



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE OPTOMETRÍA



INFORME FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

LICENCIADOS EN OPTOMETRÍA

TEMA

RELACIÓN ENTRE LA MIOPIA Y LA SENSIBILIDAD AL CONTRASTE EN
PACIENTES DE 15 A 40 AÑOS QUE ASISTEN A LA ÓPTICA SAN ALEJO, LOS
RÍOS - BABAHOYO, OCTUBRE 2018 – ABRIL 2019.

AUTORES:

MANUEL JOSE MOSQUERA BUSTAMANTE

SANDY SHANTAL SAN LUCAS MACHUCA

TUTOR:

LCDO.JAVIER ZURITA GAIBOR

BABAHOYO – LOS RÍOS – ECUADOR

2018-2019



**UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA DE OPTOMETRIA**



TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

**Dra. Ledesma Diéguez Nancy
DECANA O DELEGADO (A)**

**Dr. Mena Hernández Omar
COORDINADOR DE LA CARRERA
O DELEGADO (A)**

**Abg. Marin Zambrano Martha
COORDINADOR GENERAL DEL CIDE
O DELEGADO**

**ABG. CARLOS L. FREIRE NIVELÁ
SECRETARIO GENERAL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**





UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA DE OPTOMETRÍA



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

A: Universidad Técnica de Babahoyo,
Facultad de Ciencias de la Salud,
Escuela de Salud y Bienestar
Carrera de Optometría

Por medio del presente dejamos constancia de ser autoras de este Proyecto de Investigación titulado:

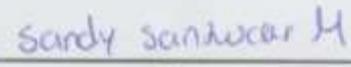
RELACIÓN ENTRE LA MIOPIA Y LA SENSIBILIDAD AL CONTRASTE EN PACIENTES DE 15 A 40 AÑOS QUE ASISTEN A LA ÓPTICA SAN ALEJO, LOS RÍOS - BABAHOYO, OCTUBRE 2018 – ABRIL 2019

Damos fe que el uso de marcas, inclusivas de opiniones, citas e imágenes son de nuestra absoluta responsabilidad, quedando la Universidad Técnica de Babahoyo exenta de toda obligación al respecto.

Autorizamos, en forma gratuita, a la Universidad Técnica de Babahoyo a utilizar esta matriz con fines estrictamente académicos o de investigación.

Nombres completos (autor/as) **MANUEL JOSE MOSQUERA BUSTAMANTE** con C.I. 120399801-6 y **SANDY SHANTAL SAN LUCAS MACHUCA** con C.I. 095434081-6


Firma


Firma



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA DE OPTOMETRÍA



APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, **LCDO. JAVIER ZURITA GAIBOR**, en calidad de Tutor del Perfil o Tema del Proyecto de investigación (Tercera Etapa): **RELACIÓN ENTRE LA MIOPIA Y LA SENSIBILIDAD AL CONTRASTE EN PACIENTES DE 15 A 40 AÑOS QUE ASISTE A LA ÓPTICA SAN ALEJO, LOS RÍOS - BABAHOYO, OCTUBRE 2018 – ABRIL 2019**. Elaborado por los estudiantes: **MOSQUERA BUSTAMANTE MANUEL JOSE**, con cédula de ciudadanía **1203998018-6** y **SAN LUCAS MACHUCA SANDY SHANTAL** con cédula de ciudadanía **095434081-6** de la Carrera de **OPTOMETRÍA** de la Escuela de **SALUD Y BIENESTAR**, en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Babahoyo, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y en el campo epistemológico, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo investigativo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación determinado por la Universidad Técnica de Babahoyo.

En la ciudad de Babahoyo a los **2** días del mes de Abril del año **2019**

LCDO JAVIER ZURITA GAIBOR.
Ci: 1203291149

DOCENTE – TUTOR

Urkund Analysis Result

Analysed Document: TESIS SANDY SAN LUCAS MACHUCA, MANUEL MOSQUERA BUSTAMANTE.docx (D50285236)
Submitted: 4/6/2019 8:39:00 PM
Submitted By: majormobu2589@gmail.com
Significance: 5 %

Sources included in the report:

Final Tesis Chris.docx (D37104911)
<https://aprendizajeyvision.wordpress.com/2016/07/22/sensibilidad-al-contraste-y-la-terapia-visual/>
<http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/16955/T79.14%20D947e.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
http://www.ub.edu/pa1/node/sensibilidad_contraste
<http://www.clinicaofta.com/wp-content/uploads/2015/05/pineros-def.pdf>
https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/16710/TD_LUPION_DURAN_Teresa_Maria.pdf?sequence=1&isAllowed=y
<https://scopublicaciones.socofal.com/index.php/SCO/article/download/144/146>
<http://www.dspace.cordillera.edu.ec/bitstream/123456789/2010/1/6-OPT-15-16-1719595710.pdf>
https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/89732/miquel.lara%20-%20TFG_miquellarafinal.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Instances where selected sources appear:

26



Lcdo. Javier Zurita Gaibor
DOCENTE TUTOR

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	Pág.
DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTO.....	II
TEMA.....	III
RESUMEN.....	IV
INTRODUCCIÓN.....	VI
CAPÍTULO I	
1. PROBLEMA.....	1
1.1 Marco Contextual.....	1
1.1.2 Contexto Internacional.....	1
1.1.3 Contexto Nacional.....	2
1.1.4 Contexto Regional.....	3
1.1.5 Contexto Local y/o Institucional.....	4
1.2 Situación problemática.....	4
1.3 Planteamiento del Problema.....	5
1.3.1 Problema General.....	5
1.3.2 Problemas Derivados.....	5
1.4 Delimitación de la Investigación.....	6
1.5 Justificación.....	6
1.6 Objetivos.....	7
1.6.1 Objetivo General.....	7
1.6.2 Objetivos Específicos.....	7
CAPÍTULO II	
2. MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 Marco teórico.....	8
2.1.1 Marco conceptual.....	9

2.1.2 Antecedentes investigativos.....	36
2.2 Hipótesis	37
2.2.1 Hipótesis general.....	37
2.2.2 Hipótesis específicas.....	38
2.3 Variables	38
2.3.1 Variables Independientes.....	38
2.3.2 Variables Dependientes.....	38
2.3.3 Operacionalización de las variables.....	40

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	41
3.1 Método de investigación.....	41
3.2 Modalidad de investigación.....	42
3.3 Tipo de Investigación	42
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de la Información.....	43
3.5 Población y Muestra	46
3.5.1 Población.....	46
3.5.2 Muestra.....	46
3.6 Cronograma del Proyecto	47
3.7 Recursos	48
3.7.1 Recursos Humanos.....	48
3.7.2 Recursos económicos.....	48
3.8. Plan de Tabulación y Análisis	49
3.8.1. Base de Datos.....	49
3.8.2. Procesamiento y análisis de datos.....	49

CAPÍTULO IV

4 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	50
4.1 Resultados obtenidos de la investigación	50
4.2 Análisis e Interpretación de Datos	61
4.3 Conclusiones	62
4.4 Recomendaciones	62

CAPÍTULO V	
5 PROPUESTA TEÓRICA DE APLICACIÓN.....	64
5.1 Título de la Propuesta de Aplicación.....	64
5.2 Antecedentes.....	64
5.3 Justificación.....	64
5.4 Objetivos.....	65
5.4.1 Objetivos generales.....	65
5.4.2 Objetivos específicos.....	65
5.5 Aspectos básicos de la Propuesta de Aplicación.....	66
5.5.1 Estructura general de la propuesta.....	66
5.5.2 Componentes.....	67
5.6 Resultados esperados de la Propuesta de Aplicación.....	67
5.6.1 Alcance de la alternativa.....	68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69
ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

CONTENIDO	Pág.
Cuadro N. 1. Operacionalización de la Variable Independiente.....	39
Cuadro N. 2. Operacionalización de la Variable Dependiente.....	40
Cuadro N° 3: Población y muestra.....	46
Cuadro N° 4: Cronograma.....	47
Cuadro N° 5: Población y muestra.....	48
Cuadro 6. Historia clínica.....	50
Cuadro. 7. Estructura general de la propuesta	66
Cuadro. 8. Componente.....	67

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	Pág.
Tabla 1. Condiciones patológicas asociados a la miopía	51
Tabla 2. Distribución de frecuencia de Sexo.....	52
Tabla 3. Distribución de frecuencia de edad.....	53
Tabla 4. Grado de miopía.....	54
Tabla 5. La miopía y su relación con la sensibilidad al contraste.....	55
Tabla 6. Consulta Optométrica.....	56
Tabla 7. Problemas de visión de lejos.....	57
Tabla 8. Dispositivos móviles o computadoras.....	58
Tabla 9. Su visión empeora en la noche o en ambientes con poca luz...	59

ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	Pág.
Gráfico 1. Condiciones patológicas asociados a la miopía.....	51
Gráfico 2. Distribución de frecuencia de Sexo.....	52
Gráfico 3. Distribución de frecuencia de Sexo.....	53
Gráfico 4. Grado de miopía.....	54
Gráfico 5. La miopía y su relación con la sensibilidad al contraste.....	55
Gráfico 6. Consulta Optométrica.....	56
Gráfico 7. Problemas de visión de lejos.....	57
Gráfico 8. Dispositivos móviles o computadoras.....	58
Gráfico 9. Su visión empeora en la noche o en ambientes con poca luz	59

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	Pág.
Figura 1. Posición del foco imagen en el ojo miope.....	9
Figura 2. Posición del punto remoto en el ojo miope sin acomodar (r tiene signo negativo).....	10
Figura 3. Rejillas sinusoidales.....	24
Figura 4. Frecuencia.....	25
Figura 5. Contraste.....	26
Figura 6. Rejillas.....	28
Figura 7. Test de sensibilidad al contraste FACT.....	32
Figura 8. Test de prueba.....	35

DEDICATORIA

Siempre me he sentido orgullosa de la familia en la cual he crecido se han preocupado por mi desde el momento en que viene a este mundo me han enseñado a salir adelante ante las diversidades de la vida, cada día es una lucha constante y el ejemplo de madres que tengo me han enseñado a sobre llevarla y aquí estoy, con un nuevo logro exitoso conseguido, mi proyecto de tesis.

Por ello se lo dedico a mi FAMILIA, no me alcanza palabras para expresar lo orgullosa que me siento de haber contado con el apoyo de todos ellos.

Sandy San Lucas Machuca

DEDICATORIA

A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.0.

A mi madre por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años gracias a los docentes que hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos ahora.

A mis hijos que son el pilar fundamental para mejorar cada día como persona y ser alguien en la vida.

Agradecido estoy por haberme tocado con la familia que estoy ahora y todo el apoyo que me han dado.

Manuel Mosquera Bustamante

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por brindarme la vida, por guiarme a lo largo de mi existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Gracias a mis padres Jaime San Lucas y Narcisa Machuca a mi abuela Irene Figueroa por ser el apoyo fundamental para salir adelante y ser alguien en la vida por apoyarme y darme consejos en los momentos más difíciles.

Agradezco a los docentes de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO por infundirnos conocimiento de mucha importancia para formarnos como excelentes profesionales muchas gracias.

Sandy San Lucas Machuca

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por siempre estar a mi lado dando su apoyo en esta meta que me propuse de ser excelente profesional gracias por estar en mis momentos difíciles por ser incondicional conmigo y toda mi familia.

Gracias a mi madre María Elena Bustamante por darme ese amor y apoyo incondicional de madre a mi familia por apoyarme en esta etapa de mi vida con el luchar cada día para llegar a ser un profesional a mis hijos por apoyarme y estar ahí siempre presente a mis amigos por brindarme su amistad sincera.

Agradezco a la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de mi profesión, muchas gracias.

Manuel Mosquera Bustamante

TEMA:

Relación entre la miopía y la sensibilidad al contraste en pacientes de 15 a 40 años que asisten a la Óptica San Alejo, Los Ríos - Babahoyo, octubre 2018 – abril 2019.

RESUMEN

La investigación determinó la relación entre la miopía y la sensibilidad al contraste en pacientes de 15 a 40 años que asisten a la Óptica San Alejo, se hizo un estudio analítico observacional, se utilizó el método descriptivo para el estudio de las variables, se evidenció que el 46% de la población en estudio presenta problemas patológicos personales, se examinó la visión de lejos con las pruebas de CSV siguiendo los rangos de 20 a 25 años, siendo el de mayor prevalencia el sexo femenino con un 64%, el 52% presentaron un grado de miopía alta, en cuanto al conocimiento de miopía y su relación con la sensibilidad al contraste, el 78% desconocen su relación y como afecta a la calidad visual, el 73% indicaron que su visión empeora en la noche o en ambientes con poca luz, se hizo uso del método de diagnóstico que ayudo con el procedimiento de valoración mediante el test de Pelli Robson, este tipo de test mejoró significativamente la sensibilidad al contraste en pacientes diagnosticados con miopía y calidad visual, el 73% utilizan dispositivos móviles o computadoras con frecuencia, esto hace que la miopía se convierta en un problema preocupante para la salud visual.

Palabras clave: Miopía, Sensibilidad al contraste, calidad de salud visual.

Summary

The investigation determined the relationship between myopia and contrast sensitivity in patients aged 15 to 40 years attending the San Alejo Optics, an observational analytical study was made, the descriptive method was used to study the variables, it was evidenced that 46% of the study population presented personal pathological problems, distance vision was examined with CSV tests following the ranges of 20 to 25 years, with the female sex being the most prevalent with 64%, 52% presented a degree of high myopia, in terms of the knowledge of myopia and its relationship with contrast sensitivity, 78% are unaware of their relationship and as it affects visual quality, 73% indicated that their vision worsens at night or in environments with low light, the diagnostic method was used, which helped with the evaluation procedure using the Pelli Robson test, this type of test significantly improved the contrast sensitivity in patients with Patients diagnosed with myopia and visual quality, 73% use mobile devices or computers frequently, this causes myopia to become a worrisome problem for visual health.

Key words: Myopia, Contrast sensitivity, visual health quality.

INTRODUCCIÓN

El proyecto de investigación se realizó con la finalidad determinar la relación de la miopía con la sensibilidad al contraste, la miopía está considerada como una ametropía o un defecto refractivo en la que los rayos de luz entran al ojo y se enfocan en el área de mayor claridad de la retina, debido a que las curvaturas de la córnea, el cristalino y el diámetro del globo ocular son distintos a lo normal (22 a 24cm), esto genera una visión borrosa alejada al punto remoto, el mismo que se enfoca en un plano delante de la retina. (Gordillo, 2014)

En relación al párrafo anterior se puede mencionar que la miopía es el defecto refractivo más común, ha sido objeto de estudio desde hace varios años. El ojo miope se caracteriza por tener una potencia refractiva excesiva para su longitud axial, la naturaleza de un ojo miope es que los rayos de luz que inciden paralelos al sistema óptico formado por el ojo se focalizan por delante de la retina, formándose sobre ella una imagen borrosa.

De acuerdo a un estudio realizado por Eva Lazuka publicado en la revista POINTSVUE, indica que la miopía está alcanzando dimensiones pandémicas en todo el mundo, sin dejar de sorprender que se trata de una afección no infecciosa, la miopía afecta al 40% de personas que comprenden edades entre 15 y 40 años, el continente Asiático se ha visto afectado con el 80% en adolescentes urbanos en comparación con el 20% que afecta a personas mayores de 60 años, se estima que para el 2050, cinco mil millones de personas, es decir la mitad de la población mundial serán miopes.(Lazuka, 2016)

La función visual es medida por la agudeza visual, la misma que determina el detalle más pequeño que puede ser visto con un alto contraste utilizando letras negras sobre fondo blanco. Por lo tanto se puede determinar la capacidad de una persona de detectar pequeños detalles bajo condiciones de contraste máximo. La sensibilidad al contraste tiene que ver con la discriminación de diferencia de

iluminación entre áreas adyacentes, representa el menor contraste que el sistema visual puede detectar.

