muchos casos.

Las indicaciones de una vitrectomía en catarata metabólica son:

Hemorragia vítrea severa sin tendencia a reabsorción, recomendándose una vitrectomía precoz con endofotocoagulación en pacientes sin tratamiento previo con láser, en pacientes que hayan perdido la visión del otro ojo, en diabéticos tipo 1 y rubeosis del iris.

---

<sup>53</sup> Antonio López Alemany y Amparo Presencia Redal. Prevalencia de la retinopatía diabética en una población diabética. Ver y Oír. Marzo 2004. México183. 128-133.

RDP activa, que persiste a pesar de una panfotocoagulación completa.  
Hemorragia pre retiniana o vítrea parcial no permite realizar una fotocoagulación eficaz.

Desprendimiento traccional de retina con compromiso macular.

Desprendimiento de retina mixto traccional /regmatógeno

Paciente con EMD y tracción vítreoretinal significativa

La vitrectomía en casos de buen pronóstico, sin compromiso macular, es una de las intervenciones con mayor efectividad para recuperar la visión en una ceguera asociada a retinopatía diabética, pudiendo lograr una visión mejor de 20/100 en cerca del 80% de los casos, aunque este resultado funcional depende de la circulación retiniana y del estado anatómico del ojo preoperatorio. Es condiciones favorables más del 90% de los casos estabilizan su retinopatía a largo plazo si la cirugía no ha presentado complicaciones en las primeras semanas preoperatorias. Debe ser realizada por un Cirujano capacitado y con el equipamiento adecuado como unidad de Vitrector, microscopio, sistema de observación con inversor de imagen, máquina de vitrectomía de alta velocidad, endoláser y lentes.<sup>54</sup>

Prevención y educación.<sup>55</sup>

Lo esencial que debe difundirse en Diabetes es:

La diabetes conlleva un riesgo real de ceguera.

La catarata metabólica es asintomática en sus etapas iniciales, y se detecta por un fondo de ojo.

El examen anual de la retina, por oftalmólogo capacitado o fotografía es esencial, para todos los pacientes diabéticos.

---

<sup>54</sup> Yanneth González, M. Novedades y tendencias en cirugía de catarata. Ocular 2002; 3:10-14

<sup>55</sup> Antonio López Alemany y Amparo Presencia Redal. Prevalencia de la retinopatía diabética en una población diabética. Ver y Oír. Marzo 2004. México183. 128-133.

El tratamiento ayuda a mantener visión útil, si se realiza antes de que se produzca una pérdida visual.

El oftalmólogo debe saber evaluar, clasificar y tratar una RD. La Fotocoagulación debe formar parte del programas de Residencia en Oftalmología

Prevención Primaria: Evitar la retinopatía en paciente diabético.<sup>56</sup>

El control estricto de la glicemia, del nivel de presión sanguínea y lípidos ha mostrado retrasar la aparición de una Retinopatía Diabética (74,75). En la diabetes tipo 2 el control estricto de la glucosa también reduce el riesgo de maculopatía.

Para evitar una Retinopatía Diabética (RD) es necesario:

Educación Sanitaria: Cambiar el estilo de vida en casos de factor de riesgo como obesidad, síndrome metabólico o hiperinsulinemia,

Monitorear el control de la Diabetes con Hemoglobina glicosilada

Actividad física y reducción de sobrepeso

La visión no sirve como referencia de la severidad de una RD

Hacerse un fondo de ojo periódico.

Prevención secundaria: Detectar y tratar una retinopatía diabética en forma precoz para evitar que comprometa la visión y con ello reducir costos:

Mejorar la cobertura del tamizaje a todo paciente diabético registrado.

Hay que considerar la telemedicina.

Debe asegurar el tratamiento Precoz con láser al detectar una RDNP severa o de cualquier etapa proliferativa.

---

<sup>56</sup> Antonio López Alemany y Amparo Presencia Redal. Prevalencia de la retinopatía diabética en una población diabética. Ver y Oír. Marzo 2004. México183. 128-133.



Prevención terciaria: Considera restaurar visión perdida o la rehabilitación posterior:

Manejo del edema macular clínicamente significativo, ya sea con láser (focal), inyección Intravítreas (en edema difuso sin tracción) o Vitrectomía (difuso con tracción macular).

Manejo de hemorragia Vítreas con Vitrectomía oportuna y precoz, por ser una de las acciones más efectivas para rehabilitación una ceguera.

Considerarla ayuda de visión subnormal en caso necesario como apoyo.

Calidad de vida.

Se deben considerar otros aspectos como son los problemas en las actividades de la vida diaria y el empeoramiento en el nivel de independencia del paciente producido por la catarata, y que éstos sean recuperados tras la cirugía. Es más, las discapacidades asociadas a la catarata no suceden aisladas, sino que están integradas en el bienestar de cada persona. Cada vez hay más estudios en la literatura médica que destacan este aspecto, la necesidad de cirugía uni o bilateral, los intervalos de tiempo entre cirugías, el tipo de procedimiento, etc.<sup>57</sup>

También es importante saber que más de la mitad de la población diabética no sabe que lo es y, por tanto, no está diagnosticada ni tratada como debiera. De ahí la labor tan esencial que tiene los ópticos-optometristas como agentes sanitarios de atención primaria que son de conocer y poder detectar anomalías relacionadas con esta enfermedad, que tan graves consecuencias provoca a nivel visual de sus afectados<sup>58</sup>.

Por lo tanto, al tener la visión una dimensión más compleja, no basta la cuantificación de la agudeza visual para evaluar la necesidad

---

<sup>57</sup> Kans, JL. Oftalmología clínica. Doyma. 1995

<sup>58</sup> Roche Collado. Células madre: un reto de la ciencia contra la diabetes. Ach Soc Esp Oftalmología (on line) 2004. Vol 75 Nº 5 pp. 201-202.

quirúrgica y los resultados de esta, siendo de mayor utilidad la valoración de la Función Visual y la Calidad de Vida las mismas que pueden ser medidas con el empleo de los instrumentos adecuados. La noción de función visual se relaciona a la agudeza visual pero también a muchos otros parámetros como el campo visual, la percepción del color y contrastes, y la resistencia al deslumbramiento. Estos factores son difíciles de medir durante el examen oftálmico rutinario pero pueden evaluarse durante las encuestas propuestas<sup>59</sup>.

Numerosos autores no consideran útil definir niveles específicos de agudeza visual como puntos de corte para decidir la cirugía. Siguiendo estas pautas la cirugía debe emprenderse cuando los beneficios en la calidad de vida pesan más que los riesgos, y esto depende de hasta qué punto la catarata está interfiriendo con la función visual del paciente<sup>60</sup>.

Actualmente existe la opinión de que los índices de Función Visual y Calidad de Vida sean considerados, al igual que lo es ahora la medida de la agudeza visual, para decidir la necesidad de tratamiento quirúrgico en un paciente con cataratas<sup>61</sup>.

El término calidad de vida es muy amplio, muchas veces usado vagamente y de forma poco definida. Incluye: funcionalidad física, psicológica, social y percepción de la salud, del dolor y sobre todo satisfacción sobre la propia vida<sup>62</sup>.

---

<sup>59</sup> Vizcaíno FM, Romero E, Santos Bueso E, Macarro A, Fernández -Vigo J . Estudio comparativo sobre prevalencia de ceguera entre una población diabética y una población control. Av Diabetol 2000;16:241-247.

<sup>60</sup> <http://www.diabetes.org/diabetes-basics/diabetes-statistics/>

<sup>61</sup> Figuerola D. Diabetes. Masson. 1997.

<sup>62</sup> <http://www.diabetes.org/diabetes-basics/diabetes-statistics/>

Al estudiar la relación calidad de vida y catarata encontramos comparaciones entre la cirugía del primer ojo y del segundo, y entre el implante de lente intraocular multifocal y monofocal. También se ha valorado la velocidad de recuperación visual tras Facoemulsificación con una mejoría paralela en las funciones de los cuestionarios de Calidad de Vida relacionados con la salud y la consiguiente recuperación de la independencia y salud<sup>63</sup>.

La catarata es la mayor causa de ceguera en todo el mundo, y se incrementará constantemente en los grupos de mayor edad tanto por la mejora en los índices de vida como por la menor accesibilidad de la población al tratamiento quirúrgico. Las acciones recuperadoras son importantes considerando que la pérdida visual que afecta a la persona ciega por catarata tiene repercusión psicológica, social y laboral incidiendo en su calidad de vida. La visión es uno de los aspectos más importantes de la actividad funcional de las personas<sup>64</sup>.

Respecto de las técnicas quirúrgicas, cuyo detalle rebasa los propósitos del presente estudio, se debe de mencionar que actualmente existen dos técnicas principales: La extracción extracapsular de la catarata y la técnica de facoemulsificación, ambas con implante de lente intraocular. Existen además otras técnicas como la extracción intracapsular que prácticamente se encuentran en desuso salvo indicaciones precisas<sup>65</sup>.

La calidad de vida es un concepto multidimensional y generalmente se considera que comprende componentes tanto objetivos como subjetivos. Dentro de la dimensión subjetiva, las personas otorgan un peso

---

<sup>63</sup> <http://www.cdc.gov/nchs/fastats/diabetes.htm>

<sup>64</sup> Hernández Mira G. Prevalencia de ceguera y baja visión en una población de alto riesgo. Universidad de Extremadura, 1996. Tesis doctorales

<sup>65</sup> Sergio Bonafonte y Charles A. García. Retinopatía diabética. Harcourt. 2000.

específico diferente a los distintos espacios de su vida<sup>66</sup>.

Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.

Es una organización privada sin fines de lucro que desde el año 1992, que lleva adelante un Programa de Salud Ocular que brinda mejores condiciones de vida a quienes por falta de visión, parcial o total, no pueden desenvolverse en la sociedad a la que se pertenecen.

Tiene su sede en el Centro Médico ubicado en la Av. Uruguay y Padre Solano de Portoviejo y cuenta con 10 socios activos, más 60 colaboradores, a tiempo parcial y/o completo. Desarrolla su actividad en la Provincia de Manabí, cuya población en su mayoría reside en áreas rurales o urbano marginales, y tiene una condición económica bastante limitada<sup>8</sup>.

Misión.

Atender con profesionalismo y eficiencia a quienes tengan problemas de visión independientemente de su condición económica.

Visión.

Desarrollar la oftalmología y convertir a nuestro Centro en un referente oftalmológico del Ecuador.<sup>67</sup>

Objetivos.

Disminuir la ceguera y sus terribles consecuencias.

Orientar nuestra atención a la prevención de la ceguera, a la rehabilitación de los discapacitados visuales y a la inserción de los mismos en la comunidad.