Las pruebas de sensibilidad al contraste se han utilizado desde hace más de 40 años para detectar objetos de diferentes tamaños de bajo contraste. La sensibilidad al contraste se puede definir como la capacidad de discriminar diferencias de iluminación (iluminancia o contraste) en áreas adyacentes, para distinguir tamaños, calcular distancias, irregularidades de un terreno, permitiendo diferenciar objetos en una variedad de condiciones degradantes, tales como humo, visión nocturna, luz brillante, entre otros.

Los pacientes miopes presentan una disminución de sensibilidad al contraste, algunos estudios afirman que si la miopía está bien corregida no se produce ningún efecto sobre la sensibilidad al contraste. La miopía presenta una prevalencia alta en la sociedad actual, esta varía según la procedencia de la muestra a trabajar, por lo que la investigación se realizó en función de que el optometrista se familiarice con la relación entre la miopía y la sensibilidad al contraste en pacientes de 15 a 40 años que asisten a la óptica San Alejo, así como también se hizo uso de aportes teóricos acerca de la miopía, sus características, clasificación, sus soluciones para la corrección, y describir la función de la sensibilidad al contraste en pacientes con miopía. (Risse J., 2016)

Para conocer como varía la detección de un objeto, no solo en función de su tamaño, sino también en función de su contraste serán necesarias técnicas de medidas en la agudeza visual que los investigadores indicaron en la metodología de investigación. La función de sensibilidad al contraste refleja la sensibilidad o capacidad de dirección del sistema visual no solo del tamaño más pequeño sino de todos los demás, cualquiera que sea su tamaño. Por lo tanto para evaluar la calidad de la visión no se puede utilizar solo la medida de la agudeza visual, será necesario complementar la evaluación con la medida de la sensibilidad al contraste.

El estudio estuvo enmarcado mediante las líneas de investigación: Línea de investigación Institucional UTB: Determinantes de la salud; Línea de la Carrera: Control y vigilancia epidemiología, Vinculada al Plan Nacional “Toda Una Vida” 2017-2021, Objetivo 3: Mejorar la calidad de vida de la población. Política N 32. Ampliar los servicios de prevención y promoción de la salud para mejorar las condiciones y los hábitos de la vida de las personas. El proyecto de investigación se lo desarrolló en cinco capítulos de los cuales se describen a continuación:

Capítulo I.- Se describe el Marco Contextual de la problemática, el contexto internacional para conocer de la miopía a nivel mundial, el contexto nacional, el contexto local e institucional, la situación problemática describe los problemas que presentan los pacientes de la Óptica San Alejo, la investigación, justificación y objetivos que ayudaran a dar solución a la problemática planteada.

Capítulo II.- Se encuentra el Marco Teórico, Marco Conceptual de las dos variables, los antecedentes realizados por autores que han hecho investigaciones realizadas a la miopía y la sensibilidad al contraste, las hipótesis y el cuadro de la operacionalización de las variables.

Capítulo III.- Se detalla la metodología que se empleó para trabajar, en el cual se señala la modalidad a trabajar, tipos de investigación y métodos a utilizar, así como también se define la población y muestra de estudio a trabajar.

Capítulo IV.- Se detalla los resultados obtenido de la investigación con el desarrollo de gráfico estadístico y análisis de los datos obtenidos, las conclusiones y recomendación obtenidas en el proceso de investigación.

Capítulo V.- Se detalla la propuesta de aplicación, con los antecedentes, justificación, los objetivos de la propuesta, su estructura y los resultados esperados una vez que se aplique en los pacientes de Óptica San Alejo.

CAPÍTULO I.

1. PROBLEMA

1.1. Marco Contextual

1.1.1. Contexto Internacional

Según la OMS, en los últimos años, la miopía ha aumentado en todas las regiones del mundo, la prevalencia de la miopía (individuos que sufren de miopía media a alta) en la población mundial podría llegar al 25 % en 2020 y a cerca del 50 % en 2050, mientras que la prevalencia de la miopía media a alta (más allá de -5.00 D) pasaría del 2,7 % a casi el 10 % en 2050. Es decir que, en 2050, habría aproximadamente cinco mil millones de miopes y mil millones de altos miopes. Estas cifras indican la importancia del fenómeno, que actualmente se considera como un verdadero problema de salud pública, lo que impulsan a comprender mejor las incomodidades que sienten cotidianamente los amétropes leves o graves, a fin de mejorar sus tratamientos. (Lazuka, 2016)

La miopía error refractivo, que consiste en presentar dificultad para ver con nitidez los objetos situados a larga y media distancia, pueden afectar a casi la mitad de la población mundial en el 2050 según un estudio realizado por la OMS casi 5.000 millones de personas sufrirán de deterioro en su visión y el 1.000 millón padecerá miopía, el estudio demuestra además que la miopía aumenta rápidamente en los jóvenes, además que existen aproximada 285 millones de personas con discapacidad visual, 39 millones son ciegas y presentan visión baja, entre las principales causas de la discapacidad visual son los errores refractivos entre ellos la miopía, hipermetropía o astigmatismo, sin corregir. Así mismo la

OMS asegura que el 90% de personas con discapacidad visual se encuentra en los países de bajo ingreso.

En Asia Oriental el 40% de la población de Japón padece de miopía seguido de Taiwán con un 50%, mediante un estudio comparativo con niños de 6 a 10 años de Singapur y Sidney, la miopía en Singapur es superior registrada a la de Sidney (29,1% frente a 3,3%). Dado que las influencias en su mayoría son hereditarias en Sidney el 68% de padres tenían miopía y en Singapur el 71%. Además de los problemas hereditarios de la miopía existen estudios que indican que la aparición de la miopía podría estar relacionada con la presión académica. (Lougheed, 2014)

Sin embargo, los estudios de la OMS, sostienen que para preservar la agudeza visual en la población y frenar el aumento de la miopía, es necesario ejercitar la visión de lejos, pasar tiempo al aire libre este punto debe enfocarse especialmente en los niños y jóvenes, debido a que una de las causas se cree que se debe al ambiente quienes pasan un determinado tiempo al aire libre es menos propenso a que desarrolle miopía a diferencia de los que permanecen la mayor parte de tiempo en cuatro paredes, de igual forma se realiza un estudio de factores ambientales entre ellos la exposición al tipo de luz, en la que una persona puede tener un impacto sobre el crecimiento del globo ocular que lo conlleva a la miopía. (Lougheed, 2014)

Las investigaciones realizadas por Lougheed consideran que la miopía se debe a los niveles de luz expuestos en el exterior que son más altos, de igual forma si una persona pasa mucho tiempo enfocando la vista en objetos de cerca, como por ejemplo escribiendo o usando dispositivos móviles u ordenadores pueden aumentar el riesgo que desarrolle miopía. Esto demuestra la importancia de medir la sensibilidad al contraste durante un tratamiento visual, a fin de proponer soluciones adaptadas a pacientes con miopía.

1.1.2. Contexto Nacional

La Salud Visual en el Ecuador no está siendo tomada como prioridad, los gobiernos de turno no realizan campañas de salud visual o normas que ayude con el cuidado de la visión, existe un total desconocimiento por parte de los jóvenes con el abuso de luces y el uso inadecuado de la tecnología móvil, los cuales afectan la visión generando así trastornos oculares que llevan a contraer miopía. Según la OMS aproximadamente el 90% de la carga mundial de discapacidad visual se concentra en los países en desarrollo, siendo el Ecuador un pionero en la falta de atención directa con un alto impacto social y que demanda baja inversión económica por parte del Estado.(Muñoz, 2016)

En el Ecuador los entes gubernamentales deben implementar en los Centros de Salud programas que permita diagnosticar la miopía, de esta manera ofrecer a la población servicios de Salud Visual y Ocular, para evitar la limitación visual e incapacidad. De acuerdo al Art. 32 dentro de los derechos de Buen Vivir se prevé que el “Estado debe garantizar los derechos mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; además de generar acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas y servicios de promoción integral de salud”. (Constitución, 2016)

En el año 2015 el Ministerio de Salud Pública (MSP), trabajaron en el programa ‘Plan Visión’ en dicha campaña se incluyó la evaluación visual y la entrega de lentes así como tratamientos de forma gratuita, sin embargo el Programa Plan Visión no ha llegado a todas las ciudades del Ecuador, hasta la actualidad las campañas no se han desarrollado ante la falta de presupuesto del Gobierno (MSP, 2016)

1.1.3. Contexto Regional

En un estudio publicado por el periódico digital ALDIA.com.ec menciona que “cada vez son más los jóvenes que tienen miopía, un defecto de la visión que no permite ver los objetos lejanos claramente, pero sí los cercanos”, Si bien el origen

de la miopía es multifactorial, y este aumento en la prevalencia es controversial, cada vez más se está señalando que el entorno está jugando un rol preponderante por los cambios de hábitos. Más aún, en algunos estudios se pudo demostrar que el aumento en el tiempo al aire libre puede reducir la cantidad de niños que hacen el llamado 'shift' miópico, y que incluso los ya miopes aumentan en menor grado su miopía con el tiempo".(Aldia, 2018)

La constante exposición a las pantallas de smartphones, tabletas, televisores y computadoras personales incide sin lugar a dudas en las consultas por miopía las mismas que han crecido entre 25 y 30% y se están tratando pacientes cada vez más jóvenes en las Ópticas de la Provincia de Los Ríos, los optometristas señalan que según el grado de miopía, se determina cuál es el mejor tratamiento a seguir, en algunos casos aconsejan la corrección óptica con anteojos o lentes de contacto mientras que en otros se recomienda la cirugía correctiva con láser.

1.1.4. Contexto Local y/o Institucional

La Óptica San Alejo se encuentra ubicada en el cantón Babahoyo perteneciente a la Provincia de Los Ríos, la realización de las prácticas ejecutadas en la óptica antes mencionada permitieron evidenciar un sin número de problemas visuales que presentan los pacientes que acuden a consulta Optométrica, siendo motivos de consulta en su mayoría por miopía, encontrando defectos refractivos en personas de 15 a 40 años, la falta de interés de una buena visión es un grave problema para los ciudadanos de Babahoyo, así como también los problemas económicos, lo cual hace que no acudan a consulta, es necesario cambiar las ideas tradicionalista y brindar información a la población, para de esta manera corregir a tiempo la miopía y contribuir a mejorar la calidad de vida.

1.2. Situación Problemática

En la Óptica San Alejo en la Ciudad de Babahoyo, existe un elevado número de pacientes con errores refractivos entre estos se encuentra la miopía, en

pacientes cuyas edades comprenden de 15 a 40 años que padecen de algún tipo de miopía asociada con algún problema de sensibilidad al contraste. La miopía desencadena cambios patológicos en el globo ocular que afectan estructuras como el cristalino, la retina, la coroides y la macula, dichos cambios degenerativos constituyen la causa más frecuente de pérdida de visión, relacionado a un incremento en los valores refractivos, que van desde la niñez hacia la adultez.

Por tal razón es importante que la valoración optométrica se incluya un test para medir la agudeza visual y test para medir la sensibilidad al contraste, situación que no se está considerando, la investigación permitió determinar la relación de la sensibilidad al contraste en pacientes con miopía.

1.3. Planteamiento del problemática

1.3.1. Problema General

¿Cómo se relaciona la sensibilidad al contraste en pacientes con miopía de 15 a 40 años que asisten a la Óptica San Alejo de la ciudad de Babahoyo, octubre 2018 - abril 2019?

1.3.2. Problemas derivados

- ¿Cuáles son los métodos de medición de contraste en pacientes con miopía de 15 a 40 años que asisten a la Óptica San Alejo.
- ¿Qué tipos de factores intervienen en el desarrollo de la miopía?
- ¿Cuáles son los valores de sensibilidad al contraste que se relacionan en pacientes de 15 a 40 años con miopía que asisten a la Óptica San Alejo?

1.4. Delimitación de la investigación

En el presente estudio se considera, la siguiente delimitación:

Línea de investigación UTB: Salud Pública

Línea de Investigación de la Facultad: Salud Física y Mental

Lineal de Investigación de la Carrera: Calidad en la salud visual

Delimitación Espacial.- El Proyecto de investigación científica se llevó a cabo en la Óptica San Alejo del cantón Babahoyo, Provincia Los Ríos.

Delimitación Temporal.- La presente investigación se desarrolló en el periodo Segundo semestre octubre 2018 – abril 2019.

Unidades demográficas.- Se trabajó con 97 pacientes con edades entre 15 a 40 años con problemas de miopía que asisten a la Óptica San Alejo de la ciudad de Babahoyo.

Viabilidad.- Se contó con la aceptación y el apoyo del personal que labora en la Óptica San Alejo, además del consentimiento informado de los pacientes.

1.5. Justificación

Este proyecto se justificó ante la existencia de un porcentaje alto de pacientes con problemas de Miopía y los efectos que presenta en la vida cotidiana de las personas dicha patología, el paciente presenta dificultad para la visión lejana que corrigen mediante el uso de lentes, en la práctica el optometrista considera en algunos casos solo la corrección del error refractivo como motivo central para reportar mejora de la agudeza visual, sin tomar en cuenta la exploración básica de otros elementos en este caso la sensibilidad al contraste.

La presente investigación tuvo un impacto positivo al permitir a los optometristas conocer la relación de la miopía con la sensibilidad al contraste, una vez que se realice el diagnóstico adecuado y determinar los factores que ocasionan la miopía, de esta forma se brindó una orientación adecuada a los pacientes, que acuden a la óptica San alejo de la ciudad de Babahoyo, el estudio se realizó con pacientes de 15 a 40 años considerando que es la edad donde la demanda visual es constante tanto en visión lejana como de cerca.

El propósito del mismo fue constatar la relación de la miopía y la sensibilidad al contraste, mediante la aplicación de test específicos, herramientas y técnicas para que las personas y profesionales de la salud conozcan la importancia de medir la sensibilidad al contraste. Los beneficiados fueron las personas que acuden a consulta en la Óptica San Alejo de la ciudad de Babahoyo Provincia Los Ríos.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo General

Determinar la relación entre la sensibilidad al contraste y la miopía en pacientes de 15 a 40 años que asisten a la Óptica San Alejo, Babahoyo – Los Ríos, octubre 2018 – abril 2019.

1.6.2. Objetivos Específicos

- Conocer el método de medida de sensibilidad al contraste en pacientes con miopía de 15 a 40 años que asisten a la Óptica San Alejo.
- Identificar los factores asociados que intervienen en el desarrollo de la miopía.
- Evaluar los valores de sensibilidad al contraste en pacientes de 15 a 40 años con miopía que asisten a la Óptica San Alejo.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Marco Teórico

Las personas que padecen miopía presentan un riesgo elevado de desarrollar patología ocular, provocando en ocasiones lesiones retinianas graves que conllevan a diversas complicaciones oculares y, en consecuencia a deficiencias en el campo visual, la medida de la sensibilidad al contraste determina el nivel de contraste bajo que puede ser detectado por los pacientes para un tamaño determinado de estímulo, es decir que la SC es diferente a la Agudeza visual, al medir dos variables de forma independiente como son tamaño y contraste, mientras que la segunda solo mide el tamaño, debido a que su contraste es muy frecuente (negro sobre blanco) y alto (98% a 100%). (Méndez, 2013)

En ocasiones el paciente puede ser capaz de leer 20/20 en la cartilla de Snellen, lo cual identifica que presenta una agudeza visual normal. Sin embargo esto no necesariamente evalúa la calidad o funcionalidad de la visión. Así la agudeza visual determina el detalle más pequeño que puede ser visto y se evalúa con contraste alto; sin embargo los objetos tienen diferentes niveles de contraste y diversos rangos de tamaño, aún, mas los objetos pueden descomponerse en patrones simples llamados sinusoidales, los cuales son de tres a cinco veces más sensibles que las letras u otros patrones.

El sistema visual llevó a cabo un análisis de la luz que incida sobre el ojo, sugiriendo que el sistema visual responde a un enrejado de forma onda cuadrada a través de sus respuestas las frecuencias espaciales de ondas que la componen. El análisis de las frecuencias espaciales las evalúa la sensibilidad de objetos muy grandes mientras que las frecuencias altas miden la sensibilidad de objetos pequeños en general ciertos problemas afectan porciones de la curva, mientras

que con la aplicación de un Test de AV no pueden detectar problemas patológicos que afecten a la visión en las frecuencias medias y bajas.

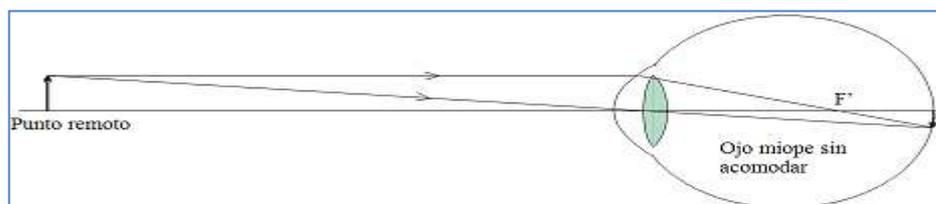
Por lo tanto se ha considerado que la SC es una herramienta mucho más efectiva que la AV para pacientes con ametropías alta, algunas veces la pérdida de la visión estimada por Snellen no representa el grado de severidad real, como lo hace el test de sensibilidad al contraste.

2.1.1 Marco conceptual

Miopía

Miopía viene del griego $\mu\acute{\upsilon}\omega$, "contraer (los ojos)", y cerrar, guiñar los ojos, ya que el miope ve mejor estrechando la apertura palpebral para conseguir una hendidura estenopeica que incremente la profundidad de foco. (Méndez, 2013)

Figura 1. Posición del foco imagen en el ojo miope



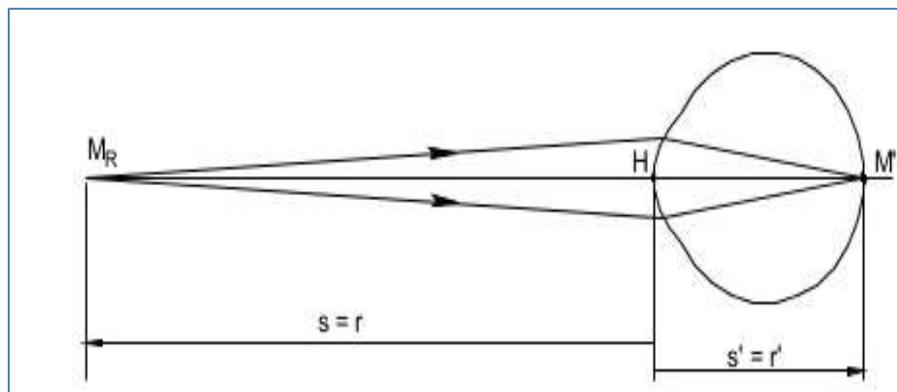
Fuente: Comparación de sensibilidad al contraste en miopes altos con anteojos y lentes de contacto a través de filtros estandarizados y con diferentes métodos de medición.

Se considera que el ojo miope tiene un exceso de potencia refractiva para su longitud axial, ya que ésta es demasiado larga en relación con la distancia focal imagen (Figura 1). Los rayos paralelos de luz procedentes del infinito, después de atravesar los medios de refracción del ojo, forman su imagen nítida en un foco F' delante de la retina, de modo que la imagen que se forma sobre ésta se constituye por círculos de difusión producidos por el haz divergente. Se deduce que los objetos lejanos no pueden verse claramente. Para que los rayos puedan

enfocar en la retina deben llegar divergentes, es decir, el objeto debe estar situado a una distancia finita del ojo.(Méndez, 2013)

El punto remoto de visión nítida. El punto conjugado con la fovea del ojo sin acomodar se llama punto remoto (M_R) y la distancia desde el punto principal del ojo hasta el punto remoto se denomina distancia del punto remoto (r). En el ojo emétrope, los rayos que emergen del ojo, procedentes de la fovea salen paralelos por lo que su punto remoto está en el infinito. Sin embargo, en el ojo miope los rayos emergentes de la fovea salen del ojo con una vergencia tal que convergen en un punto situado en el eje óptico por delante del ojo, es decir, en el punto remoto conjugado de la fovea. Éste es el punto más lejano de visión nítida del ojo miope estando la acomodación en reposo. Por lo tanto, el punto remoto en la miopía es real y está situado delante del ojo a una distancia finita proporcional al defecto del sujeto (Figura 2). Es decir, cuanto mayor sea la miopía menor será la distancia del punto remoto.(Meneses, 2016)

Figura 2. Posición del punto remoto en el ojo miope sin acomodar (r tiene signo negativo).



Fuente: Comparación de sensibilidad al contraste en miopes altos con anteojos y lentes de contacto a través de filtros estandarizados y con diferentes métodos de medición.

Por medio de un esfuerzo de acomodación, un miope puede enfocar objetos situados a distancias más cortas que el punto remoto, pero no los objetos que están a distancias más lejanas. La visión a tales distancias podría, por el contrario, empeorar con la acomodación ya que aumentaría el poder refractivo y daría lugar a mayor miopía y a una imagen más borrosa. Por lo tanto, el miope sin

corregir tiene muy limitada la zona de visión nítida, de ahí la expresión popular “corto de vista”. Sin embargo, dado que puede enfocar objetos a distancias más cortas de lo habitual, puede conseguir imágenes retinianas más grandes y en consecuencia distinguir mejor los detalles. (Meneses, 2016)

Clasificación de la miopía

La miopía se puede clasificar según la causa en:

- a) Axial
- b) Por exceso de curvatura de la córnea
- c) Índice
- d) Desplazamiento del cristalino

En la miopía axial el eje antero posterior del ojo es demasiado largo. El poder refractivo del ojo es normal, la curvatura de la córnea y del cristalino también es normal y el cristalino está en la posición correcta. Sin embargo, en la miopía axial típica la curvatura de la córnea tiende a ser más plana de lo normal debido al proceso de coordinación dirigido a evitar una anomalía aún mayor y, en general, el cristalino también se aplanan como si tendiera a corregir el error. El ojo miope axial generalmente es más grande que el emélope, incluso el segmento anterior también lo es. En la gran mayoría de los casos y desde luego en las formas intensas, la miopía es axial. (Meneses, 2016)

Fundamentalmente existen dos tipos de este proceso:

- La miopía simple o leve; resulta de la variación fisiológica de los diferentes elementos ópticos que condicionan la refracción del ojo. Esta miopía no progresa más allá de la magnitud impuesta por el desarrollo normal y se acompaña de una visión normal, sin requerir otro tratamiento que su compensación óptica.

- La miopía patológica, menos frecuente, son los casos intensos de naturaleza más grave, originados por variaciones anormales del desarrollo de los componentes ópticos del ojo, sobre todo de la longitud axial. Esta miopía patológica puede aumentar progresivamente hasta un grado en que merece consideración como entidad clínica individual.

En el ojo reducido miope axial la potencia es la misma que en el ojo reducido emétrepe ($F_o = +60,00$ D) pero la longitud axial es mayor de 22,27 mm ($r'_m > r'_e$). Por ejemplo, en el caso de una miopía axial con una longitud axial (r') de +23,2 mm, si la potencia del ojo es de +60,00 D, la imagen focal es, $f' = 1,336 * 1000 / +60,00 = +22,27$ mm. Por lo tanto la longitud axial es mayor que la distancia focal imagen.

La longitud dióptrica es

$$R' = 1,336 * 1000 / 23,2 = +57,58 \text{ D}$$

La refracción ocular es

$$R = R' - F_o = +57,58 - (+60) = -2,41 \text{ D}$$

La distancia del remoto es

$$r = 100 / -2,41 = -41,5 \text{ cm}$$

Un exceso de curvatura de la córnea, o de una o ambas superficies de la lente del cristalino da lugar a la miopía de curvatura. En lo referente a la córnea son frecuentes las pequeñas desviaciones de lo normal, que pueden ser de importancia notable, dado que una disminución de 1mm en el radio de curvatura produciría una miopía de -6,00 D. Los casos pronunciados de aumento verdadero de la curvatura corneal solo aparecen en situaciones patológicas, poco frecuentes, como la córnea cónica. (Chacón-López, 2018)

Un aumento señalado de la curvatura del cristalino también es raro, aunque existen casos de lentico no anterior y posterior que pueden originar una miopía

intensa. En la miopía de índice la causa es una alteración del índice de refracción. La del humor acuoso o del humor vítreo no suele ser tan marcada como para producir un efecto apreciable. Pero las alteraciones del índice de refracción del cristalino si pueden producir miopía. Esto es así en las cataratas incipientes y en diabéticos con hiperglucemia donde hay un aumento del índice de refracción. La miopía de curvatura y la miopía de índice se conocen como miopías refractivas.

En el ojo reducido miope refractivo la longitud axial es la misma que en el ojo reducido emétrope ($r'_m = r'_e$), pero la potencia es mayor $F_o > +60,00$ D. Por ejemplo, en el caso de una miopía refractiva de refracción ocular $R = -2,50$ D, la longitud axial (r') es 22,27 mm

$$R' = 1,336 * 1000 = +60,00 \text{ D } 22.27$$

La potencia del ojo miope es

$$F_o = R' - R = +60,00 - (-2,50) = +62,50 \text{ D}$$

La distancia del remoto es

$$r = 1/R = 100 / -2,50 = -40,00 \text{ cm}$$

Un desplazamiento del cristalino hacia delante también produce miopía. La miopía es seguramente el problema visual con mayor prevalencia en el mundo, calculándose que aproximadamente 1 600 millones de personas en todo el mundo la padecen, lo que representa más de la cuarta parte de la población mundial, siendo su incidencia en la población española de aproximadamente un 20 a un 30%, según el grupo de edad analizado. En las últimas décadas ha crecido la preocupación por el aumento de la incidencia y progresión de la miopía en el mundo, siendo Singapur, Estados Unidos, Australia y el Reino Unido los países donde esta cuestión ha sido objeto de un estudio más minucioso.(Micó, 2015)

La prevalencia de la miopía no es uniforme en las distintas partes del mundo o para distintas razas aunque vivan en el mismo lugar geográfico, siendo significativamente mayor en las comunidades asiáticas. Se verifica que sobrepasa

el 80% en algunas poblaciones urbanas de Asia, mientras que en regiones rurales del mismo continente no supera el 5%. Además de los factores geográficos o raciales, existen otros factores denominados ambientales y educacionales a los que también se atribuye una parte importante de la culpabilidad de las tendencias miópica a nivel global.(Saw, 2013)

Por otra parte, parece evidente, a la luz de los datos existentes actualmente que, en algunos países, las generaciones más jóvenes están desarrollando grados de miopía cada vez más elevados. Los estudios del crecimiento ocular en modelos animales ha tenido también un fuerte impacto en el grado de interés científico sobre esta temática, al haberse comprobado que la experiencia visual controla dicho crecimiento y que, en cortos períodos de tiempo, el ojo es capaz de reaccionar localmente a estímulos visuales desenfocados u otras formas de deterioro y privación visual. Estos aspectos han potenciado la investigación en el área del desarrollo de la miopía, principalmente en lo que respecta a la miopía de aparición precoz en niños y adolescentes, así como en la búsqueda de diversas estrategias para intentar retener o reducir su progresión. (Lupion, 2018)

Etiología

La etiología de la miopía no se conoce en el momento actual y algunas de las teorías clásicas no han podido ser confirmadas.

- **La Hipertensión Ocular:** No demostrada a pesar de que algunos estudios apuntan hacia una mayor presión intraocular en personas miopes que en normales; el uso de hipotensores no influye en el desarrollo de la miopía. Por añadidura el adelgazamiento escleral no obedece a un estiramiento, sino que parece un fenómeno metabólico activo. (Quevedo, Aznar-Casanova, & Silva, 2018)
- **El uso de la acomodación:** Es posible que tenga una influencia, pero el empleo de los bifocales o de atropina no hace variar su evolución. Puede

ser que ese defecto de la proximidad y no de la acomodación o la convergencia, el elemento que puede influir en la aparición y la evolución de la miopía. Esta hipótesis considera que la imagen desenfocada es transformada bioquímicamente en una elongación del segmento posterior.

- **La privación visual:** se puede provocar una miopía en animales provocando privación visual y en ocasiones puede tener expresión clínica, pero no explica la mayor parte de los casos en los seres humanos.
- **Factores hereditarios:** no hay duda de que intervienen de forma sustancial en el desarrollo de la miopía, existiendo un tipo de herencia variable.

Los datos obtenidos a partir de los estudios clínicos y experimentales sugieren que la retina es el lugar en donde se encuentra la clave de la miopía. El metabolismo de la dopamina en las células amacrinas parece estar involucrado en el proceso de miopización. (Mirna, 2016)

Síntomas de la miopía

El síntoma típico de la miopía es la baja o mala visión intermedia y lejana, es decir una persona miope ve claramente los objetos cercanos, pero no así los objetos a distancia. La miopía empeora durante los años de crecimiento y es esta época cuando las personas que son miopes necesitan cambiar las gafas o los lentes de contacto con mayor frecuencia. Por lo regular, la miopía deja de progresar a medida que una persona deja de crecer poco después de los 20 años de edad. Se pueden presentar síntomas como tensión ocular y dolores de cabeza (muy comunes). (Arguello, 2015)

Es común que el paciente se queje de que su visión empeora al anochecer, lo cual ocurre por tres motivos: cuando hay dilatación de pupilar, se mira con más

periferia del cristalino, donde la refracción es más miopizante, además de que las longitudes de onda cercanas al azul atienden a difractarse más. También es probable que experimenten formas diminutas parecidas a una sombra que aparecen flotando separadamente o en racimos en el campo visual, cuando se mira hacia el cielo o hacia un fondo claro. La incidencia de la miopía alta en miopes es de un 30%.

Diagnóstico

El diagnóstico se realiza mediante un examen ocular que determina la agudeza visual, valorando la capacidad de visión por medio de una cartilla de Schnellen, que se basa en las líneas de visión que se alcanza a 20 pies, (6 metros), de distancia y la medida del grado de refracción de cada ojo, mediante un test de refracción, con el que el optometrista mide objetivamente, la potencia de refracción del ojo Dioptrías, valorando los reflejos sobre la luz la retina o uno subjetivo en el que el paciente es el que indican con cual lente ve mejor. Ambos miden, así determinar la medida de dos variables visuales, la esfera en la miopía y del cilindro en astigmatismo. (Tripolone, Issolio, Silva, Filgueira, Perez, & Barrionuevo, 2018)

Para los efectos de análisis de datos en casos de presentación de estudios, se prefiere trabajar con una sola variable de refracción, a la que se le llama equivalente esférico, la cual agrupa las dos medidas, esfera y cilindro, en una sola mediante la suma algebraica de la mitad de cilindro añadiéndosela a la esfera. Por medio de la esquiascopia, se ilumina una luz de un retinoscopio y se observa como se refleja la luz a hacia y desde la retina a través de un foróptero, que por medio de cambios de lentes mide la cantidad de error de refracción y ayuda a determinar la prescripción correcta que presenta la persona.