---

<sup>66</sup> <http://www.nei.nih.gov/health/diabetic/retinopathy.asp#1b>

<sup>67</sup> Datos proporcionados por el Dpto. Administrativo de la Fundación Oswaldo Loor Moreira. Portoviejo. 2012.

Proporcionar atención oftalmológica de calidad a todos nuestros pacientes.

Brindar capacitación a los diferentes grupos humanos que tengan relación con nuestro trabajo.

Patrimonio.

Directivos y especialistas en los diferentes campos junto a 60 solidarias y eficientes personas conforman nuestro mejor patrimonio, pues hacen posible que ofrezcamos atención oftalmológica, de calidad, a cientos de personas diariamente.<sup>68</sup>

Colaboradores.

El trabajo que ha realizado la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira desde 1989 ha sido posible únicamente porque siempre ha tenido la colaboración de instituciones y amigos, que la han fortalecido en mayor o menor grado, entre las cuales se encuentran:

Christoffel Blindenmission

Organización Nacional de Ciegos de España (ONCE)

INNFA Manabí

Agrupación 10

Fondo de Canadá para Iniciativas Locales

USAID

Fundación Rotaria y Distrito 544 de Colorado, Wyoming y Nebraska

Gobierno de su Majestad Británica

---

<sup>68</sup> Datos proporcionados por el Dpto. Administrativo de la Fundación Oswaldo Loor Moreira. Portoviejo. 2012.

Servicios:

#### Clínica Oftalmológica General

Atienden en el Centro Médico, siete oftalmólogos, cuatro a tiempo completo y tres a tiempo parcial, una doctora en rehabilitación visual, una doctora en optometría y un optometrista. Ellos, junto a once auxiliares de oftalmología, atienden a los pacientes en el Centro Médico de Portoviejo. Colabora, además, un médico general que realiza el control clínico preoperatorio. En trece consultorios y dos quirófanos debidamente equipados se brindaron los siguientes servicios:

#### Atención Quirúrgica.

En el quirófano del centro médico de Portoviejo, se realizan cirugías de catarata, glaucoma, estrabismo, retina, pterigio, etc. Un anestesiólogo asiste en las cirugías para brindar al paciente y al cirujano mayor seguridad en cada procedimiento quirúrgico. Colaboran con la fundación siete anestesiólogos.

#### Servicio de Catarata

La catarata es la primera causa de ceguera prevenible en el mundo y la única manera de eliminarla es con cirugía.

#### Servicio de Glaucoma.

El glaucoma es una causa importante de ceguera irreversible con dificultades de diagnóstico. Requiere exámenes especiales como FDT, paquimetrías, campo visual, OCT.

#### Servicio de Estrabismo

El estrabismo es la desviación del alineamiento de un ojo en relación al otro. Implica la falta de coordinación entre los músculos oculares. Esto impide fijar la mirada de ambos ojos al mismo punto en el espacio, lo

que ocasiona una visión binocular incorrecta que puede afectar adversamente en la percepción de la profundidad. Se cuenta con el instrumental necesario para realizar todo tipo de cirugías de estrabismo.

#### Servicio de Retina.

En Manabí existe una alta incidencia de diabetes (13% de la población) no controlada o mal controlada, con complicaciones retinianas y no se disponía de la infraestructura necesaria para el tratamiento de estos pacientes, en su mayoría de escasos recursos económicos. La responsabilidad social de la Fundación, hacia ese grupo poblacional, hizo necesaria la creación del servicio de retina para prevenir y solucionar esta complicación.

#### Atención Optométrica.

El consultorio de Optometría, a más de la unidad de optometría está equipado con un moderno autoqueratorefractómetro, que ayuda al optometrista a brindar con mayor agilidad y seguridad sus exámenes. Con este equipo se puede realizar también la topografía de la córnea.

También cuenta un programa comunitario, que es un equipo formado por auxiliares, recepcionista y Asistente de Trabajo Social, visita los barrios marginales, sitios y comunidades rurales de la provincia, llevando atención ocular básica. También refieren al Centro Médico de Portoviejo a aquellos pacientes que necesitan atención médica especializada. Se atiende un promedio de 100 pacientes en cada visita.

Con un grupo de auxiliares de oftalmología y trabajador social, se visitan diariamente las comunidades rurales y barrios urbanos marginales para dar atención ocular primaria y entregar lentes de lectura a quienes lo

necesiten. Los pacientes que requieran ser atendidos por el oftalmólogo son derivados al Centro Médico de Portoviejo.

Marco conceptual<sup>69</sup>.

Calidad de vida. Es un concepto complejo, puesto que refleja aspectos sociales individuales, objetivos y subjetivos de múltiples ámbitos como son el físico, emocional, educativo o laboral.

Cataratas. Es afección ocular consistente en un endurecimiento y opacificación del cristalino.

Catarata senil. Es el tipo más común de catarata. Más del 90% de los sujetos mayores de 60 años presentan algún grado de opacidad cristalina.

Catarata traumática. Pueden originarse por heridas penetrantes con lesión directa del cristalino, por contusión, por descargas eléctricas, por frío o calor intensos, por radiaciones ionizantes, ultravioletas, etc.

Catarata metabólica. La enfermedad metabólica más frecuente es la diabetes mellitus, que acelera la aparición de la catarata senil y produce por sí misma un tipo de catarata que se presenta como opacidades puntiformes en ambos ojos "en copos de nieve".

Cataratas tóxicas. Por corticoides, cuando son administrados por vía oral durante más de un año y a dosis elevadas, también por mióticos y otros fármacos como la clorpromacina, antimitóticos, etc.

Catarata secundaria. Es consecuencia de alguna otra enfermedad oftalmológica, como uveítis anterior crónica, distrofias hereditarias, la miopía grave, etc.

Ceguera. Es una discapacidad física que consiste en la pérdida total o parcial del sentido de la vista. Existen varios tipos de ceguera parcial

---

<sup>69</sup> [www.botanical-online.com/medicinalsojos.htm](http://www.botanical-online.com/medicinalsojos.htm)



dependiendo del grado y tipo de pérdida de visión, como la visión reducida, el escotoma, la ceguera parcial (de un ojo) o el daltonismo.

**Diabetes Mellitus.** Es una enfermedad crónica consistente en una alteración del metabolismo de los hidratos de carbono, siendo la más importante una elevación de la glucosa en la sangre, con la aparición de la misma en la orina.

**Glaucoma.** Es una enfermedad caracterizada por una elevación de la presión intraocular hasta un nivel que produce un daño irreversible en las fibras del nervio óptico.

**Glucosa.** Azúcar que es utilizado por los tejidos como forma de energía al combinarlo con el oxígeno de la respiración. Cuando comemos el azúcar en la sangre se eleva, lo que se consume desaparece de la sangre, para ello hay una hormona reguladora que es la insulina producida por el páncreas (islotos pancreáticos). Esta hormona hace que la glucosa de la sangre entre en los tejidos y sea utilizada en forma de glucógeno, aminoácidos, y ácidos grasos. Cuando la glucosa en sangre está muy baja, en condiciones normales por el ayuno, se secreta otra hormona llamada glucagón que hace lo contrario y mantiene los niveles de glucosa en sangre.

**Miopía.** Se trata de un defecto de refracción por el que los rayos paralelos que inciden en el ojo van a enfocar por delante de la retina. Los rayos que entran divergentes formarán foco más cercano a la retina. Por ello el sujeto verá mal los objetos situados a partir de cierta distancia, pero siempre existirá un punto próximo en donde su visión será correcta.

**Los diabéticos y las cataratas.** El cristalino es una estructura del ojo que funciona a manera de lente, con la finalidad de enfocar las imágenes en la retina sana. Mantiene su transparencia gracias a un equilibrio muy fino de mecanismos biológicos que, cuando se ven alterados, ocasiona la pérdida de la transparencia y la formación de opacidades que no permiten el paso libre de la luz al interior del ojo. Los pacientes

diabéticos que mantienen un nivel sanguíneo de azúcar alto, causan alteraciones en la composición bioquímica del cristalino, que en un inicio producen alteraciones temporales de la refracción, por eso se aconseja que la prescripción de anteojos en ellos, se realice con la seguridad de que no existan alteraciones en la glicemia.

Retinopatía diabética. Es causada por el daño a los vasos sanguíneos de la retina. La retina es la capa de tejido en la parte de atrás del interior del ojo. Ésta transforma la luz y las imágenes que entran al ojo en señales nerviosas que son enviadas al cerebro.

Ojo. Órgano que detecta la luz, por lo que es la base del sentido de la vista. Se compone de un sistema sensible a los cambios de luz, capaz de transformar éstos en impulsos eléctricos. Los ojos más sencillos no hacen más que detectar si los alrededores están iluminados u oscuros. Los más complejos sirven para proporcionar el sentido de la vista.

## **7. HIPÓTESIS.**

La Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira, incide en la calidad de vida de los pacientes intervenidos quirúrgicamente de catarata metabólica.

### **VARIABLES**

#### **VARIABLE INDEPENDIENTE**

La calidad de vida.

#### **VARIABLE DEPENDIENTE**

Catarata metabólica.

**OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.**

La calidad de vida.

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	ÍNDICADORES	ESCALA
CALIDAD DE VIDA	Se define como la percepción del individuo sobre su posición en la vida dentro del contexto cultural y el sistema de valores en el que vive. Es un concepto extenso y complejo que engloba la salud física, el estado psicológico, el nivel de independencia, las relaciones sociales, las creencias personales y la relación con las características sobresalientes del entorno.	Características generales de la población	Edad  Sexo  Nivel educacional  Hábitos  Tipos de alimentación  Antecedentes patológicos personales  Tipo de actividad física  Aspecto psicológico  Con quien vive	18-20 AÑOS 21-30 AÑOS 31-40 AÑOS MÁS DE 50 AÑOS  MASCULINO FEMENINO  PRIMARIA SECUNDARIA SUPERIOR NINGUNO  DROGAS TABACO ALCOHOL  CARBOHIDRATOS PROTEÍNAS VEGETAL GRASAS  HIPERTENSIÓN DIABETES CARDIOMIOPATÍA INS. RENAL  SI NO  ACTIVO DEPRESIVO MAL HUMORADO ESPOSOS HIJOS FAMILIA

Catarata metabólica.

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	ÍNDICADORES	ESCALA
CATARATA METABÓLICA	La catarata es la pérdida de la transparencia del cristalino (lente que se tiene dentro del ojo), lo que va disminuyendo la visión poco a poco hasta perderse y donde la única alternativa es cirugía.	<p>Síntomas</p> <p>Tratamiento</p>	<p>Vista borrosa Sombras Manchas Luces Visión doble</p> <p>Valoración</p> <p>Quirúrgico</p>	<p>SI-NO SI-NO SI-NO SI-NO SI-NO</p> <p>Medición visual 20-20 20-30 20-40 20-60 20-70 20-100 20-200</p> <p>Extracapsular SI-NO</p> <p>Facoemulsificación SI-NO</p> <p>Medición visual 20-20 20-30 20-40 20-60 20-70 20-100 20-200</p>

## **8. DISEÑO METODOLÓGICO.**

Tipo de estudio.