A medida que la luz se refleja desde el interior del ojo, se determina si el reflejo es a favor o en contra de movimientos verticales y horizontales, en forma

ascendente, se anota cuando el movimiento de esta luz es neutralizado. Si el reflejo es positivo o a favor, hay una hipermetropía, y si este es negativo o “en contra”, esto indica que el defecto refractivo que tiene la persona es una miopía. (Arguello, 2015)

Epidemiología

Como los defectos refractivos de la miopía sobre la agudeza visual por lo general pueden ser corregidos generalmente en forma muy fácil, la miopía frecuentemente se considera de asistencia médica menor. Pero la miopía debe ser tomada muy en serio como salud pública ya que en primer lugar es una condición muy común. La Organización Mundial de la Salud (OMS), ha establecido como meta para el año 2020, erradicar la ceguera prevenible relacionada con errores refractivos en el mundo, incluyendo la miopía, como una de sus primeras cinco prioridades. La alta prevalencia de la miopía y su prominencia como problema de salud pública enfatiza en la importancia de comprender los mecanismos de crecimiento de ojo y de encontrar los tratamientos eficaces que reducen la progresión de la elongación axial ocular. (Arguello, 2015)

Signos y síntomas de la miopía

Dentro del padecimiento de la miopía suelen aparecer diversos síntomas teniendo entre los más comunes los siguientes:

- Poca o baja comprensión de la lectura.
- Evade realizar actividades de lectura.
- Fuerte distracción al momento de leer.
- Visión borrosa intermitente cuando se está tanto lejos como cerca de lo que se lee o después de ejecutar las tareas escolares.
- Repetir constantemente una misma línea de la lectura.
- Saltar gran cantidad de líneas cuando se está leyendo. (Martínez, 2013)

- Olvidar ciertas palabras o frases al leer.
- Tener pésima escritura a mano
- Ver de forma doble todas las líneas durante o al terminar la lectura.
- Dificultad para lograr cambiar la estimulación de la acomodación del ojo o su relajación y viceversa.
- Visión extremadamente borrosa
- Cansancio visual
- Presentar una gran mayoría de dolores de cabeza.
- Estar sumamente hiperactivo durante el desarrollo de las clases.
- Alteración de las letras.
- Tener un bajo rendimiento escolar.
- Restregarse los ojos excesivamente.
- Cubrirse un ojo para poder leer de forma más clara.
- Desarrollar un alto grado de sensibilidad a la luz fuerte.
- Acercarse o alejarse excesivamente para llevar a cabo la lectura, o bien estar cambiando a cada rato de posición.
- Parpadear, bizquear, hacer muecas y fruncir el ceño al intentar leer.
- Quejarse de mareos, y de dolores tanto en la cabeza como en los ojos luego de tener un rato leyendo o escribiendo.
- Incapacidad para lograr leer frases escrita en el pizarrón que la mayoría de sus compañeros pueden leer a la misma distancia.
- Predisposición a confundir o cambiar letras, sílabas, y palabras que se aprecian a la vista de forma similar (o-a, c-e, n-m, m-n, h-n, f-t, d-b, b-d, etc.,).
- Salirse constantemente de la línea de escritura.
- Tener siempre los ojos enrojecidos y cansados.
- Presentar costras principalmente en las pestañas o en cada uno de los ángulos de los ojos (lagrimales).
- Lagrimeo de manera constante en los ojos. (Martínez, 2013)

Tratamiento

Los esfuerzos para prevenir la miopía se remontan a muchos siglos atrás, y se han experimentado múltiples maneras de impedirla como ejercicios visuales, se

han propuesto medicamentos, higiene para prevenir ojos débiles, etc. Los esfuerzos más modernos han ido por la línea de disminuir las exigencias de acomodación de los ojos, entre los que se describen los siguientes. (Martín & Brau, 2018)

El tratamiento higiénico

Es recomendable que al trabajar utilizando principalmente la visión durante un largo periodo de tiempo, interrumpir o descansar ese modo de trabajo cada dos horas y al descansar observar el horizonte por un rango de 2 a 3 minutos.

- Evitar desarrollar las actividades que demande su empleo o trabajo con excesiva cantidad de luz.
- Tener en cuenta siempre que la mejor luz es la diurna.
- Si una persona es diestra automáticamente la luz entrará o proyectará por la derecha.
- Caso contrario si la persona es zurda la luz tiende a entrar o proyectarse de lado izquierdo.
- Tener un buen contraste de fondo.
- Utilizar gafas de sol o lentes de buena calidad al momento de existir gran cantidad de iluminación.
- Llevar primordialmente una dieta rica en calcio, y vitamina D para lograr fortalecer constantemente la esclera.
- Realizar actividades al aire libre siempre que se pueda.
- Evitar realizar ciertos deportes tales como boxeo y rugby pues son considerados peligrosos para las personas que padecen miopía. (Martínez, 2013)

Tratamiento óptico-optométrico

Lo que es recomendable es la utilización frecuente de lentes divergentes con la graduación correcta para cada uno de los pacientes. Sin embargo, la compensación de los defectos refractivos también puede ser disminuida a través de la adaptación de lentes de contacto, en donde el optometrista es quien determine la mejor opción para cada caso individual, dependiendo de cada uno de los requerimientos del paciente que se atiende. (Martínez, 2013)

Tratamiento quirúrgico

La posibilidad de realizar este tipo de tratamiento queda en su mayoría a elección del paciente, y es principalmente recomendado solamente en personas miopes de más de 10 dioptrías, sin embargo, el médico es quien al final tendrá la última palabra. (Martínez, 2013)

Factores asociados a la miopía

Los cambios refractivos son dinámicos en el transcurso de la vida. Los recién nacidos por su pequeña estructura anatómica presentan una hipermetropía de origen axial en la mayoría de los casos que, a medida que crece el globo ocular, puede evolucionar a miopía. Asociaciones con factores prenatales, posnatales, tabaquismo de los padres, peso al nacer, lactancia materna y orden de nacimiento pueden influir en el desarrollo de miopía, sin embargo, estas condiciones aún son motivo de investigación.

En algún momento de la infancia la mayoría de los ojos se convierten en emétopes, sin embargo, para la edad de 6 años, un valor refractivo ≤ 0.50 dpt puede ser sugestivo de miopía en la adolescencia. Durante el proceso académico en la primaria, la prevalencia de miopía se encuentra en el 13.7%, cifra que

aumenta drásticamente en la secundaria (69.7%) por el cambio en el estilo de vida y el incremento de la carga escolar. (Martínez, 2013)

El cambio refractivo en los adultos hacia el componente miópico se asocia de forma directa con la aparición de esclerosis nuclear, con prevalencias que ascienden desde el 16.4% en edades entre 60 y 69 años hasta el 33.6% en edades entre 70 y 79 años. Estudios en población adulta asiática entre 55 y 85 años indican una prevalencia similar del 30.1%, cifra que se relaciona con el sexo masculino y el nivel académico, con un riesgo 5.4 veces mayor en personas con nivel académico superior.

Pese a esto, la progresión refractiva puede generar cambios patológicos que la clasifican como miopía maligna o magna. Esta condición es la primera causa de ceguera en Asia, donde ocurre en aproximadamente el 12-27%. Se asocia con cambios degenerativos en el polo posterior como fondo coroideo, grietas en laca, atrofas irregulares o difusas y maculopatías. Los cambios anatómicos como la retinopatía miópica ocurre en el 3.1% y la neovascularización coroidea en el 5-10% y constituye la causa más frecuente de pérdida de visión. La maculopatía puede evidenciarse en el 40% de las miopías axiales altas, es a menudo bilateral e irreversible y con frecuencia se da en el grupo etario más productivo. (Rey-Rodríguez, Álvarez-Peregrina, & Moreno-Montoya, 2017)

Herencia

Tradicionalmente factores de orden hereditario jugaban un papel exclusivo en la aparición de miopía, con 10 veces mayor riesgo cuando en el primer grado de consanguinidad prevalece la miopía, además de una alta probabilidad de ser miopes cuando los 2 padres presentan la condición, con una probabilidad entre el 33 y el 60%. Estudios de gemelos han confirmado esta contribución genética en el desarrollo de miopía, con una heredabilidad entre el 50 y el 90% relacionada con

el defecto refractivo y los parámetros como la longitud axial, el poder del cristalino y la curvatura de la córnea.

Pese a este antecedente, algunos estudios plantean que el efecto genético se magnifica cuando se acompaña de factores exógenos como el estilo de vida, que explican hasta el 4.4% de la variación en la refracción. En China la prevalencia en niños de 15 años es considerablemente mayor que la de los padres (78.4 vs. 19.8%). Este incremento puede ser explicado por la relación con otros factores como la limitada exposición al aire libre. (Rey-Rodríguez, Álvarez-Peregrina, & Moreno-Montoya, 2017)

Estilos de vida

La prevalencia ha aumentado en países desarrollados, debido a la carga educativa desde el periodo escolar. Esta condición es un desafío para la comunidad científica, debido a que las cargas educativas podrían incrementar su prevalencia. El nivel educativo se asocia con mayores ingresos y con disminución en las tasas de desempleo, lo cual genera un incremento de ciertas actividades de cerca. El nivel educativo puede estar relacionado de forma desfavorable con la progresión de la miopía. Esta relación se ve influida por mayor trabajo de cerca y una asociación con el coeficiente intelectual. (A, JM, & Olmo N, 2015)

Sin embargo, en una cohorte de seguimiento a 23 años, el tiempo dedicado a la lectura ya las actividades de cerca se relacionan con su progresión los primeros 3 años, sin predecir su valor en la edad adulta. En una cohorte de 17.217 con un seguimiento de 2 años en adultos con una edad media de 38 años, se encontró que la exposición al uso de computador en más de 30 h/semana incrementa el riesgo de desarrollo o progresión de la miopía; sin embargo, esta es la primera evaluación longitudinal con seguimiento en adultos con niveles de educación profesional.

Ambientales

Desde el 2007 varios estudios concuerdan que actividades al aire libre pueden detener la aparición de miopía. Sin embargo, el mecanismo causal de este beneficio aún no es claro: se cree que la vitamina D puede actuar como un biomarcador de exposición. Otra hipótesis que se plantea es la liberación de dopamina a través de la radiación UV, la cual relaja los músculos oculares y disminuye el crecimiento del globo ocular; por consiguiente, la falta de estimulación a la luz natural conduciría a una elongación en la longitud axial.

Altos niveles de iluminación pueden llevar a la emetropización. Se estima que el nivel de iluminación en un día soleado es de aproximadamente 130.000 lux, en comparación con la iluminación en interiores que está entre 100 y 500 lux^{49, 51}. Mayor tiempo en actividades al aire libre se ha implementado en escuelas de Australia, donde gracias a esta medida, solo alrededor del 30% a los 17 años de edad desarrollaron miopía.

El uso clínico de la SC está documentado en diversas patologías oculares, que comprenden problemas refractivos (miopía, hipermetropía, astigmatismo), enfermedades corneales presencia de lentes intraoculares, procesos de envejecimiento ocular (glaucoma, degeneración macular relacionada a la edad), uso de lentes de contacto y ojo seco. (Rey-Rodríguez, Álvarez-Peregrina, & Moreno-Montoya, 2017)

La SC evalúa subjetivamente la función visual a través de la percepción de frecuencias espaciales (tamaño) y contraste. Todo estímulo visual puede descomponerse en patrones sinusoidales que corresponden a frecuencias espaciales medidas en ciclos por grado. A mayor resolución espacial (p ej.: 30ciclos/grado) hay mejor visión medida por la tabla de Snellen (20/20). (Leat & Wegman, 2014)

Sensibilidad al contraste

Se define la sensibilidad al contraste como la capacidad de discriminar diferencias de iluminación entre áreas adyacentes, cuyo umbral se estima como la menor cantidad de contraste necesaria para lograr esta distinción, en otras palabras, la sensibilidad al contraste representa el menor contraste que el sistema visual puede detectar. Tiene valor como elemento diagnóstico en el estudio de la función visual. (Leat & Wegman, 2014)

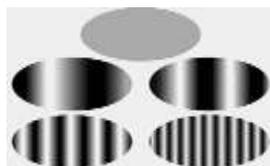
Visión Espacial

La visión espacial es extremadamente compleja. Para poder evaluarse, la clave es elegir el estímulo apropiado. Ese estímulo debe ser simple y capaz de servir como piezas de construcción para construir estímulos más complejos. Los estímulos que los científicos han escogido para estudiar la visión espacial son rejillas sinusoidales. Se tiene una foto de una rejilla sinusoidal en la fig. 4 junto con su perfil de luminancia. La rejilla consiste en barras alternadas claras y oscuras. Hay que hacer notar que el pico del perfil de luminancia corresponde a una barra clara de la rejilla, mientras que el valle del perfil corresponde a una barra oscura. La transición de las barras claras a las oscuras es una transición gradual (sinusoidal), no una transición abrupta. (Owsley, 2013)

Características de una rejilla sinusoidal

Para describir completamente una rejilla sinusoidal, es necesario especificar cuatro atributos de la rejilla. Estos cuatro atributos son frecuencia, contraste, fase y orientación.

Figura 3. Rejillas sinusoidales

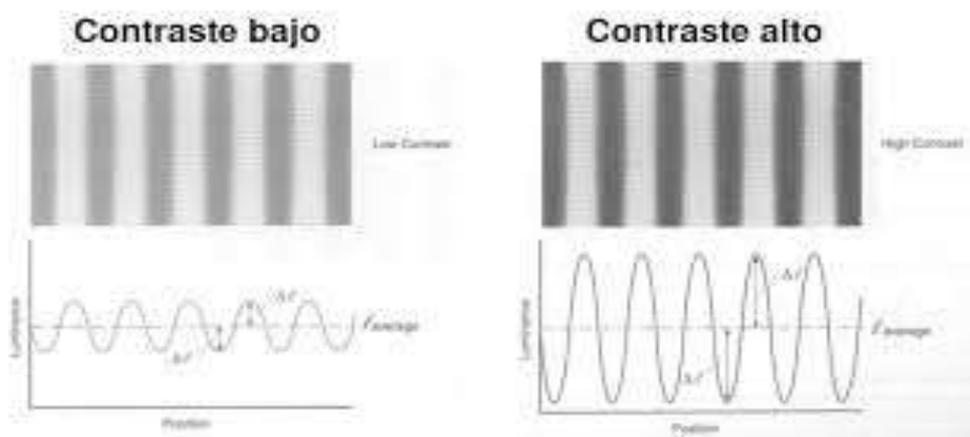


Fuente: https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/89732/miquel.lara%20-%20TFG_miquellarafinal.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Frecuencia

Se comparan las rejillas de la figura 5. En el espacio tomado por la fotografía, hay más alteraciones, o ciclos, en la rejilla de abajo. Por lo tanto, se dice que esta rejilla de abajo tiene una frecuencia espacial alta, mientras que la rejilla de arriba tiene una frecuencia espacial baja. La frecuencia espacial de una rejilla se puede especificar dando el número de ciclos por grado de ángulo visual (p. e. 30 ciclos por grado) o el número de ciclos por unidad de espacio (p.e.4 ciclos por centímetro). (López, 2017)

Figura 4. Frecuencia

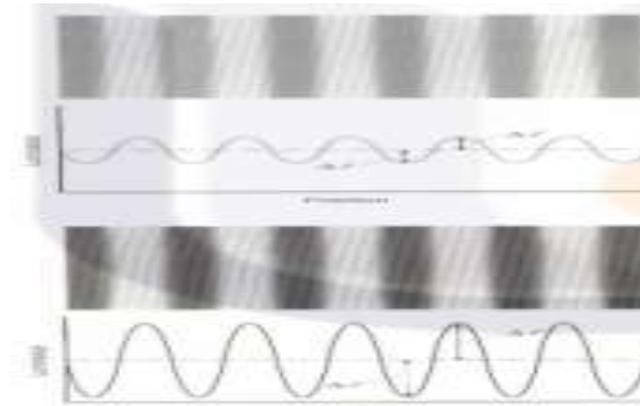


Fuente: https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/89732/miquel.lara%20-%20TFG_miquellarafinal.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Contraste

En la figura 6, la de arriba muestra una rejilla de bajo contraste junto con su perfil de luminancia. La de abajo muestra una rejilla de la misma frecuencia espacial, pero con un contraste más alto. La línea discontinua a lo largo del perfil de luminancia representa la luminancia promedio de las rejillas (el promedio de los picos y valles). Hay que notar que la luminancia promedio (lave) es el mismo para las dos rejillas. (López, 2017)

Figura 5. Contraste



Fuente: https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/89732/miquel.lara%20-%20TFG_miquellarafinal.pdf?sequence=1&isAllowed=y

La rejilla de abajo, sin embargo, tiene una diferencia mayor entre sus picos y el valor de la luminancia promedio, dándole un contraste más alto. El contraste se define a menudo por medio de una fórmula: $\text{contraste} = \Delta / \text{lave}$ (Formula 1) Donde Δ = la diferencia en luminancia entre el pico (o el valle) y la luminancia promedio (lave) lave = la luminancia promedio de la rejilla (el promedio de los picos claros y los valles oscuros). (López, 2017)

Esta fórmula establece que el contraste es la relación de la diferencia entre la luminancia del pico y la luminancia promedio con la luminancia promedio. Aunque esta fórmula es útil en la definición y el entendimiento del contraste, no es muy práctica para la medición del contraste. En el laboratorio, el científico puede encontrar que sea más fácil medir la luminancia del pico (I_{max}) y la luminancia mínima (I_{min}) y, a partir de esos valores, calcular el contraste.