El presente estudio fue de tipo prospectivo, porque se recopiló información, según fueron dándose los sucesos de casos de catarata metabólica en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira de la ciudad de Portoviejo, Enero a Junio del 2012.

Área de estudio.

Fue escogida la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira de la ciudad de Portoviejo.

Universo.

Fueron escogidos 60 pacientes de la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira de la ciudad de Portoviejo, intervenidos quirúrgicamente por catarata metabólica.

Tiempo de ejecución del estudio.

El tiempo que se llevó a cabo esta investigación fue de Enero a Junio del 2012.

Plan de tabulación y análisis.

Los resultados fueron tabulados por medio de programas de computación, donde se obtuvieron las frecuencias y porcentajes de cada ítems. Además se elaboraron los diferentes gráficos en barras estadísticas para proceder a sus respectivos análisis e interpretación.

Recursos.

Humanos

Colaboración del equipo médico de la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira de la ciudad de Portoviejo.

Dos investigadores

Director de Tesis

Tribunal de Evaluación y Seguimiento

Económicos.

Los gastos que generaron la investigación fueron solventados por los investigadores.

Transporte

Materiales de oficina

Impresiones

Internet

Institucionales

Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira de la ciudad de Portoviejo.

Facultad de Ciencias Médicas

Universidad Técnica de Manabí.

## 8. ANÁLISIS DE RESULTADOS

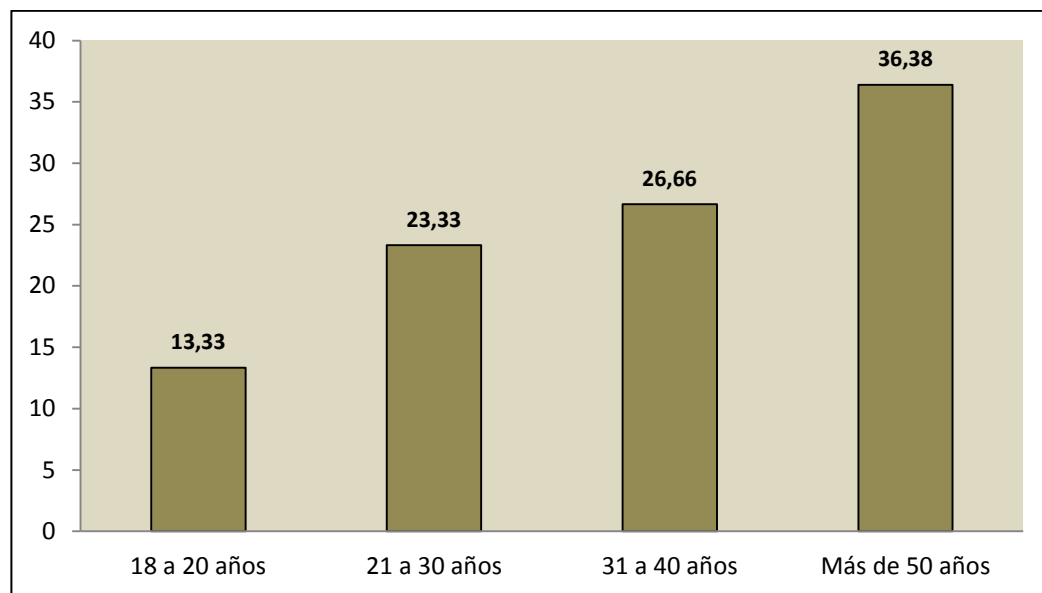
TABLA N° 1.

**Edad y sexo de los pacientes intervenidos quirúrgicamente de catarata metabólica en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.**

Edad	Sexo	Masculino	Femenino	Frecuencia	Porcentaje
	18 a 20 años		6	2	8
21 a 30 años		10	4	14	23,33
31 a 40 años		9	7	16	26,66
Más de 50 años		15	7	22	36,38
TOTAL		40	20	60	100

Fuente: Información de campo

Elaboración: Autores de la investigación



### **Análisis e interpretación de los resultados.**

Las encuestas mostraron que el 36,38% son pacientes masculinos con más de 50 años y el menor valor le correspondió a la edad comprendida entre 18 a 20 años con el 13,33%. Lo que evidencia que la mayor población corresponde a los adultos mayores de sexo masculino, resultados que concuerdan a las observaciones realizadas a los pacientes diabéticos en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.



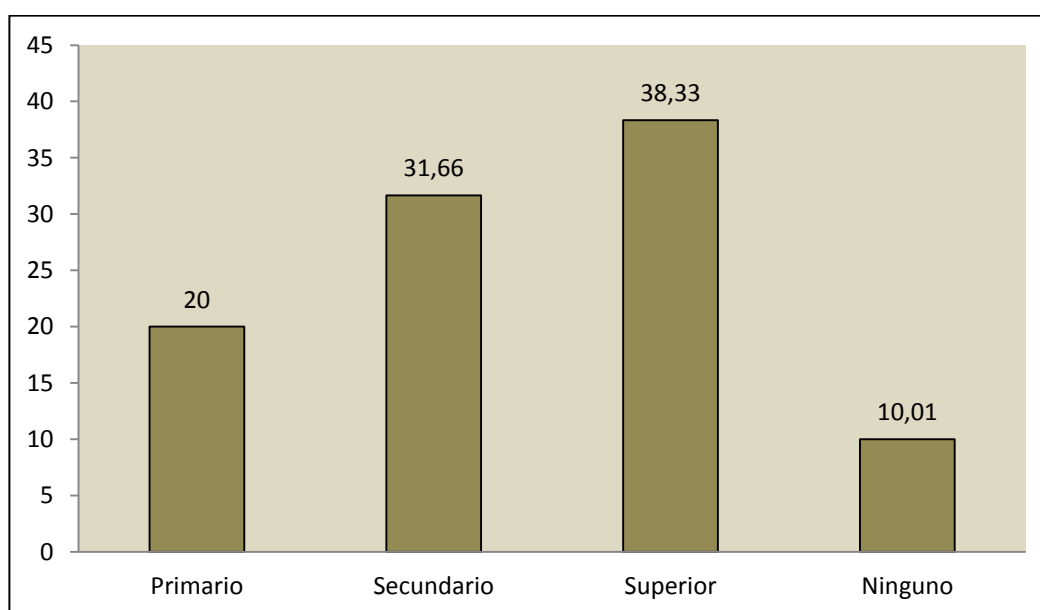
**TABLA N° 2.**

**Nivel educacional de los pacientes intervenidos quirúrgicamente de catarata metabólica en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.**

Nivel de educación	Frecuencia	Porcentaje
Primario	12	20,00
Secundario	19	31,66
Superior	23	38,33
Ninguno	6	10,01
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Información de campo

Elaboración: Autores de la investigación



**Análisis e interpretación de los resultados.**

Las encuestas mostraron que el 20,00% de los pacientes posee un nivel educativo primario. Mientras que el 38,33% estuvo en la escala de estudios superiores. Evidenciando que los resultados mostraron que la mayoría de los encuestados tienen una educación superior, mostrando un alto nivel de preparación académica.

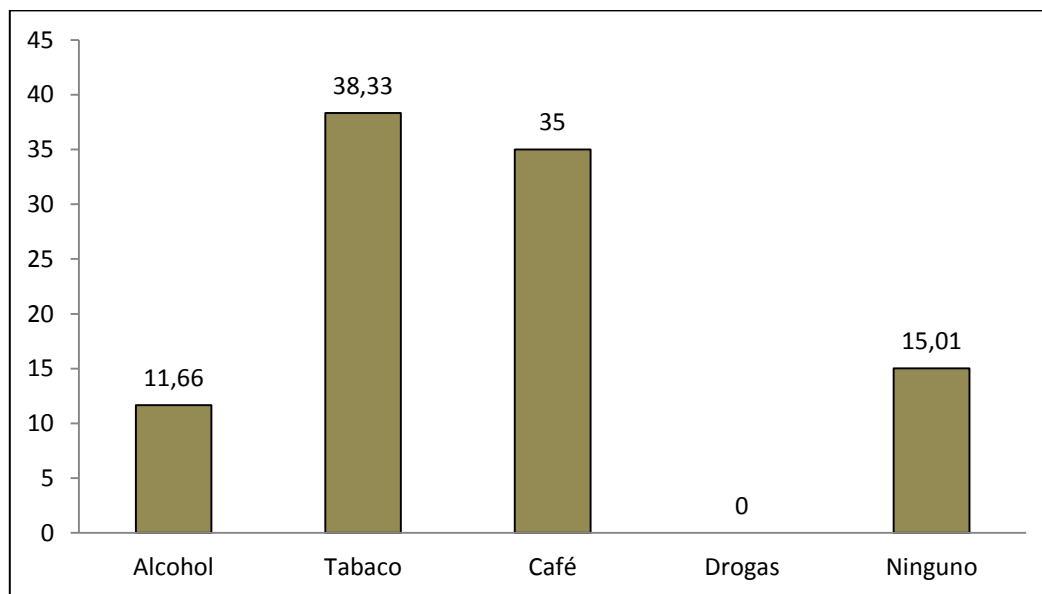
**TABLA N° 3.**

**Hábitos de vida de los pacientes intervenidos quirúrgicamente de catarata metabólica en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.**

Hábitos	Frecuencia	Porcentaje
Alcohol	7	11,66
Tabaco	23	38,33
Café	21	35,00
Drogas	0	0,00
Ninguno	9	15,01
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Información de campo

Elaboración: Autores de la investigación



**Análisis e interpretación de los resultados.**

Se determinó que el 11,66% de los encuestados señalaron que entre sus hábitos de vida está el alcohol; mientras el 38,33% prefiere el tabaco. Se demuestra que los pacientes con esta dolencia tienen como hábito de vida el tabaco, el cual incide en esta patología.