La fórmula utilizada es

$$\text{Contraste} = \frac{I_{\text{max}} - I_{\text{min}}}{I_{\text{ave}}} \quad (\text{Formula 2})$$

donde

$$I_{\text{max}} = I_{\text{ave}} + \Delta \quad I_{\text{min}} = I_{\text{ave}} - \Delta$$

Se puede demostrar que la fórmula 2 da el mismo resultado que la fórmula 1. Sustituyendo I_{max} y I_{min} se tiene:

$$\frac{(l_{ave} + \Delta l) - (l_{ave} - \Delta l) \Delta l}{(l_{ave} + \Delta l) + (l_{ave} - \Delta l) l_{ave}} =$$

Debe quedar claro, examinando la figura 6 y las formulas precedentes, que el contraste está entre 0 y 100 por ciento. El contraste no puede ser mayor de 100 por ciento debido a la imposibilidad física de hacer Δl mayor que l_{ave} . (El valle del perfil de luminancia esta en luminancia cero cuando $\Delta l = l_{ave}$. No es posible tener luminancia menor de cero.).

Fase y orientación

La fase se refiere a la posición de una rejilla sinusoidal con respecto a otra rejilla sinusoidal. Por ejemplo, si dos rejillas están en fase, los picos y los valles de sus perfiles de luminancia estarán alineados. Si dos rejillas están fuera de fase 180 grados, el pico de un perfil de luminancia estará alineado con un valle del otro perfil. La orientación describe el ángulo hecho por una rejilla con respecto a una referencia, como la horizontal. El corte de frecuencia alta de la función de sensibilidad al contraste. (Meneses, 2016)

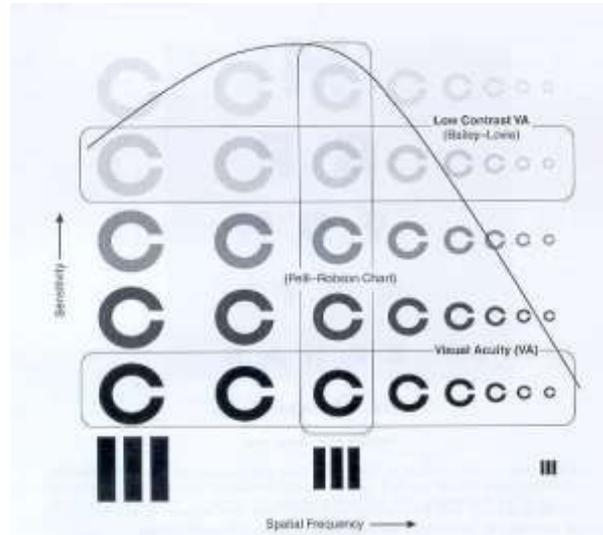
La CSF muestra una reducción en la sensibilidad de las frecuencias espaciales tanto altas como bajas. Los orígenes de estas reducciones en la sensibilidad nos dan una gran información sobre la operación del sistema visual. El corte de la frecuencia alta en la sensibilidad revela que hay un límite finito para la habilidad del sistema visual para ver la resolución de detalles. Como una rejilla espacial está hecha de frecuencias cada vez más altas (la rejilla se va haciendo más fina), se llega a un punto donde no se puede ya resolver la rejilla, aun con un 100 por ciento de contraste. Para un adulto joven, saludable, el corte de frecuencia alta puede estar a unos 60 ciclos/grado.

En esta forma de agudeza se está determinando esencialmente el corte de frecuencia alta del paciente usando un estímulo con 100 por ciento de contraste. (Como se verá más adelante, hay varias formas de agudeza visual; la forma de agudeza medida con una cartilla estándar es referida como agudeza de reconocimiento.) (Meneses, 2016)

Función de sensibilidad al contraste (CSF).

Las rejillas están con un contraste de 100 por ciento. Directamente arriba de esas rejillas esta un renglón horizontal de optotipos con contraste de 100 por ciento. Estas letras disminuyen en contraste conforme se acercan a la curva de la CSF. En una medición de agudeza tradicional, todas las letras deben estar al 100 por ciento de contraste (o cerca de él). Se le pide al paciente que lea la letra más pequeña (con un contraste de 100 por ciento) que pueda resolver

Figura 6. Rejillas



https://www.researchgate.net/figure/Figura-7-Relacion-entre-un-test-agudeza-visual-de-bajo-contraste-de-letras-de-contraste_fig6_39160864

Figura 7. La función de sensibilidad al contraste (CSF) forma una envoltura para los optotipos de varios contrastes y tamaños. El optotipo C y las rejillas espaciales de abajo, están al 100% de contraste. Note que un renglón de bajo contraste, de tamaño reducido, sirve como estímulos para la cartilla de Bailey-

Lovie. Para la cartilla de Pelli-Robson, todos los estímulos son del mismo tamaño, pero de contraste disminuido. Esta está representada por una columna de optotipos. (Meneses, 2016)

Esta ilustración demuestra una limitación de las mediciones tradicionales de la agudeza; solo una pequeña porción de la CSF del paciente se examina. Una toma de agudeza tradicional no La Fig. 7. ilustra la relación entre la agudeza visual, medida con una cartilla estándar, y la evalúa la habilidad del paciente para detectar frecuencias espaciales moderadas no obstante que son más sensibles a esas frecuencias. (Esto es, ser capaces de ver una frecuencia moderada de 4 ciclos/grado con un contraste bajo más que un estímulo de agudeza de frecuencia alta de 30 ciclos/grado.) Cualquier sistema óptico, incluyendo al ojo, tiene una limitación en la frecuencia alta debido a aberraciones ópticas inherentes. Este es el caso aun cuando el ojo esta en enfoque perfecto. (Meneses, 2016)

Correlación entre AV y SC

La SC da una información útil revelando algunas condiciones en las pérdidas de visión que no son identificables mediante los test de agudeza visual (AV), proporcionando un método de monitoreo de tratamientos y un mejor entendimiento de la interpretación de los problemas visuales encontrados en pacientes con alteración de la visión. La agudeza visual determina el detalle más pequeño que puede ser visto y se evalúa con contraste alto; sin embargo, los objetos tienen diferentes niveles de contraste y diversos rangos de tamaño, aún más, los objetos pueden descomponerse en patrones simples llamados ondas sinusoidales, que son de tres a cinco veces más sensibles que las letras u otros patrones. (Owsley, 2013)

Las frecuencias espaciales bajas evalúan la sensibilidad de objetos muy grandes, mientras que las frecuencias altas miden la sensibilidad de objetos muy pequeños. Cuando se valora la SC, con test de enrejado, se obtiene una curva de

sensibilidad que se compara con la normalidad de la población, y a la vez ésta puede convertirse a un valor estándar de agudeza que se relaciona con la función visual diaria.

En general, ciertos problemas afectan porciones de la curva, mientras que con test de AV ,que tiene solamente contraste alto (objetos muy pequeños negros con fondo blanco), no pueden detectar problemas neurológicos o patologías, que afectan la visión en las frecuencias medias y bajas. Se ha considerado que la SC es una herramienta mucho más efectiva que la agudeza visual para pacientes con ametropías y se observa que muchas veces la pérdida de visión estimada con Snellen no representa realmente el grado de severidad real, como lo hace el Test de Sensibilidad al Contraste. (Owsley, 2013)

Acción de las lentes tintadas

Las lentes tintadas o coloreadas tienen como fin la protección de los órganos de la vista contra la acción nociva de las radiaciones. Estas lentes tienen la propiedad de absorber, en diversa medida, las radiaciones de una longitud de onda determinada. Todas las lentes coloreadas absorben o transmiten un porcentaje más o menos importante de las radiaciones (sobre todo las visibles). Es por esto que una lente coloreada se caracteriza por su coeficiente de absorción o por el de transmisión, es decir por la proporción (%) de luz visible que absorben o transmiten. (Gonzalez-Méjome & Villa, 2016)

Lentes absorbentes

Una lente absorbente o filtrante, es aquella que se utiliza para el objetivo concreto de reducir la cantidad de luz o energía radiante transmitida, es decir que actúa como filtro. Este tipo de lentes son algunas veces denominadas lentes tintadas o coloreadas, debido a que generalmente no son transparentes como las lentes oftálmicas de vidrio crown normales. Como filtros que son, estas lentes

pueden absorber la luz de manera uniforme (o neutra) todo el espectro visible, o de forma selectiva absorbiendo unas longitudes de onda más que otras.

Las lentes orgánicas se colorean por inmersión de las mismas en una solución que contengan los apropiados colorantes orgánicos. La densidad resultante depende de la naturaleza del colorante y de del tiempo de inmersión. Un determinado color puede obtenerse realizando diferentes inmersiones en distintas soluciones. Este proceso tiene además la posibilidad de corregir errores, ya que si la coloración no ha sido la adecuada puede eliminarse el color por inmersión en una solución blanqueadora y volver a iniciar el proceso.

Lentes amarillas

Este tipo de lente absorbe casi toda la radiación por debajo de 500 nm y por lo tanto reduce considerablemente la dispersión de la luz (la dispersión de la luz es provocada fundamentalmente por las longitudes de onda corta, es decir por los azules). Debido a que la máxima sensibilidad de la retina es para la longitud de onda de 555 nm, se ha sugerido que las lentes que tienen una alta transmisión relativa en o alrededor de esta longitud de onda, ayudan a mejorar la agudeza visual de noche. En consecuencia, este tipo de lentes se han promocionado como lentes de conducción nocturna. También han sido recomendadas estas lentes para la práctica de la caza, aduciendo que la luz dispersada crea un problema en esta actividad y estos filtros ayudan a minimizarlo. (Artigas & Perea, 2013)

Tipos de pérdida de la sensibilidad al contraste

La pérdida de sensibilidad al contraste se clasifica de la siguiente manera:

Patrón de pérdida Tipo 1. Muestra una pérdida de SC en frecuencias espaciales altas con SC normal en las bajas frecuencias. Con frecuencia aparecen en estadios precoces de enfermedades oculares como las cataratas o

deg. Maculares. A medida que la enfermedad avance se irán afectando las bajas frecuencias pasando al patrón de pérdida Tipo 2. (Herranz, 2014)

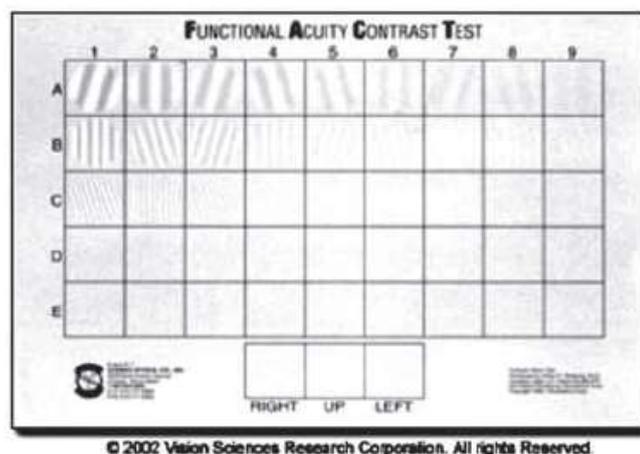
Patrón en pérdida Tipo 2. Muestra una pérdida de SC en todas las frecuencias espaciales. (Herranz, 2014)

Patrón de pérdida Tipo 3. Muestra una SC normal en altas frecuencias (y normal AV y reducida en bajas frecuencias espaciales. se ha encontrado en pacientes con neuritis óptica, esclerosis múltiple, glaucoma primario de ángulo abierto, papiledema, lesiones en la vía visual, diabetes, parquinson y Alzheimer.

Valoración de la sensibilidad al contraste

Existen dos formas de valorar el contraste por medio de rejillas de enrejado o por medio de leras de contraste decreciente. Las primeras son rejillas sinusoidales producidas electrónicamente o en cartillas impresas, como el sistema de Vistech Contrast Test System (Dayton, OH), del doctor Artur Ginsburg, cuya medición en su función da origen a una curva que representa la sensibilidad del sistema ante diferentes frecuencias espaciales. (Cox, Norman, & Norman, 2015)

Figura 7. Test de sensibilidad al contraste FACT



Fuente: <http://www.contrastsensitivity.net/images/fact2.jpg>.

Entre las variables más importantes que afectan la respuesta del test, se encuentra la iluminación que rodea la cartilla. Cuando se utiliza cartilla de letras no son necesarias condiciones de iluminación especiales, mientras que las requeridas para test de enrejados deben estar cuidadosamente controladas para que la respuesta no se vea por iluminación.

Se considera que la SC se puede medir más fácilmente utilizando cartillas con letras del mismo tamaño, pero con contraste decreciente, a medida que el paciente lee hacia abajo, el umbral de contraste se determina según la última línea, en la cual pueda reconocer los caracteres. En este tipo de cartillas están: Pelli-Robson Contrast y LEA Vision Screeng Card, desarrollada por Lea Hyvarinen. La primera tiene más líneas y está mejor diseñada para estudios de investigación, mientras LEA es más fácil de utilizar cuando el espacio es limitado. (Cox, Norman, & Norman, 2015)

Aplicaciones de la Función de Sensibilidad al Contraste (FSC)

La medida de la FSC es un potente instrumento para la medida de la función visual, puesto que el sistema visual no procesa de igual manera todas las frecuencias espaciales e incluso puede utilizar diferentes canales para transmitir cada frecuencia. Por tanto una lesión de cualquiera de estos canales puede afectar de diferente manera a la trasmisión de cada frecuencia y por lo tanto alterar la FSC en diferentes niveles. Estas lesiones pueden ir desde pérdidas de transparencia. También puede ser útil para detectar alteraciones oculares producidas por enfermedades sistémicas como la esclerosis múltiple. (Herranz, 2014)

Métodos de medida de la sensibilidad al contraste

La medida de la SC consiste en determinar el umbral de detección para diferentes frecuencias espaciales.

- El test de VCTS (Vistech Consultans, INC 1988, Stereo Optical Company) consiste en una lámina en la que se reproducen de manera impresa franjas con un perfil sinusoidal. El test consiste en láminas circulares, que contienen una red sinusoidal, situadas en 5 filas y 9 columnas. (Herranz, 2014)

- Test FACT (Funtional Acity Contrast) está considerado como una segunda generación del Test VCTS, cuya principal diferencia es que el fondo presenta un color gris de manera que disminuye el contraste de las láminas circulares en la que se representa la red sinusoidal y el rango de disminución del contraste es uniforme de una columna a otras. Su principal punto débil se sitúa en la reproductibilidad del test en el rango de disminución de los niveles de contraste.

- Test CSV -1000E presenta similares características que el anterior. Es uno de los test más utilizados para determinar la SC. consiste en cuatro frecuencias espaciales de 3, 6 12 y 18 ciclos grado, situados en cuatro filas de manera que representan dos láminas circulares en cada nivel de contraste para cada frecuencia espacial.

- Test Mentor B-VAT II (Baylor –Visual Acuity Tester) consiste en un monitor que permite la medida de la AV en condiciones de alto y bajo contraste desde niveles de 20/200 a 20/15 utilizando nueve optotipos diferentes. Este test ofrece tres respuestas posibles o alternativas de manera similar a las utilizadas en el Test VCTS. (Herranz, 2014)

- Test Cambridge consiste en un libro de 28x22 centímetros, cuyas páginas se presentan por pareja al observador a una distancia de 6 metros. Consta de 10 láminas, en la primera de ella el contraste es máximo y progresivamente va disminuyendo en pasos de 0.17 unidades logarítmicas

aproximadamente. Una de sus limitaciones es que solo representa frecuencias espaciales de 4 ciclos/grado por lo que no puede determinarse la FSC.

- Test de Pelli – Robson es una tarjeta de 86 x 63 cm que tiene que situarse a 1 metro del paciente. Consiste en dieciséis tríos de letras de 4.9 x 4.9cm con una frecuencia espacial de aproximadamente 1 ciclo/grado. Cada trio letras presenta el mismo contraste que decreciendo con un factor de 0.15 unidades logarítmicas. El test tiene que ser iluminado exteriormente. Sin embargo sus resultados presentan poca variación con las variaciones en los niveles de iluminación. (Herranz, 2014)

Resumen de los diferentes test utilizados para la media de la SC o de la AV en bajo contraste se recoge en la siguiente tabla, incluyendo tipo de estímulo o tarjeta, rango de valores y método de medida psicofísico.

Figura 8. Test de prueba

TEST O PRUEBA	TARJETA	RANGOS / PASOS	PSICOFÍSICA
Vistech VCTS	Red sinusoidal Contraste variable	Rango $\approx 1.80 \log SC$ Pasos $\approx 0.25 \log$	3 RAF 1 nivel de decisión
FACT	Red sinusoidal Contraste variable	Rango $\approx 1.20 \log SC$ Pasos $0.15 \log$	3 RAF 1 nivel de decisión
CSV-1000E	Red sinusoidal Contraste variable	Rango $\approx 1.38 \log SC$ Pasos $\approx 0.16 \log$	2 RAF 1 nivel de decisión
B-VAT	Red sinusoidal Contraste variable	Rango $\approx 3.00 \log SC$ Pasos $\approx 0.20 \log$	3 RAF
Test de Cambridge	Red sinusoidal Contraste variable	Rango $\approx 1.50 \log SC$ Pasos $\approx 0.17 \log$	2 RAF 4 niveles de decisión
Pelli-Robson	Letras de 2.8° Contraste variable	Rango $2.25 \log SC$ Pasos $0.15 \log$	De 10 a 26 RAF 3 niveles de decisión
Tarjetas de medida de AV en bajo contraste			
Bailey-Lovie	Letras 18% contraste Tamaño variable	Rango $\approx 1.30 \log MAR$ Pasos $0.10 \log$	10 a 26 RAF 5 niveles de decisión
Tarjetas de Regan	Letras 25, 11, 4% contr. Tamaño variable	Rango $\approx 1.10 \log MAR$ Pasos $0.10 \log$	10 a 26 RAF 8 niveles de decisión

RAF, respuesta alternativa forzada

2.1.2 Antecedentes investigativos

En el artículo "Spatial contrasts ensitivity in patient swith severe myopia" describe que el estudio realizado en 51 pacientes (91 ojos) encontrando que la sensibilidad al contraste en usuarios de lentes de armazón, la frecuencia espacial se redujo significativamente, este deterioro aumentado con respecto al poder de la miopía y la longitud axial. La sensibilidad al contraste con lentes de contacto fue significativamente mejor que con respecto a uso de armazón.

En el artículo "A comparison of clinical acuity and contrast sensitivity charts: effect of un correctedmyopia" se realizó el estudio en 70 pacientes (140 ojos) examinando la sensibilidad al contraste con y sin corrección utilizando la prueba de Vistech y Pelli-Robson, encontrando que la miopía no provocaba alteración en la sensibilidad al contraste si ésta estaba corregida adecuadamente, tres resultados de las pruebas fueron sensibles a la miopía no corregida. El gráfico de sensibilidad al contraste Pelli-Robson, que fue diseñado para ser insensible a desenfocar, requiere más de tres dioptrías de error de refracción para provocar un cambio de dos líneas en el rendimiento.

En el estudio de "High myopia does not affect contrasts en sitivity" se sabe que el alargamiento axial en la miopía alta induce fuerzas de estiramiento tangencial sobre la retina. Se podría esperar tales fuerzas comprometan los circuitos de la retina y por lo tanto afectar a la función de sensibilidad de contraste temporal y espacial. Encontraron que los miopes altos simples tienen una sensibilidad normal de contraste para las rejillas fijas, las rejillas móviles y el parpadeo. Esto sugiere que, a diferencia de muchos otros procesos de enfermedades de la retina, la retina de miopes altos conserva su integridad normal hasta que se vea comprometida la retina periférica.

En el artículo "Myopia and contrast sensitivity función" se realizó midiendo la función de sensibilidad al contraste de diversos grados de miopía en pacientes

usuarios de anteojos y lentes de contacto, el grupo de estudio incluyó 105 ojos miopes corregidos con anteojos y 71 ojos miopes con lentes de contacto logrando todos una corrección a 20/20 divididos en cuatro grupos: Grupo 1 (-1.00 a -3.00D), miopía baja; el grupo 2 (-3.25 a -6.00D), miopía media; el grupo 3 (-6.25 a -12.00D), miopía alta; y el grupo 4 ($> -12.00D$), miopía severa.

Para este estudio la sensibilidad al contraste espacial se midió utilizando el Sistema de la sensibilidad al contraste OPTEC 2000. Encantando que en los grupos 1 y 2, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los miopes y emétopes.

Evidenciaron que existía una pérdida estadísticamente significativa de la sensibilidad al contraste en las frecuencias espaciales más altas en los usuarios de anteojos, pero no para los corregidos con lentes de contacto. En el grupo 4, los sujetos miopes corregidos con anteojos mostraron una reducción significativa en la función de sensibilidad al contraste en todas las frecuencias espaciales y los corregidos con lentes de contacto mostraron pérdidas de sensibilidad en las frecuencias espaciales 6, 12, 18 ciclo / grado. Concluyendo que la corrección de lentes de contacto puede mejorar la sensibilidad al contraste mediante la eliminación de los errores ópticos producido por los anteojos, pero no pueden compensar las pérdidas de la función de sensibilidad de contraste de una disfunción de la retina.

2.2. Hipótesis

2.2.1 Hipótesis general

La miopía presenta relación con la sensibilidad al contraste en pacientes de 15 a 40 años que asisten a la óptica San Alejo, en la ciudad de Babahoyo-Los Ríos, octubre 2018- abril 2019, su corrección oportuna mejorará la calidad visual.

2.2.2 Hipótesis específicas

- Los métodos de medida de sensibilidad al contraste, permitirán conocer el test de sensibilidad que faciliten la interpretación de estímulos de luminancia y color en pacientes con miopía de 15 a 40 años que asisten a la Óptica San Alejo.
- La identificación de los factores asociados determinarán el tipo de edad, género y geografía de los pacientes con miopía que asisten a la Óptica San Alejo.
- La valoración de pacientes miopes que asisten a la Óptica San Alejo al ser corregidos y evaluados con filtros, presentarán menor sensibilidad al contraste optimando su visión.

2.3 Variables

2.3.1 Variable Independiente

Miopía

2.3.2 Variable Dependiente

Sensibilidad al contraste

2.3.3. Operacionalización de las variables

Cuadro N. 1. Operacionalización de la Variable Independiente

Variable	Definición conceptual	Dimensión o categoría	Indicador	Índice
Variable Independiente Miopía	Error refractivo o de enfoque de la luz donde la visión suele ser buena pero los objetos distantes no se ven claros	Grado de miopía <ul style="list-style-type: none"> • Baja • Media • Alta Clasificación de la miopía <ul style="list-style-type: none"> • Axial • Índice • Desplazamiento del cristalino • Por exceso de curvatura de cornea 	Optotipo de Snell	Valoración de la agudeza visual AV de 20/20, 20/25 20/30. 20/40 20/50 20/70 20/100 20/200

Elaborado por: Manuel José Mosquera Bustamante y Sandy Shantal San Lucas Machuca

Cuadro N. 2. Operacionalización de la Variable Dependiente

Variable	Definición conceptual	Dimensión o categoría	Indicador	Índice
Variable dependiente Sensibilidad al contraste	Capacidad para percibir un objeto de características de tamaño, distancia y contraste determinados.	Edad Sexo Características clínicas	15 a 40 años Masculino Femenino Test de Pelli Robson	A.V. con corrección 0,15 0,3 0,45 0,60 0,75 0,9 1,05 1,65 1,8 1,95 2,10 2,25

Elaborado por: Manuel José Mosquera Bustamante y Sandy Shantal San Lucas Machuca

CAPÍTULO III.

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Métodos de investigación

Método Inductivo.

Este tipo de método sirvió para determinar la miopía y su relación con la sensibilidad al contraste, a través de este método se inició la observación general de los hechos mediante un estudio refractivo en pacientes miopes, a los pacientes se les explico el objetivo de investigación con la finalidad de analizar la relación de la sensibilidad al contraste lo cual permitió realizar las comparaciones necesarias en la obtención de resultados, y los cuidados en los pacientes que presentaron problemas de miopía en la Óptica San Alejo de la ciudad de Babahoyo.

Método Deductivo.

Mediante este proceso se buscó especificar ¿Cómo se relaciona la sensibilidad al contraste en pacientes con miopía de 15 a 40 años que asisten a la Óptica San Alejo de la ciudad de Babahoyo, octubre 2018 - abril 2019?, se fundamentó el aporte de varios autores con los conceptos y definiciones importantes relacionadas en las variables de estudio, la información recolectada en la ficha socio demográfica donde se incluyó la edad y sexo, así como también la valoración en fusión visual de la agudeza visual, estado refractivo, sensibilidad al contraste en frecuencias espaciales OD y OI, de igual forma se realizó la prueba piloto para el procedimiento de los resultados, se comprobó la confiabilidad y valides del documento que justificaron las hipótesis planteadas, finalmente para elaborar las conclusiones y recomendaciones.

3.2. Modalidad de investigación

Investigación de campo

Para realizar el presente proyecto de investigación se acudió al lugar de los hechos donde se desencadenó la problemática que presentan los pacientes que asisten a consulta en la Óptica San Alejo, para indagar sobre los cuidados y los factores que se asociaban al desarrollo de la miopía, se realizó una entrevista con los pacientes para recolectar la información directa.

Investigación documental o Bibliográfica

Fue documental, porque facilitó la búsqueda de información en, libros y páginas web que han realizado estudios acerca de la miopía y los factores que conllevan a contraer y su relación con la sensibilidad al contraste, basados en estudios y autores terceros, el marco teórico se fundamentó en el desarrollo de las dos variables de estudio.

3.3. Tipo de Investigación

La investigación fue de tipo cuantitativa, con un estudio analítico observacional y prospectivo.

Descriptiva

Permitió describir el estudio de las variables a considerar en vista del problema general planteado para conocer cuántas personas padecen miopía y están relacionadas con la sensibilidad al contraste en la óptica San Alejo. El método descriptivo ayudó en el estudio de las 2 variables, y demostró que las variables son accesibles, manejables y medibles.

Diagnóstico

Se lo utilizó para encontrar las diferentes falencias que existen en la investigación, además se realizó un procedimiento de valoración mediante el test de Pelli Robson, también se desarrolló el cuestionario de preguntas lo cual ayudó a familiarizar a los pacientes y optometristas acerca de la problemática que se investiga, sondeando dispersión de interés investigativo, mediante el historial clínico. Los procedimientos fueron analizados en la Óptica San Alejo, para realizar cada una las pruebas siguiendo el protocolo establecido, las personas se evaluarán con un nivel de iluminación adecuada, necesarias para diferenciar detalles finos con contraste regular y por largos periodos de tiempo.

Tipo Explicativo.

Se lo utilizó porque tiene mayor relevancia, dando a conocer cada paso que requiera del proyecto con los pacientes, mediante la aplicación de test específicos para explicar las causas de la problemática, donde se tratarán las dos variables, y responder a la necesidad para así poder ejecutar un test que permita a los optometristas brindar herramientas favorables para los pacientes con miopía con normas y linealidades sobre factores asociados con la sensibilidad al contraste.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnicas

Observación directa: Se la aplicó con la finalidad de valorar la agudeza visual de cerca en los pacientes de 15 a 40 años con problemas de miopía, así mismo se analizó el historial clínico en la Óptica San Alejo y otros aspectos enfocados al estudio de las variables.

Encuesta directa: Esta técnica se la empleó para recopilar datos específicos con los pacientes de 15 a 40 años que asisten a la Óptica San Alejo y brindarles información de factores asociados que ocasionan la miopía, y los errores que son producidos por anteojos, que no pueden compensar la pérdida de la función de sensibilidad al contraste con preguntas estructuradas.

3.4.2. Instrumentos

Son los instrumentos ayudaron a incursionar en la ejecución del trabajo de investigación. Los instrumentos utilizados fueron:

- Historia clínica
- Refracción
- Caja de pruebas.
- Prueba de sensibilidad del contraste Test Pelli Robson
- Optotipo de Snell

En la historia clínica se tomaron en cuenta la edad, sexo, que tiempo padecen miopía desde su diagnóstico, antecedentes, para ello se determinó el grado de miopía mediante refracción, agudeza visual máxima con corrección. Además se aplicó la prueba del Test para la prueba de sensibilidad al contraste en visión lejana, se utilizó el Test Pelli Robson el mismo que utiliza una pantalla posterior de luz difusa para controlar la cantidad de iluminación de cada una de las filas mediante un sensor que se controla por control remoto.

Para iniciar la prueba se colocó al paciente a 2.5 metros de la cartilla, se ocluyó el ojo izquierdo y se le mostró el círculo con líneas que se encuentran en la izquierda en la fila A. Se le pidió al paciente que identifique, para cada uno de los círculos del 1 a 8 la ubicación de las líneas en tres opciones: arriba, abajo, ambos en blanco. Se registra el nivel de contraste más bajo en el que el paciente

puede identificar correctamente la ubicación de las líneas. Se anotaron los resultados de la fila A y se repitió el proceso para las líneas B, C y D.

El gráfico s debe colocar de manera que su centro este aproximadamente a nivel de los ojos del paciente. Este Test se lo utiliza en la distancia de 1 metro. La tabla deberá estar luminosidad uniformemente como sea posible. El paciente debe hacer un solo intento de nombrar cada una de las letra en la tabla comenzando con las letras oscuras en la esquina superior izquierda y la le letras horizontales en todas las líneas. Al paciente se le asigna una puntuación basada en el contraste del último grupo en la que 2 de las 3 letras fueron correctamente leídas.

El paciente tiene que utilizar la medida de la S.C de manera monocular a la distancia especifica tradicionalmente se empieza por el ojo derecho si la av. De ambos ojos son similares pero en el caso de dejar AV. Está indicando empezar la medida por el ojo de peor agudeza visual. Ciertos autores recomiendan medir la S. C también de manera binocular puesto que así como la mayoría de pacientes en el mundo.