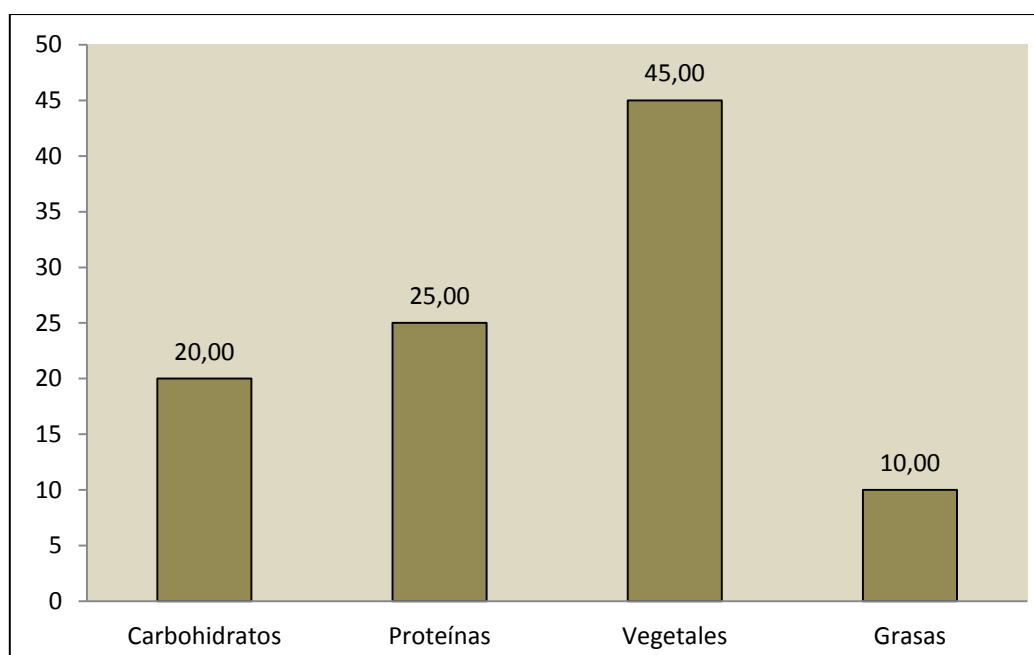
**TABLA N° 4.**

**Tipo de alimentación diaria de los pacientes intervenidos quirúrgicamente de catarata metabólica en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.**

Tipo de alimentación	Frecuencia	Porcentaje
Carbohidratos	12	20,00
Proteínas	15	25,00
Vegetales	27	45,00
Grasas	6	10,00
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Información de campo

Elaboración: Autores de la investigación



### **Análisis e interpretación de los resultados.**

Se estableció que el 45,00% de los pacientes con catarata metabólica prefiere vegetales y el 10,00% alimentos grasos. Lo que indica que los pacientes llevan un adecuado control respecto a su tipo de alimentación, pero el resultado no se evidenció con el tipo morfológico de los encuestados.

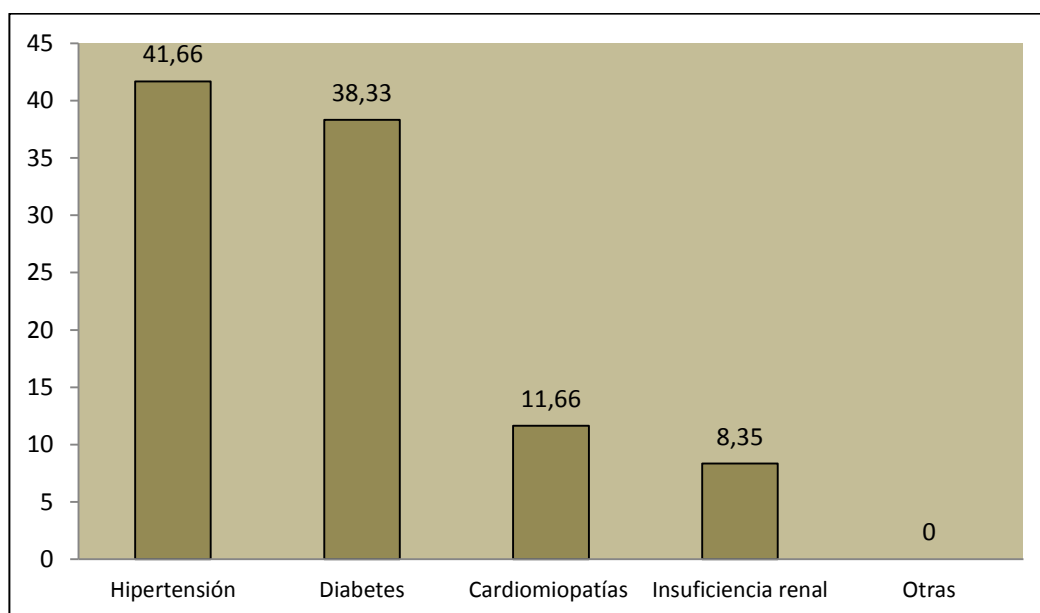
**TABLA N° 5.**

**Antecedentes patológicos personales de los pacientes de los pacientes intervenidos quirúrgicamente de catarata metabólica en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.**

<b>Antecedentes patológicos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Hipertensión	25	41,66
Diabetes	23	38,33
Cardiomiopatías	7	11,66
Insuficiencia renal	5	8,35
Otras	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Información de campo

Elaboración: Autores de la investigación



### **Análisis e interpretación de los resultados.**

Los resultados de las encuestas mostraron que el 41,66% de los pacientes que se auscultan en esta fundación padecen de hipertensión arterial y el 8,35% insuficiencia renal. Lo cual evidencia que la hipertensión y diabetes son las patologías más frecuentes en los pacientes que acuden a la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira, el cual determina que ambas patologías inciden en el perfil epidemiológico de catarata metabólica a nivel local, provincial, nacional y mundial.

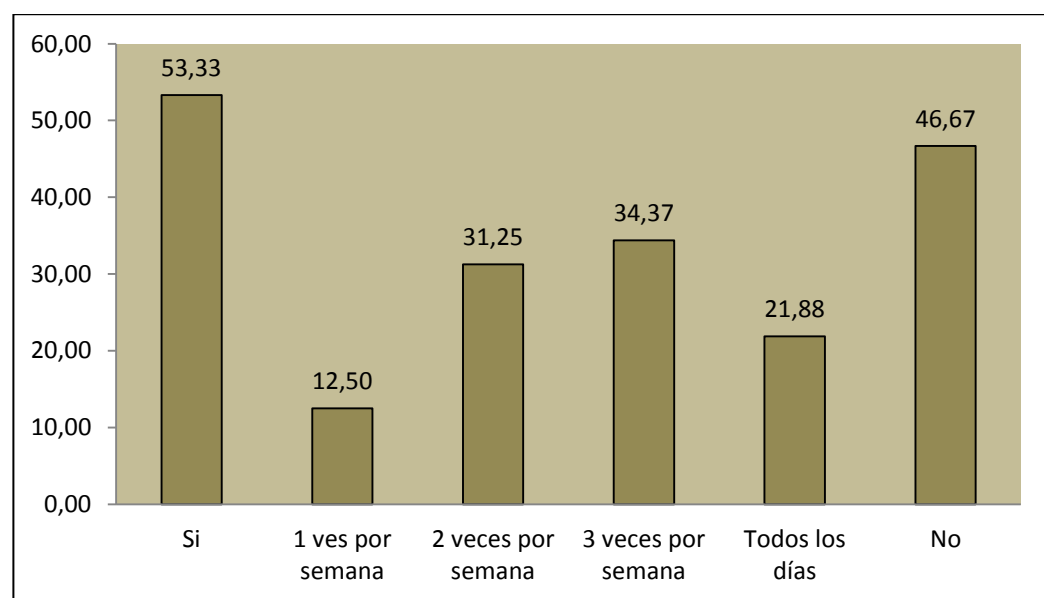
**TABLA N° 6.**

**Actividad física de los pacientes de los pacientes intervenidos quirúrgicamente de catarata metabólica en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.**

Actividad física	Frecuencia	Porcentaje
Si	32	53,33
1 vez por semana	4	12,50
2 veces por semana	10	31,25
3 veces por semana	11	34,37
Todos los días	7	21,88
No	28	46,67
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Información de campo

Elaboración: Autores de la investigación



### **Análisis e interpretación de los resultados.**

Las encuestas determinaron que el 53,33% de los pacientes realizan algún tipo de actividad física, siendo la más frecuente la caminata. Sin embargo el 46,67% no realiza ningún tipo de actividad física. Lo que demuestra un alto grado de sedentarismo en la población con esta patología, y conlleva a que se incrementen complicaciones.

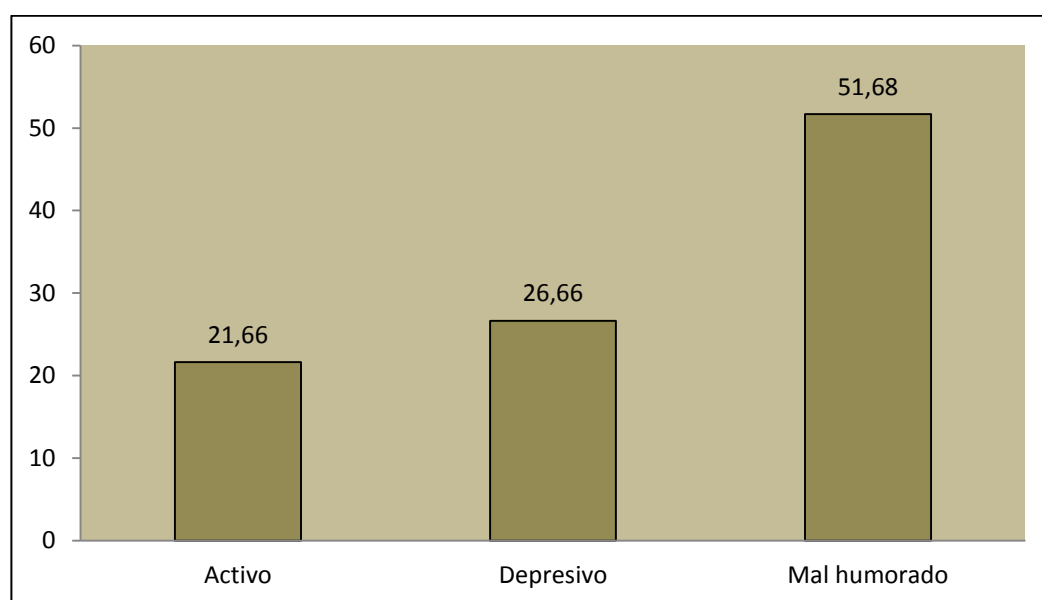
**TABLA N° 7.**

**Aspecto psicológico de los pacientes intervenidos quirúrgicamente de catarata metabólica en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.**

Aspecto psicológico	Frecuencia	Porcentaje
Activo	13	21,66
Depresivo	16	26,66
Mal humorado	31	51,68
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Información de campo