	0	0,15	0,3	0,45	0,6	0,75	0,9	1,05	1,2	1,35	1,5	1,65	1,8	1,95	2,1	2,25
MIOPIA LEVE		0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	5	11	0	0
MIOPIA MODERA									4	2	3	2	8	6		
MIOPIA ALTA							4	10	14	12	8	2	1			

Cuestionario: Se utilizó en la guía de preguntas estructurada, las mismas que fueron para los pacientes que presentan miopía en edades de 15 a 40 años que asisten a la Óptica San Alejo del cantón Babahoyo, Provincia Los Ríos.

3.5. Población y muestra de investigación

3.5.1. Población.

Es el grupo de personas que viven en un determinado lugar y que en investigación se la utiliza un total de la población para luego sacar la muestra de investigación. La población estuvo constituida por 200 personas en edades comprendidas de 15 a 40 años que asisten a consulta en la Óptica San Alejo del cantón Babahoyo, Provincia Los Ríos.

3.5.2. Muestra.

Se trabajó con una muestra de 97 pacientes que acudieron a la Óptica San Alejo, de los cuales presentaron miopía y problemas en el contraste en los meses de octubre 2018 a abril 2019, en el cuadro siguiente muestra la cantidad que corresponde a la muestra de estudio.

Cuadro N° 3: Población y muestra

INVOLUCRADOS	POBLACIÓN	MUESTRA
Pacientes	200	97

Elaborado por: Manuel José Mosquera Bustamante y Sandy Shantal San Lucas Machuca
Fuente: Pacientes de Óptica San Alejo

3.6. Cronograma del Proyecto

Cuadro N° 4: Cronograma

N.º	MESES SEMANAS	OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4																
1	Selección del tema																																
2	Aprobación del tema (perfil)																																
3	Recopilación de información																																
4	Desarrollo del capítulo I																																
5	Desarrollo del capítulo II																																
6	Desarrollo del capítulo III																																
7	Presentación del proyecto																																
8	Sustentación Con el Tutor																																
9	Desarrollo del capítulo IV																																
10	Desarrollo del capítulo V																																
11	Presentación del Informe final del Proyecto																																
12	Sustentación Final																																

Elaborado por: Manuel José Mosquera Bustamante y Sandy Shantal San Lucas Machuca

3.7. Recursos y Presupuesto

3.7.1. Recursos humanos

- Hombres y mujeres de 15 a 40 años
- Personal de Óptica San Alejo
- Estudiantes
- Tutor del proyecto de investigación

3.7.2. Recursos económicos

Cuadro N° 5: Recursos

Recursos Económicos	Inversión
Internet	\$40.00
Material Bibliográfico	\$90.00
Copias a colores	\$8.00
Anillados	\$10.00
Impresiones	\$ 60.00
Cd.	\$6.00
Movilización y Transporte	\$15.00
Optotipo de Snell	\$ 25.00
Test de Pelli Robson	\$ 58.00
Caja de prueba	\$ 250.00
TOTAL	\$562.50

Elaborado por: Manuel José Mosquera Bustamante y Sandy Shantal San Lucas Machuca

3.8. Plan de tabulación y análisis

Para el plan de tabulación de datos se socializó con el Director de la óptica y pacientes con miopía, se entregó el consentimiento informado y cuestionario a los pacientes, se hizo uso de la historia clínica, después de la recolección de datos se plasmaron los resultados en cuadros de frecuencia y gráficos con porcentajes mediante el uso de Microsoft Excel, los mismos que fueron tabulados durante el proceso. Luego se realizó la interpretación con sus respectivas conclusiones y recomendaciones.

3.8.1. Base de datos

Para el análisis se transcribió la base de datos obtenida en la historia clínica y datos generales de pacientes de la Óptica San Alejo con el programa digital de Excel, se midieron las variables cuantitativas se expresaron como frecuencias absolutas y relativas (porcentajes), se tomó en cuenta los siguientes datos:

- Datos generales
- Edad
- Sexo
- Antecedentes patológicos familiares
- Antecedentes patológicos personales
- Antecedentes patológicos oftalmológicos
- Grado de miopía
- Valoración de la sensibilidad al contraste

3.8.2. Procesamiento y análisis de datos

El procesamiento y análisis se lo realizó mediante el libro Excel computarizado que facilitó el procedimiento de datos cuantitativos, tabulación, frecuencia y elaboración de gráficos, se mido el grado de miopía de los pacientes la información fue confidencial, posteriormente se analizaron los resultados en esta investigación.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Resultados obtenidos de la investigación

Para conocer sobre la miopía y su relación con la sensibilidad al contraste en pacientes en pacientes de 15 a 40 años que asisten a la Óptica San Alejo, se solicitaron las (historias clínicas) de 97 casos de pacientes que asistieron durante el periodo, Octubre 2018 – Abril 2019, para el avance del análisis e interpretación de datos se consideraron los siguientes aspectos edad, sexo, agudeza visual de lejos, afecciones oftalmológicas y alternativas de solución

Cuadro 6. Historia clínica

CASOS	EDAD	APF	APP	APO	AGUDEZA VISUAL DE LEJOS		AFECCION OFTALMOLÓGICA	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN
					OI	OD		
1	20	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
2	32		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
3	15	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
4	36		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
5	18	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
6	24	x		x	20/70	20/70	Miopía	Lentes monofocales
7	39		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
8	40		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
9	36		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
10	38		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales

Abreviaturas: Agudeza visual OD (ojo derecho); OI (Ojo Izquierdo); APF (antecedentes patológicos familiares); APP (Antecedentes patológicos personales) y APO (Antecedentes patológicos oftálmicos)

Fuente: Óptica San Alejo

Elaborado por: Manuel José Mosquera Bustamante y Sandy Shantal San Lucas Machuca

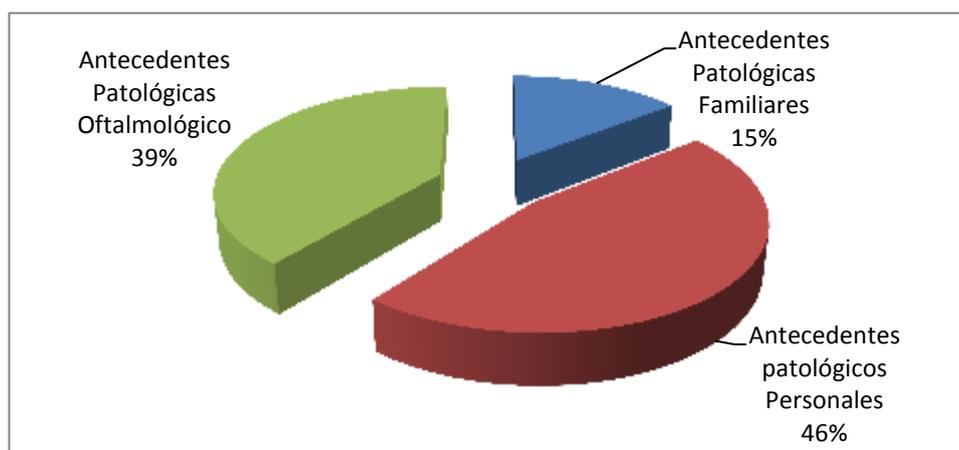
Distribución de las condiciones patológicas asociados a la miopía en pacientes que acuden a la Óptica San Alejo

Tabla 1. Condiciones patológicas asociados a la miopía

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Antecedentes Patológicas Familiares	14	15%
Antecedentes patológicos Personales	45	46%
Antecedentes Patológicas Oftalmológico	38	39%
TOTAL	97	100%

Elaborado por: Manuel José Mosquera Bustamante y Sandy Shantal San Lucas Machuca
Fuente: Pacientes de Óptica San Alejo

Gráfico 1. Condiciones patológicas asociados a la miopía



Elaborado por: Manuel José Mosquera Bustamante y Sandy Shantal San Lucas Machuca
Fuente: Pacientes de Óptica San Alejo

Análisis e interpretación

De acuerdo al gráfico mostrado se evidencia que el 46% de los pacientes presentan antecedentes patológicos personales, el 39% presenta problemas patológicos oftalmológicos, el 15% presenta antecedentes patológicos familiares. Se concluye que existe un valor representativo en los antecedentes patológicos personales, a consecuencia de no tomar en cuenta los cuidados necesarios para una buena visión, motivo por el cual la miopía va en aumento.

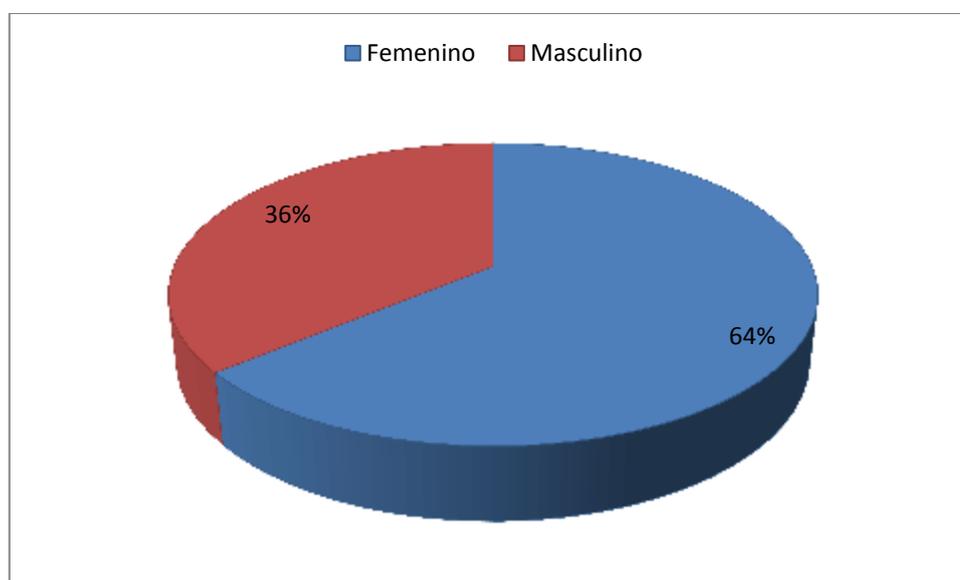
Distribución de frecuencia de acuerdo al Sexo

Tabla 2. Distribución de frecuencia de Sexo

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Femenino	62	64%
Masculino	35	36%
TOTAL	97	100%

Elaborado por: Manuel José Mosquera Bustamante y Sandy Shantal San Lucas Machuca
Fuente: Pacientes de Óptica San Alejo

Gráfico 2. Distribución de frecuencia de Sexo



Elaborado por: Manuel José Mosquera Bustamante y Sandy Shantal San Lucas Machuca
Fuente: Pacientes de Óptica San Alejo

Análisis e interpretación

De acuerdo al gráfico mostrado se evidencia que el grupo de estudio con mayor número son del sexo femeninos con el 64%, mientras que el 36% corresponde al masculino, de los cual se puede indicar que ambos grupos tienen un valor representativo.

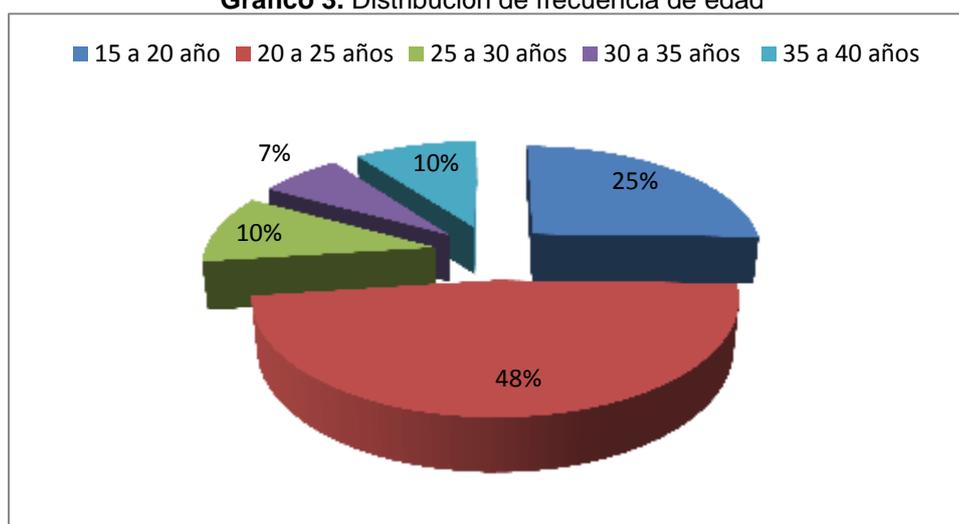
Distribución de frecuencia de acuerdo a la edad

Tabla 3. Distribución de frecuencia de **edad**

EDAD	FEMENINO	MASCULINO
15 a 20 año	25	25%
20 a 25 años	48	48%
25 a 30 años	10	10%
30 a 35 años	5	7%
35 a 40 años	9	10%
Total	97	38

Elaborado por: Manuel José Mosquera Bustamante y Sandy Shantal San Lucas Machuca
Fuente: Pacientes de Óptica San Alejo

Gráfico 3. Distribución de frecuencia de edad



Elaborado por: Manuel José Mosquera Bustamante y Sandy Shantal San Lucas Machuca
Fuente: Pacientes de Óptica San Alejo

Análisis e interpretación

De acuerdo al gráfico mostrado se evidencia que el grupo de estudio con mayor rango de edad se encuentra entre 20 a 25 años con un 48%, el 25% de 15 a 20 años, el 25 a 30 años con el 10%, de 35 a 40 años 10%, mientras que el más bajo es de 30 a 35 años con un 7%, dejando en claro que la miopía prevalece en los rangos de edades de 20 a 25 años.

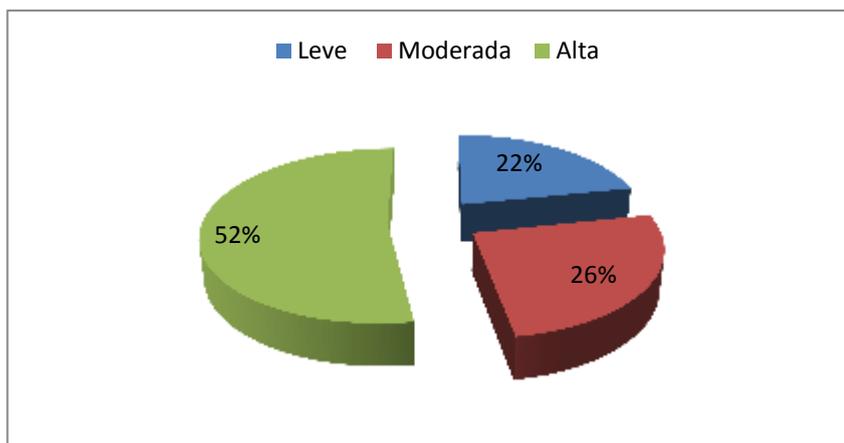
Distribución de frecuencia de grado de miopía en pacientes que acuden a Óptica San Alejo.

Tabla 4. Grado de miopía

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Leve	21	22%
Moderada	25	26%
Alta	51	52%
TOTAL	97	100%

Elaborado por: Manuel José Mosquera Bustamante y Sandy Shantal San Lucas Machuca
Fuente: Pacientes de Óptica San Alejo

Gráfico 4. Grado de miopía



Elaborado por: Manuel José Mosquera Bustamante y Sandy Shantal San Lucas Machuca
Fuente: Pacientes de Óptica San Alejo

Análisis e interpretación

El gráfico muestra que el 52% de los pacientes presentan un grado de miopía alta, mientras que el 22% tienen miopía leve y el 26% moderada.