Elaboración: Autores de la investigación



**Análisis e interpretación de los resultados.**

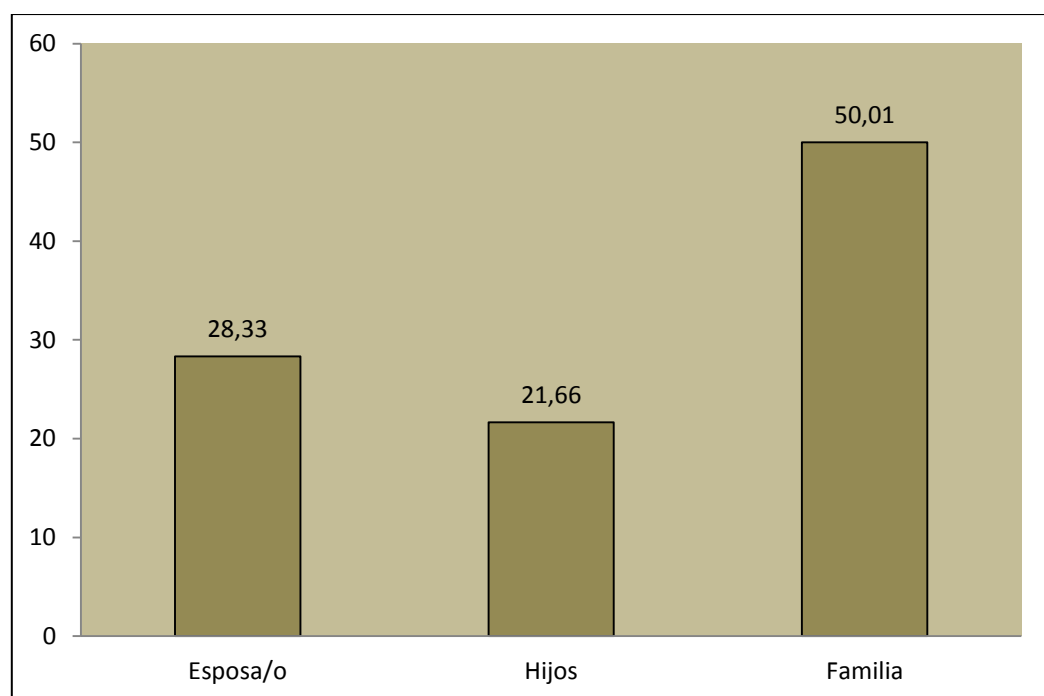
Se determinó que el 51,68% se encuentran siempre mal humorados y el 21,66% indicaron que su carácter es activo. Resultados que evidencian un comportamiento variable de los involucrados que está acorde a su ambiente familiar y laboral, ya que por su patología de base tienden a presentar cambios emocionales recurrentes.

**TABLA N° 8.**

**Con quien viven los pacientes intervenidos quirúrgicamente de catarata metabólica en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.**

Hogar	Frecuencia	Porcentaje
Esposa/o	17	28,33
Hijos	13	21,66
Familia	30	50,01
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Información de campo  
Elaboración: Autores de la investigación



**Análisis e interpretación de los resultados.**

Se determinó el 21,66% vive con hijos y el 50,01% lo hacen con su familia. Lo cual influye en su comportamiento y tratamiento de esta patología en forma directa, ya que al vivir con los componentes de su hogar, existe una mejor autoestima del paciente y por ende un mayor autocuidado.

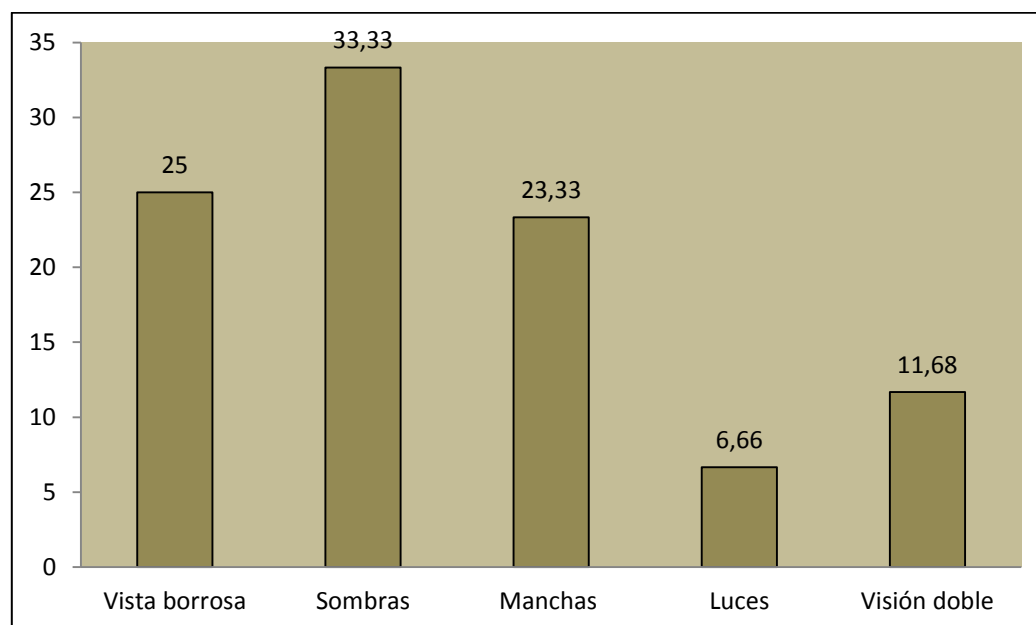
**TABLA N° 9.**

**Sintomatología de inicio de los pacientes intervenidos quirúrgicamente de catarata metabólica en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.**

Síntomas	Frecuencia	Porcentaje
Vista borrosa	15	25,00
Sombras	20	33,33
Manchas	14	23,33
Luces	4	6,66
Visión doble	7	11,68
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Información de campo

Elaboración: Autores de la investigación



### **Análisis e interpretación de los resultados.**

Los resultados de las encuestas mostraron que el 33,33% señala que ve sombras y el 6,66% luces, en un principio de inicio de la enfermedad. Lo cual evidencia una sintomatología diferente acorde al grado de afectación del paciente en el momento de inicio de su patología.

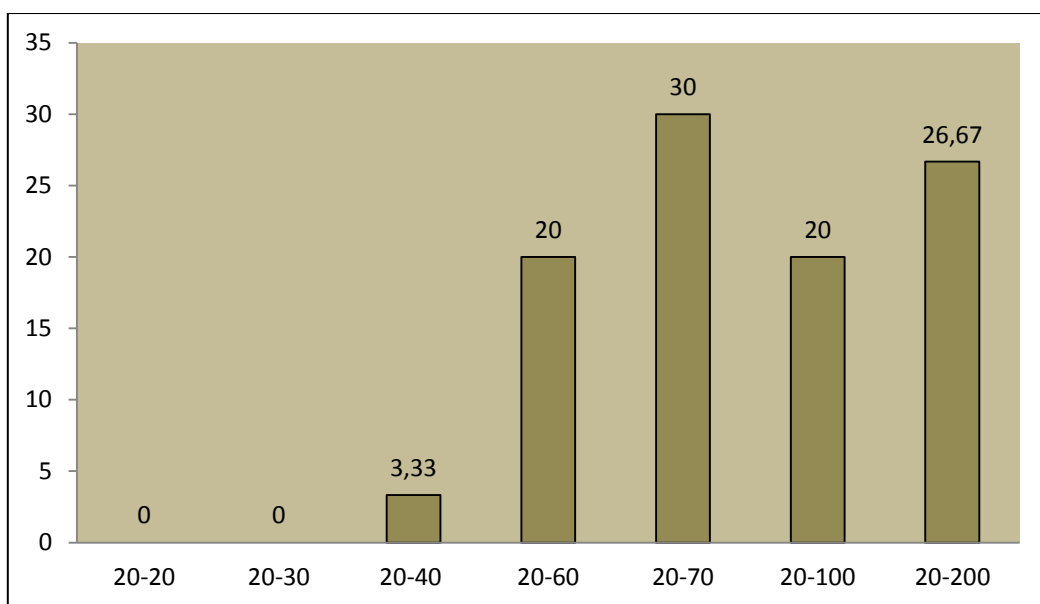


**TABLA N° 10.**

**Valoración visual pre-operatoria de los pacientes intervenidos quirúrgicamente de catarata metabólica en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.**

<b>Medición</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
20-20	0	0,00
20-30	0	0,00
20-40	2	3,33
20-60	12	20,00
20-70	18	30,00
20-100	12	20,00
20-200	16	26,67
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Información de campo  
Elaboración: Autores de la investigación



### **Análisis e interpretación de los resultados.**

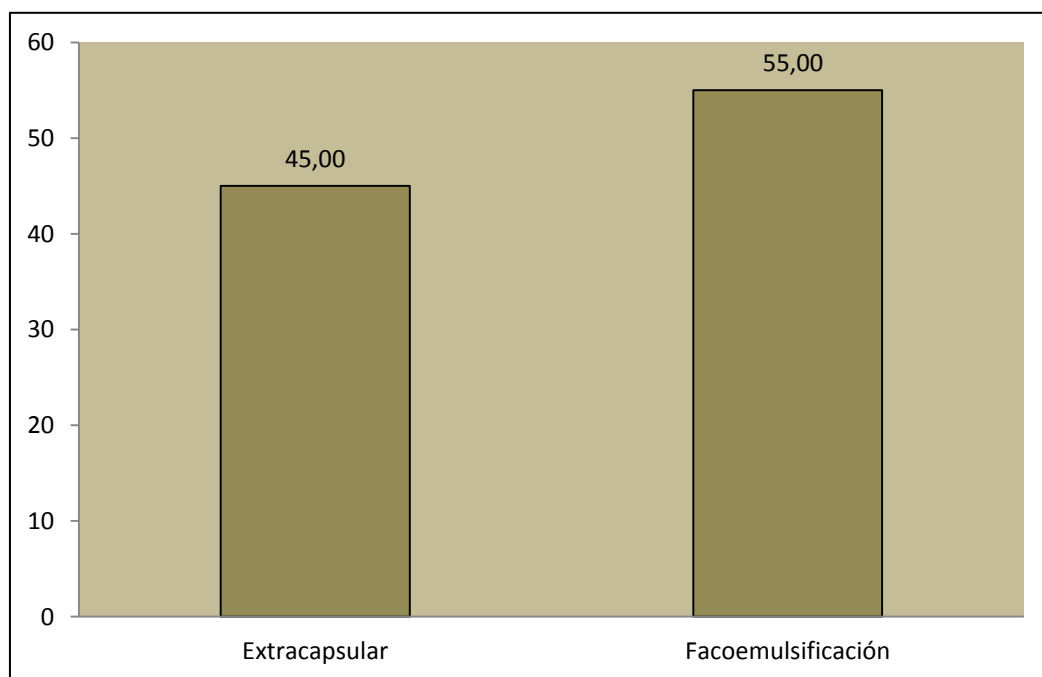
Las encuestas mostraron que el 30,00% tuvo un rango de visión de 20-70 y el 3,33% una valoración visual correspondiente a 20-40 en la primera valoración visual. Resultados que estuvieron dados por un inadecuado control de su patología, antes de ser intervenido quirúrgicamente.

**TABLA N° 11.**

**Tipo de tratamiento quirúrgico a los pacientes con catarata metabólica en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.**

Tipo de tratamiento	Frecuencia	Porcentaje
Extracapsular	27	45,00
Facoemulsificación	33	55,00
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Información de campo  
Elaboración: Autores de la investigación



**Análisis e interpretación de los resultados.**

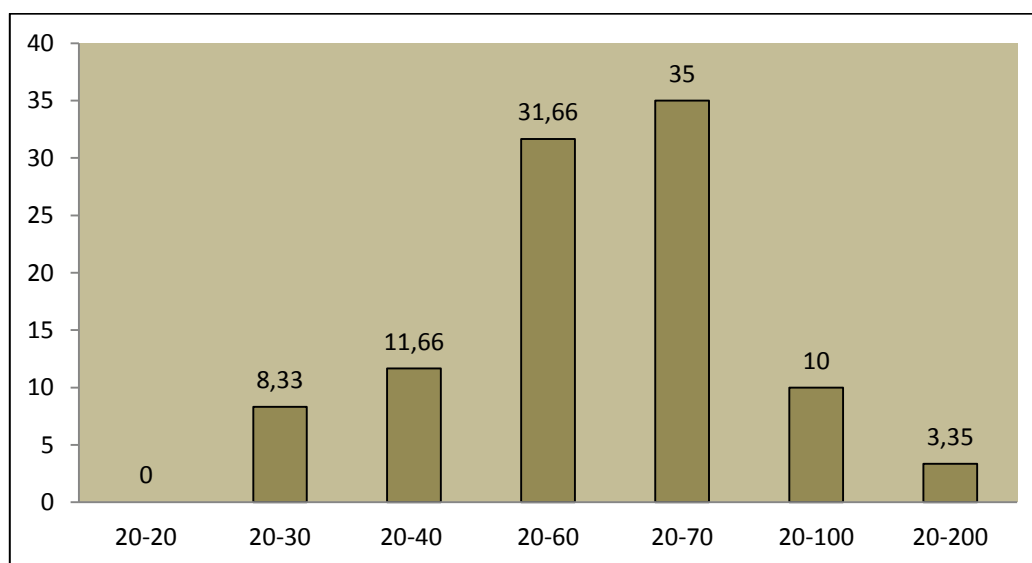
El tipo de tratamiento quirúrgico utilizado fue el 55,00% por medio de Facoemulsificación y el 45,00% Extracapsular y. Lo cual evidencia un alto grado de disposición de ambas intervenciones que van de acuerdo al diagnóstico del especialista y tipo de paciente, para su posterior recuperación.

**TABLA N° 12.**

**Valoración visual post quirúrgico en los pacientes intervenidos quirúrgicamente de catarata metabólica en la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.**

Medición	Frecuencia	Porcentaje
20-20	0	0,00
20-30	5	8,33
20-40	7	11,66
20-60	19	31,66
20-70	21	35,00
20-100	6	10,00
20-200	2	3,35
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Información de campo  
Elaboración: Autores de la investigación



### **Análisis e interpretación de los resultados.**

Se determinó que el 35,00% de los pacientes después del tratamiento quirúrgico mostró un nivel de visión de 20-70 y el 3,35% en el nivel de 20-200. Resultados que se deben al grado de efectividad del tipo de intervención quirúrgica e incide en el mejoramiento de su función visual y por ende su calidad de vida.

## **9. DISCUSIÓN.**

El estudio demostró que la catarata metabólica, para las personas que la padecen, por el aumento de la discapacidad prematura debido a las complicaciones, no contempla la edad del paciente, pero por lo general esta patología se da mayor en personas de más de 50 años, a pesar de que la mayoría de los pacientes encuestados registraron una escala de estudio superiores.

Así mismo se pudo establecer que los pacientes con esta dolencia tienen como hábito de vida el tabaco y café, seguido por una alimentación equilibrada. Sin embargo se ubica a la hipertensión arterial como uno de los causante indirectos, conllevado con la falta de actividad física, ya que los afectados tienen un alto grado de sedentarismo en la población con esta patología.

También se pudo observar que los pacientes se encuentran por lo general con cambios de comportamiento de activo, depresivo a mal humorados preferentemente, que va relacionado con su actividad laboral y relación familiar, ya que de acuerdo a los resultados de las encuestas la mayoría viven con su familia, esposo/a e hijos.

En lo referente a la sintomatología de esta patología los pacientes mostraron diferentes comportamientos, donde la mayoría de los pacientes ve sombras, visión borrosa, manchas, luces y visión doble, el cual previo a su intervención la valoración visual fue bajo, como consecuencia de esta patología, y los tratamientos quirúrgicos más utilizado son extracapsular y facoemulsificación, donde la mayoría de los pacientes presentó una alta mejoría en su visión y por ende han mejorado su calidad de vida.

## 10. CONCLUSIONES

Los pacientes masculinos con más de 50 años presentaron la mayor incidencia de catarata metabólica.

Entre los factores generales que pueden modificar el curso de la catarata metabólica, se ubica a la hipertensión arterial directamente relacionado con la retinopatía de fondo como la proliferante.

Los factores oculares que modifican la evolución de la catarata metabólica se destaca el glaucoma. Tanto la prevalencia como la severidad de las lesiones retinianas parecen estar reducidas en ojos con glaucoma.

Su prevalencia guarda relación con el tiempo de duración y con el tipo de diabetes. Los diabéticos tipo II tienen con más frecuencia edema macular (sobre todo si están en tratamiento con insulina) a igual grado de retinopatía que los diabéticos tipo I, pero esta diferencia se hace insignificante si existe la forma proliferante.

Las técnicas quirúrgicas de mayor utilización es la facoemulsificación y la extracción extracapsular de la catarata metabólica, ambas con implante de lente intraocular.

## **11. RECOMENDACIONES**

Sugerir a las autoridades de la Fundación Dr. Oswaldo Loo Moreira, que A más del diagnóstico y tratamiento, se conforme un equipo disciplinario para la prevención y futuras complicaciones de los pacientes con trastornos metabólicos.

Establecer la realización del examen ocular, mínimo 2 veces en el año, en todo paciente diabético con catarata metabólica controlado o no, además de que se realicen periódicamente controles de sus niveles de glucosa; e incentivar a la realización de actividad física como caminatas 2 veces al día por 30 minutos.

Informar a los pacientes con hipertensión arterial, que se realicen el examen ocular, ya que es un excelente marcador pronóstico de morbilidad de catarata metabólica.

Orientar a los pacientes diabéticos con catarata metabólica, la importancia de un adecuado control de su patología, y del cumplimiento del esquema terapéutico, para evitar posteriores complicaciones.

Plantear a la Universidad Técnica de Manabí la realización de posteriores investigaciones acerca del tema, para realizar seguimientos amplios de los pacientes con esta patología y así prevenir el desarrollo de la catarata metabólica.

## **12. PROPUESTA.**

### **TÍTULO.**

Educación al paciente diabético al auto cuidado y de la familia, como prevención de la catarata metabólica.

### **JUSTIFICACIÓN.**

El autocuidado, para esta patología, constituye un enfoque particular hacia la práctica clínica que pone énfasis primordialmente en la capacidad del usuario de lograr y mantener su salud. El autocuidado aun cuando está íntimamente vinculado con los conocimientos aprendidos, es una conducta que aparece súbitamente en situaciones concretas de la vida y que el individuo dirige hacia sí mismo o hacia el entorno, para regular los factores que afectan a su propio desarrollo y actividades en beneficio de su vida, salud y bienestar.

### **FUNDAMENTACIÓN.**

En el mundo hay más de 200 millones de personas con diabéticos con catarata metabólica. Casi el 80% de las ceguera por esta enfermedad se produce en países de ingresos bajos o medios. Entre las complicaciones con esta patología tiene un significado pronóstico en base al tratamiento del paciente, donde estudios recientes han demostrado que tanto el inicio como el curso de la catarata metabólica pueden modificarse de forma significativa a través de diversas intervenciones, como por ejemplo la detección precoz que conlleva a llevar una mejor calidad de vida.

### **OBJETIVOS.**

#### **OBJETIVOS GENERALES.**

Capacitar al paciente y la familia sobre la importancia del autocuidado como medida de prevención de la catarata metabólica.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

Determinar el nivel de conocimientos sobre autocuidado en la prevención de complicaciones diabéticas, en los pacientes que asisten a la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.

Proveer de una adecuada capacitación de detección de catarata metabólica como diagnóstico temprano en pacientes diabéticos.

Ubicar las gigantografías en lugares estratégicos, de manera que puedan ser utilizadas para el fin propuesto.

### **UBICACIÓN SECTORIAL Y FÍSICA.**

La propuesta se llevará a cabo en las instalaciones de la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira de la ciudad de Portoviejo, Provincia de Manabí la cual será impartida a pacientes que padecen esta patología.

### **FACTIBILIDAD.**

Esta propuesta es factible ya que se la efectuará en el centro en que se realizó el estudio, y el personal que allí labora esta consiente de las deficiencias que ocurren al momento del diagnóstico de estos pacientes. Por lo cual ha hecho conocer a los directivos de esta fundación sobre el estudio y desarrollo de la posterior propuesta.

### **DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.**

#### **ACTIVIDADES.**

Capacitación al paciente y la familia sobre la importancia del autocuidado como medida de prevención de la catarata metabólica

Entrega de dos gigantografías; que contengan los problemas que ocasiona esta patología a las personas afectadas como medida de prevención.





## **PRESUPUESTO.**

Los recursos serán asumidos en su totalidad por los investigadores.

<b>Presupuesto</b>	<b>Costos</b>
Gigantografías	50.00
Coffe Break	30.00
Papelería	20.00
Proyector	10.00
Varios	20.00
<b>Total</b>	<b>130.00</b>

## **IMPACTO.**

Con esta propuesta se pretende que los familiares y el paciente que padece de catarata metabólica, estén capacitados para su atención, y de esta manera se realice tempranamente visitas diagnósticas preventivas a la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira de la ciudad de Portoviejo.

## **EVALUACIÓN.**

La capacitación se llevará a cabo, en las instalaciones de la Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira de la ciudad de Portoviejo. Donde se aclararan dudas durante la exposición y se dejaran claros criterios sobre el autocuidado de los pacientes y familiares que padecen de catarata metabólica

Aun no se puede evaluar resultados a largo plazo, pero creemos importante haber dejado sentado un precedente que ayudará a mejorar la calidad de vida de los pacientes con este diagnóstico, como esta propuesta se la ejecutará recientemente; consideramos que en estudios posteriores acerca del tema se verifique la acogida del proyecto y si se hallan corregido los problemas identificados en este estudio.

### 13. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES VALORADO

ACTIVIDADES	Meses						RECURSOS A UTILIZAR			
	1	2	3	4	5	6	Humano	Materiales	Otros	Costos
Elaboración de instrumentos y recolección de información y presentación del Director de Tesis	■	■					Autores de Investigación	Hojas de papel Fotocopias e Internet	Alimentación y transporte	200.00
Organización y selección de la información recopilada para la presentación al Director de Tesis		■	■				Autores de Investigación	Lapiceros, marcadores CDs, cuadernos	Imprevistos y Transporte	150.00
Definición de hallazgos y elaboración del informe Preliminar para la presentación del Director de Tesis y Tribunal de Evaluación y Seguimiento			■	■			Autores de Investigación	Copias	Transporte e imprevistos	150.00
Tabulación de resultados y elaboración del informe final para la presentación al Director de Tesis				■	■		Autores de Investigación	Copias	Transporte e imprevistos	150.00
Revisión y corrección final de La Tesis de Grado por parte del Director de Tesis y Tribunal de Evaluación y Seguimiento			■	■		■	Autores de Investigación	Impresión Trascripción	Empastado, derechos, otros	815,50
Aprobación del Director De Tesis y Miembros del Tribunal.		■	■	■	■	■	Autores de Investigación	Especies valoradas	Alquiler de Infocus	100.00
							<b>TOTAL</b>	<b>789,50</b>	<b>776,00</b>	<b>1.565,50</b>

**PRESUPUESTO ECONÓMICO.**

<b>CONCEPTO</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>C. UNITARIO</b>	<b>TOTAL PARCIAL</b>
Varios	Varios	Varios	30.00	60.00
Especies valoradas	Unidades	60	1.50	90.00
Derecho de certificación	Unidades	4	3.00	12.00
Transporte	Mensual	10	20.00	200.00
Alimentación	Unidad	10	15.00	150.00
Internet	Horas	300	1,20	360,00
Hojas de papel	Resma	5	4,10	20,50
Flahs memory	Unidad	2	25,00	50.00
CD	Caja	2 unidades	5.50	11.00
Cuadernos	Unidad	2	4.00	8.00
Trascripción	Unidad	5	40.00	200.00
Fotocopias	Unidad	800	0.02	16.00
Empastado Tesis	Unidad	5	5.00	25.00
Aranceles de grado	Unidad	Varios	33.00	33.00
Título	Unidad	2	210.00	420.00
Infocus	Unidad	1	12,00	12.00
<b>TOTAL</b>				<b>1565.50</b>

## 14. BIBLIOGRAFÍA.

Antonio López Alemany y Amparo Presencia Redal. Prevalencia de la retinopatía diabética en una población diabética. Ver y Oír. Marzo 2004. 183. 128-133.

Dr A. Nover. El fondo de ojo: técnicas e imágenes. Editorial Científico Médica. 1985.

American Academy of Ophthalmology. Curso de Ciencias básicas y clínicas.2003-2004; 11: 77-80.

Blumenthal Michael; Kansas Peter Cirugía Manual de Catarata con Incisión Pequeña 2004 Editorial: Highlights of Ophthalmology.

BruK R., Wallace III Cirugía Refractiva de Catarata y Lentes Intraoculares Multifocales 1998 Editorial: Highlights of Ophthalmology.

Boyd, Benjamín F. MD, Atlas de Cirugía World Atlas Series Fascículo I,II,III:, 1998 Editorial: Highlights of Ophthalmology

Datos proporcionados por el Dpto. Administrativo de la Fundación Oswaldo Loo Moreira. Portoviejo. 2012.

Kanski, J.J. Oftalmología Clínica. 1999 .Tercera Edición. Doy evaluación preoperatoria Libros, S.A.

Vaughan, D. Oftalmología General. Décima Edición. 1994. Editorial El Manual Moderno, S., 8,189- 198.

Yanneth González, M. Novedades y tendencias en cirugía de catarata. Ocular 2002; 3:10-14.

Boyd, Benjamín F. MD, Atlas de Cirugía World Atlas Series Fascículo I,II,III:, 1998 Editorial: Highlights of Ophthalmology

Figuerola D. Diabetes. Masson. 1997.

<http://www.diabetes.org/diabetes-basics/diabetes-statistics/>

<http://www.cdc.gov/nchs/fastats/diabetes.htm>

<http://www.nei.nih.gov/health/diabetic/retinopathy.asp#1b>

<http://www.diabetes.org/diabetes-basics/diabetes-statistics/>

Hernández Mira G. Prevalencia de ceguera y baja visión en una población de alto riesgo. Universidad de Extremadura, 1996. Tesis doctorales

Sergio Bonafonte y Charles A. García. Retinopatía diabética. Harcourt. 2000.

Jack J. Kanski. Oftalmología clínica. Elsevier. 2003.

Kans, JL. Oftalmología clínica. Doyma. 1995

Roche Collado. Células madre: un reto de la ciencia contra la diabetes. Ach Soc Esp Oftalmología (on line) 2004. Vol 75 N° 5 pp. 201-202.

Vizcaíno FM, Romero E, Santos Bueso E, Macarro A, Fernández -Vigo J . Estudio comparativo sobre prevalencia de ceguera entre una población diabética y una población control. Av Diabetol 2000;16:241-247

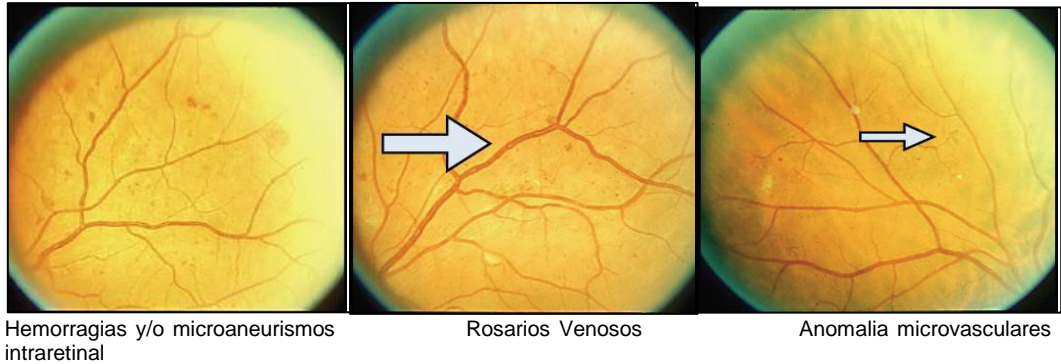
Yanneth González, M. Novedades y tendencias en cirugía de catarata. Ocular 2002; 3:10-14

Vaughan, D. Oftalmología General. Décima Edición. 1994. Editorial El Manual Moderno, S., 8,189- 198.

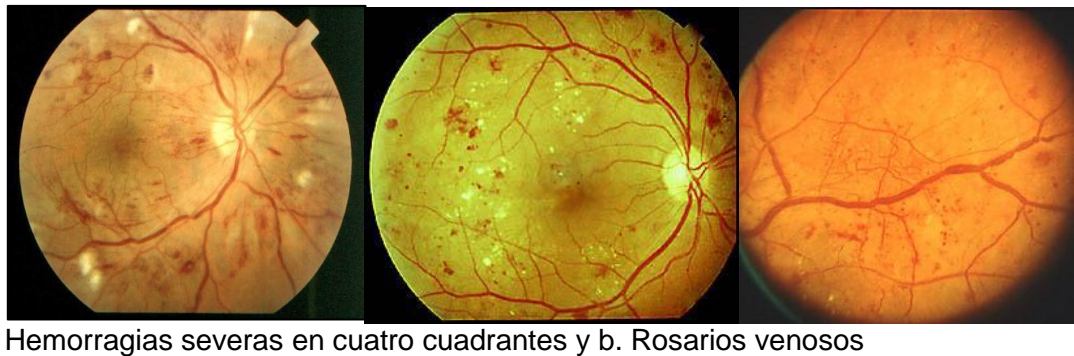
# **ANEXOS**

## ANEXO 1.

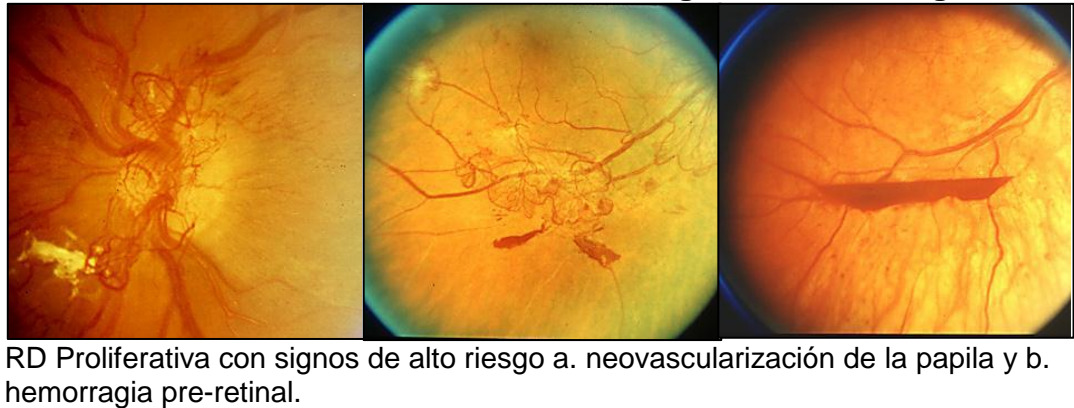
### Componentes de una catarata metabólica severa en regla de 4x2x1.



### Catarata metabólica No Proliferativa Severa que requiere tratamiento.

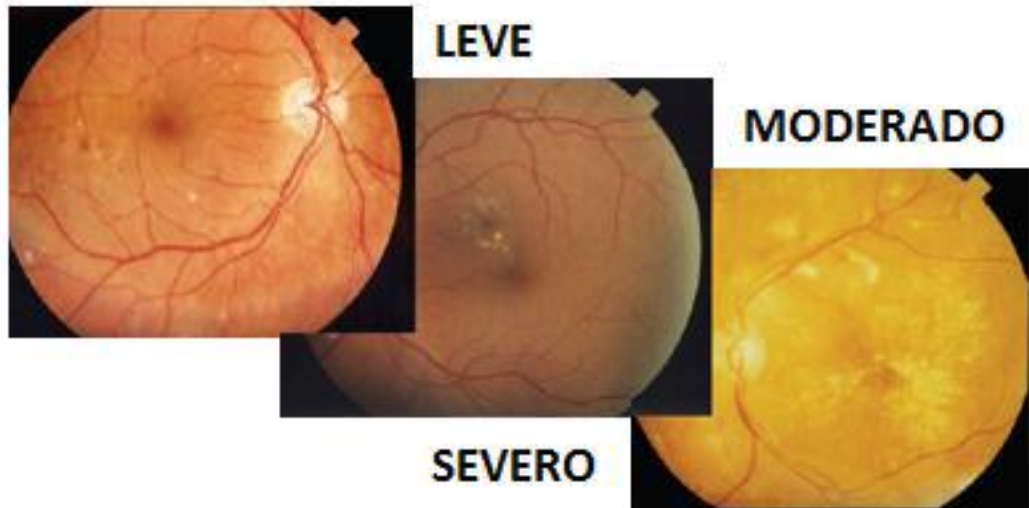


### Catarata metabólica Proliferativa con signos de alto riesgo.

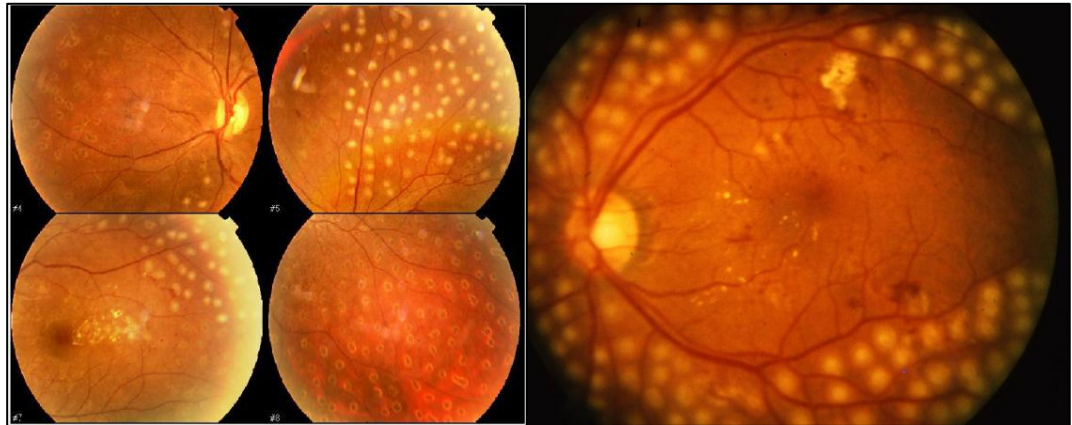




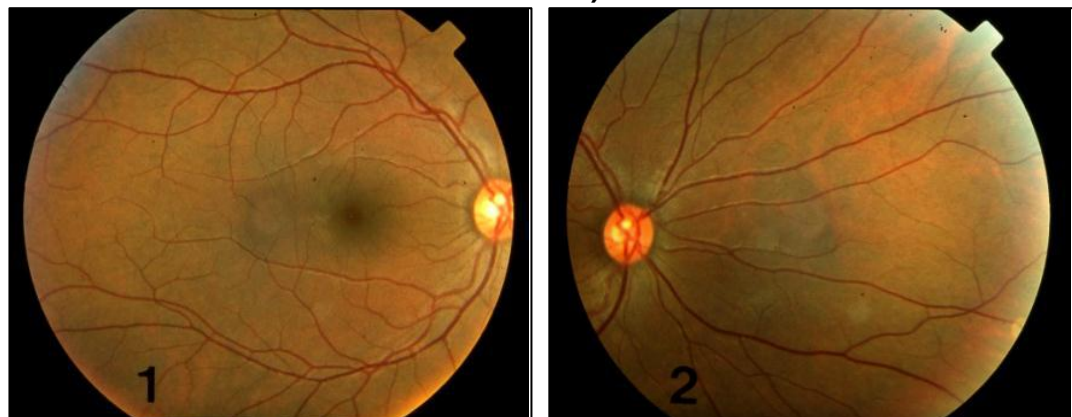
### Factores generales asociados



### Catarata metabólica no Proliferativa severa que requiere tratamiento.



### Telemedicina para realizar tamizaje en pacientes con diabetes de acuerdo a método de 2 fotos (EURODIAB) o de 1 foto (método escocés)



## Evaluación Oftalmológica según tipo de diabetes.

Edad y tipo de Diabetes		1ª. Revisión	Seguimiento
TIPO 1	0 a 15 años	5 años después de diagnóstico de DM	Anual
TIPO 1 TIPO 2	15 a 30 años o más 25 años	En el momento de diagnóstico de DM	Anual
Gestacional		Antes del inicio del embarazo o 1er. Trimestre	Cada 3 meses

## Causas de ceguera

Enfermedad	Porcentaje	No. Ciegos	Esperanza	Años Ciego
Catarata	50%	120.000	5 años	600.000
Glaucoma	20%	48.000	15 años	720.000
Retinop. Diabética	10%	24.000	10 años	240.000
Ceguera infantil	5%	12.000	70 años	840.000
Otros (trauma)	15%	36.000		

## Orientación del Tratamiento Médico

ACCION	RECOMENDACION
Control GLICEMIA	Cualquier reducción de la HbA1c evita la progresión de una RD. Pacientes con RD, HbA1c (Hemoglobina glucosilada) < 7% es ideal.
Control de la Hipertensión arterial	Cualquier reducción de la presión diastólica o sistólica es conveniente para inhibir la progresión de la RD.
Control Lipídico	Reducción de niveles de LDL-C disminuyen el riesgo de complicaciones macrovasculares, y es conveniente para el edema macular.

## Fundación Dr. Oswaldo Loor Moreira.



### Servicios brindados

Servicios brindados	Cantidad	Exonerados	Subsidiados
<b>Consultas</b>			
De oftalmología	44483	4984	39499
De optometría	11483	257	11226
De medicina general (previa cirugía)	3588	763	2825
<b>Cirugías</b>			
De catarata	1499	573	926
Otras	1445	283	1162
<b>Albergue</b>			
Pacientes hospedados	1915	192	1722

### Atención en centros comunales, iglesias, patronatos municipales.

Servicios brindados	Cantidad	Exonerados	Subsidiados
Visitas realizadas	16	-	-
Pacientes atendidos	1419	1419	-
Lentes de lectura entregados	359	98	261
Lentes confeccionados entregados	6	6	-

### Atención con visitas domiciliarias

Servicios brindados	Cantidad	Exonerados	Subsidiados
Visitas realizadas	106	-	-
Pacientes tamizados	1763	1763	-
Pacientes contactados	118	118	-
Lentes de lectura entregados	8	8	-



**ANEXO 2.**





**ANEXO 3**  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

**Investigadores:**

**Formulario N°. 01.**

Encuestas aplicada a pacientes en la investigación titulada "**CATARATA METABÓLICA Y CALIDAD DE VIDA DEL PACIENTE INTERVENIDO QUIRÚRGICAMENTE EN LA FUNDACIÓN DR. OSWALDO LOOR MOREIRA. ENERO-JUNIO 2012**".

**FECHA:**

**Sexo:**

1. Cuál es su edad actual.

18 a 20 años	Si	No
21 a 30 años	Si	No
31 a 40 años	Si	No
Más de 50 años	Si	No
  
2. Su nivel educacional es:
  - Primario
  - Secundario
  - Superior
  - Ninguno
  
3. Entres sus hábitos de vida en cuál de ellos se ubica:
  - Alcohol
  - Tabaco
  - Café
  - Drogas
  - Ninguno
  
4. Su alimentación diaria se basa en:
  - Carbohidratos
  - Proteínas
  - Vegetales
  - Grasas
  
5. Qué tipo de enfermedad crónica presenta:
  - Hipertensión
  - Diabetes
  - Cardiomiopatías
  - Insuficiencia renal
  - Otras

6. Realiza alguna actividad física
- |    |                  |
|----|------------------|
| Si | 1 vez por semana |
|    | 2 veces          |
|    | 3 veces          |
|    | Más              |
| No |                  |

7. Como usted califica su carácter:
- Activo
  - Depresivo
  - Mal Humorado

8. Con quien vive en su hogar:
- Esposa/o
  - Hijos
  - Familia

9. Cuáles son los síntomas de la catarata metabólica
- |               |    |    |
|---------------|----|----|
| Vista borrosa | Si | No |
| Sombras       | Si | No |
| Manchas       | Si | No |
| Luces         | Si | No |
| Visión doble  | Si | No |

10. En la valoración realizada, en que escala se ubica su medición visión:
- |        |    |    |
|--------|----|----|
| 20-20  | Si | No |
| 20-30  | Si | No |
| 20-40  | Si | No |
| 20-60  | Si | No |
| 20-70  | Si | No |
| 20-100 | Si | No |
| 20-200 | Si | No |

11. El tratamiento quirúrgico se lo ha realizado con:
- |                    |    |    |
|--------------------|----|----|
| Extracapsular      | Si | No |
| Facoemulsificación | Si | No |

12. Después del tratamiento quirúrgico su agudeza visual se ubica en:
- |        |    |    |
|--------|----|----|
| 20-20  | Si | No |
| 20-30  | Si | No |
| 20-40  | Si | No |
| 20-60  | Si | No |
| 20-70  | Si | No |
| 20-100 | Si | No |
| 20-200 | Si | No |

## CUESTIONARIO SOBRE CALIDAD DE VIDA DE LOS PACIENTES

APELLIDOS Y NOMBRES:
N° DE HISTORIA CLINICA:

EDAD:

SEXO:

OCUPACION:

ACTIVIDAD	ESCALA				¿Le ayuda a mejorar?	
	Ninguna	Un poco	Bastante	Mucha	Rpta 1	Rpta 2
<b>1) CUIDADO PERSONAL</b>						
¿Cuánta dificultad tiene debido a su visión al realizar las siguientes actividades usted sólo?						
Bañarse	1	2	3	4	No	Si
Comer	1	2	3	4	No	Si
Vestirse	1	2	3	4	No	Si
Asearse	1	2	3	4	No	Si
<b>2) MOVILIDAD</b>						
¿Cuánta dificultad tiene debido a su visión al realizar las siguientes actividades usted sólo?						
Caminar por el vecindario	1	2	3	4	No	Si
Ir de compras a las tiendas	1	2	3	4	No	Si
Hacer los quehaceres de la casa	1	2	3	4	No	Si
<b>3) SOCIAL</b>						
¿Debido a sus problemas de visión se siente usted menos inclinado a participar en lo siguiente?						
Asistir a funciones sociales como bodas, entierros, fiestas	1	2	3	4	No	Si
Encontrarse con amigos y parientes	1	2	3	4	No	Si
<b>4) MENTAL</b>						
¿Debido a sus problemas de visión se siente Usted?						
Una carga para los demás	1	2	3	4		
Deprimido	1	2	3	4		
Ha perdido la confianza para hacer sus cosas	1	2	3	4		