Preguntas a los pacientes que acuden a la Óptica San Alejo

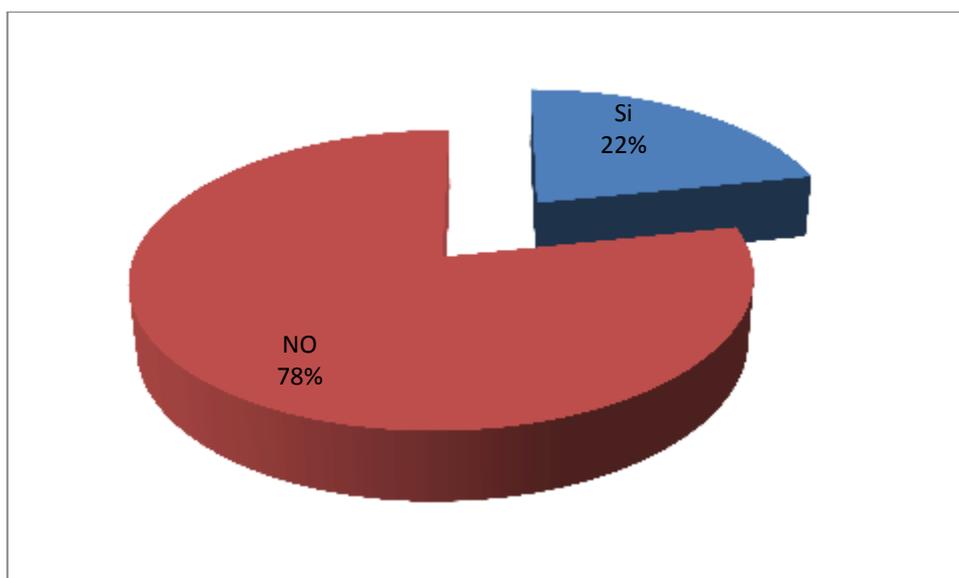
1. ¿Conoce usted que es la miopía y su relación con la sensibilidad al contraste?

Tabla 5. La miopía y su relación con la sensibilidad al contraste

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	21	22%
NO	76	78%
TOTAL	97	100%

Elaborado por: Manuel José Mosquera Bustamante y Sandy Shantal San Lucas Machuca
Fuente: Pacientes de Óptica San Alejo

Gráfico 5. La miopía y su relación con la sensibilidad al contraste



Elaborado por: Manuel José Mosquera Bustamante y Sandy Shantal San Lucas Machuca
Fuente: Pacientes de Óptica San Alejo

Análisis e interpretación

El gráfico muestra que el 78% de los pacientes no tienen conocimiento de la miopía y su relación con la sensibilidad al contraste, el 22% indicaron que si conocían, es importante proveer al paciente de información sobre la miopía y su relación con la sensibilidad al contraste.

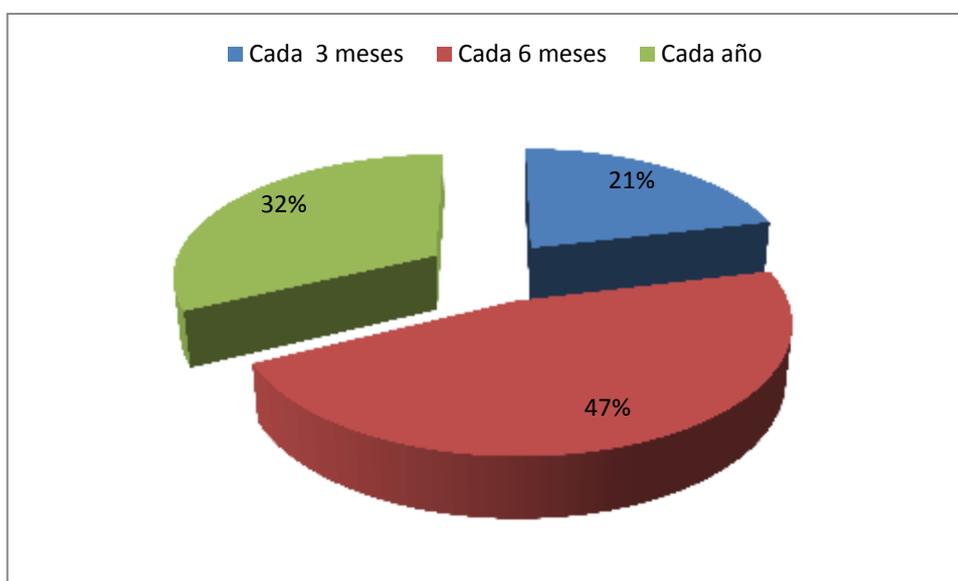
2. ¿Con que frecuencia asiste usted a consulta optométrica?

Tabla 6. Consulta Optométrica

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Cada 3 meses	21	22%
Cada 6 meses	46	47%
Cada año	32	32%
TOTAL	97	100%

Elaborado por: Manuel José Mosquera Bustamante y Sandy Shantal San Lucas Machuca
Fuente: Pacientes de Óptica San Alejo

Gráfico 6. Consulta Optométrica



Elaborado por: Manuel José Mosquera Bustamante y Sandy Shantal San Lucas Machuca
Fuente: Pacientes de Óptica San Alejo

Análisis e interpretación

El gráfico muestra que el 47% de los pacientes asisten cada 6 meses a consulta optométrica, el 32% cada año, mientras que el 21% cada 3 meses.

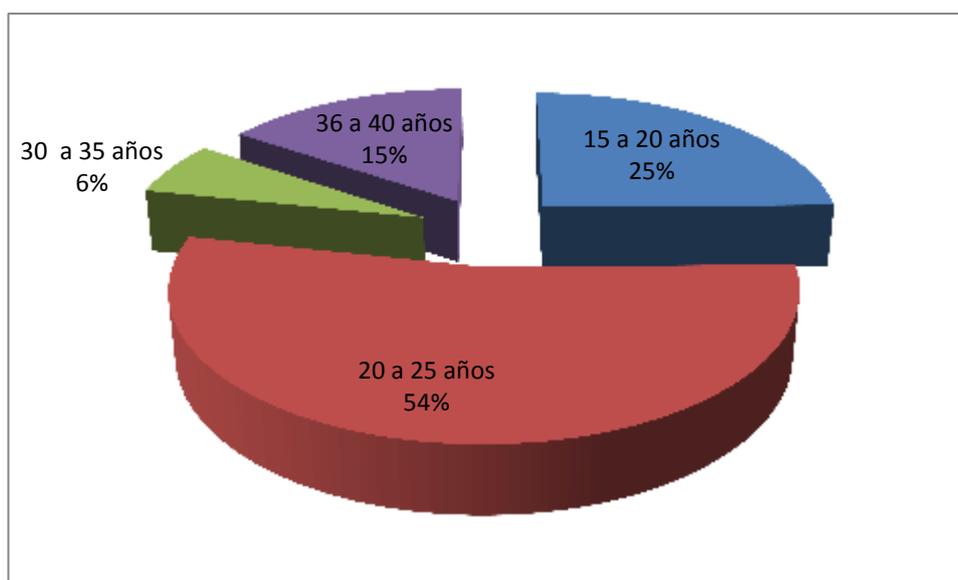
3. ¿A qué edad presento usted problemas para la visión de lejos?

Tabla 7. Problemas de visión de lejos

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
15 a 20 años	24	25%
20 a 25 años	52	54%
30 a 35 años	6	6%
36 a 40 años	15	15%
TOTAL	97	100%

Elaborado por: Manuel José Mosquera Bustamante y Sandy Shantal San Lucas Machuca
Fuente: Pacientes de Óptica San Alejo

Gráfico 7. Problemas de visión de lejos



Elaborado por: Manuel José Mosquera Bustamante y Sandy Shantal San Lucas Machuca
Fuente: Pacientes de Óptica San Alejo

Análisis e interpretación

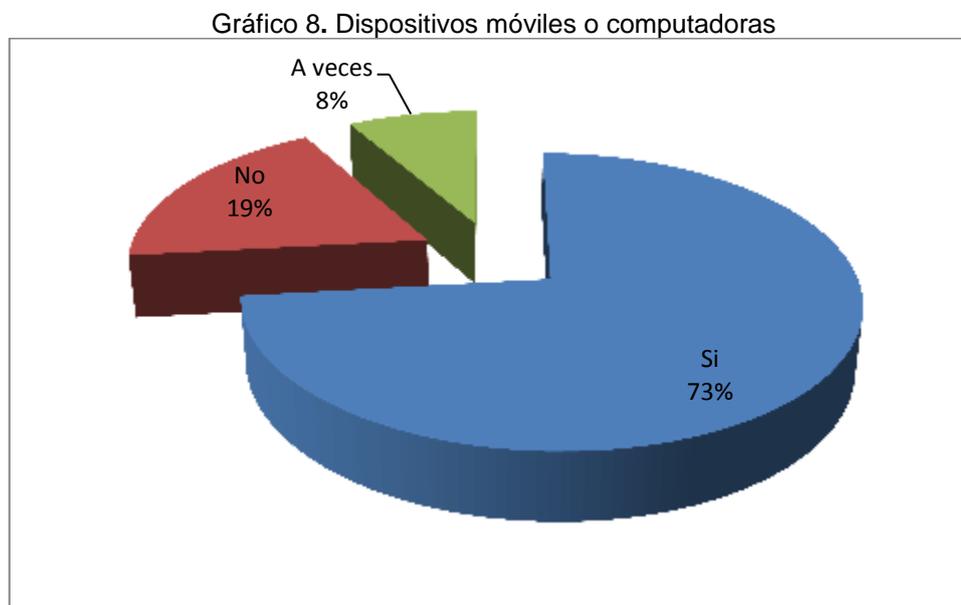
El gráfico muestra que el 54% presento problemas para la visión de lejos en los rangos de edades entre 20 a 25 años, 25% entre 15 a 20 años, el 15% de 36 a 40 años, el 6% de 30 a 35 años.

4. ¿Utiliza dispositivos móviles o computadoras?

Tabla 8. Dispositivos móviles o computadoras

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	71	73%
No	18	19%
A veces	8	8%
TOTAL	97	100%

Elaborado por: Manuel José Mosquera Bustamante y Sandy Shantal San Lucas Machuca
Fuente: Pacientes de Óptica San Alejo



Elaborado por: Manuel José Mosquera Bustamante y Sandy Shantal San Lucas Machuca
Fuente: Pacientes de Óptica San Alejo

Análisis e interpretación

El gráfico muestra que el 73% de los pacientes si utilizan dispositivos móviles o computadoras con frecuencia, el 19% no lo hace con frecuencia, mientras que el 8% a veces.

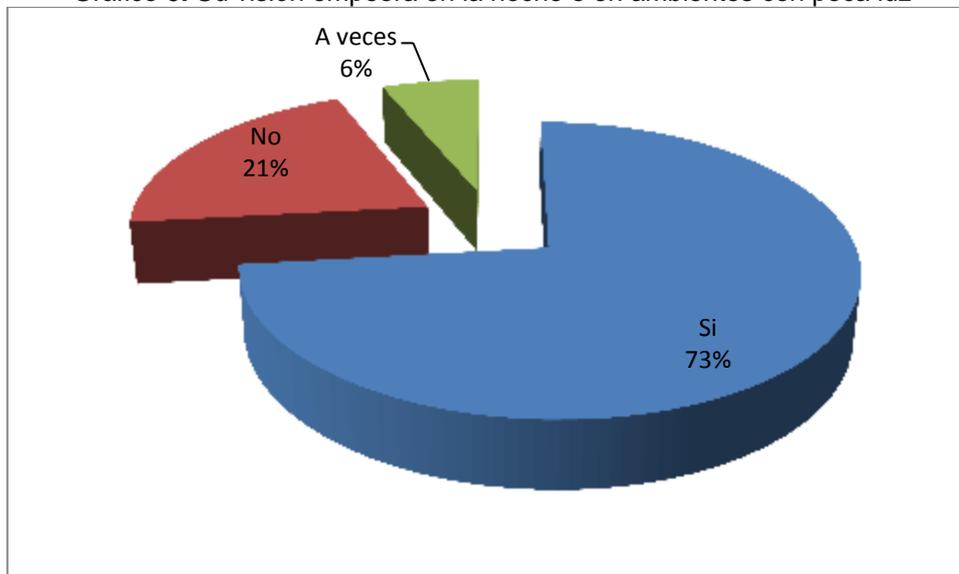
5. ¿Siente que su visión empeora en la noche o en ambientes con poca luz?

Tabla 9. Su visión empeora en la noche o en ambientes con poca luz

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	71	73%
No	20	21%
A veces	6	6%
TOTAL	97	100%

Elaborado por: Manuel José Mosquera Bustamante y Sandy Shantal San Lucas Machuca
Fuente: Pacientes de Óptica San Alejo

Gráfico 9. Su visión empeora en la noche o en ambientes con poca luz



Elaborado por: Manuel José Mosquera Bustamante y Sandy Shantal San Lucas Machuca
Fuente: Pacientes de Óptica San Alejo

Análisis e interpretación

El gráfico muestra que el 73% indicaron que su visión empeora en la noche o en ambientes con poca luz, 21% dijo que no, mientras que el 6% a veces.

Resultado de entrevista dirigida a Optometrista de la Óptica San Alejo

1. ¿Conoce usted cual es la relación entre la sensibilidad al contraste y la miopía en pacientes de 15 a 40 años?

Dando respuesta a esta pregunta el optometrista indicó que si tiene conocimiento de la relación que existe entre la miopía y la sensibilidad al contraste, la aplicación de Test de Sensibilidad de contraste al paciente miope le facilita la aplicación de buen tratamiento.

2. ¿Qué tipo de corrección recomienda a pacientes miopes

El optometrista indico que recomienda lentes de contacto que es la que puede mejorar la sensibilidad al contraste mediante la eliminación de los errores ópticos producidos por los anteojos.

3. ¿En qué forma evalúa a los pacientes para determinar la sensibilidad al contraste en pacientes de 15 a 40?

El Optometrista indicó que lo hace con el método FACT, dicho método le permite reducir la progresiva del contraste desde un 30% al 4% .

4.2. Análisis e interpretación de datos

- De la tabulación registrada en los gráficos estadísticos se evidenció que el 46% de la población en estudio presenta problemas patológicos personales, seguido del 39% oftalmológico, lo que demuestra que debido a esto existe una disminución en la agudeza visual de lejos siguiendo los rangos de edades de 20 a 25 años siendo el de mayor prevalencia el sexo femenino con un 64%.
- Se determinó que la población en estudio el 52% de los pacientes presentan un grado de miopía alta, mientras que el 26% tienen miopía moderada, y el 26% es leve. Una de las principales dificultades que presenta un paciente con miopía alta es leer pequeños textos.
- En cuanto al conocimiento de los pacientes acerca de miopía y su relación con la sensibilidad al contraste, el 78%, desconocen en su totalidad la relación y como afecta a la calidad visual, por ello es necesario que el optometrista brinde la información necesaria al paciente del problema que presenta, y se brinde un buen tratamiento que facilite la sensibilidad al contraste.
- Es importante que los pacientes se realicen chequeos visuales con frecuencia, evidenciándose que el grupo en estudio el 47% lo hace cada 6 meses. Así como también el 73% de los pacientes si utilizan dispositivos móviles o computadoras con frecuencia, esto hace que la miopía se convierta en un problema preocupante para la salud visual, ya que de no tomarse las prevenciones la prevalencia de la miopía llegará al 50% en el año 2050. El 73% indicaron que su visión empeora en la noche o en ambientes con poca luz. Esto demuestra la importancia de la medición de la sensibilidad al contraste durante el tratamiento visual, a fin de brindarle soluciones adaptadas.

4.3. Conclusiones

Una vez que ha realizado la tabulación y análisis de datos se concluye que:

- En la entrevista al Optometrista de la Óptica San Alejo entre los métodos de medida están el Test FACT, el Test CSV-1000E y el Pelli Robson, de los cuales en la Óptica San Alejo utilizan Test Pelli Robson, de acuerdo a la entrevista dicho método le permite medir el grado de sensibilidad al contraste de los pacientes de forma confiable y sencilla, además se debe recomendar la mejor opción dependiendo del requerimiento del paciente. Es importante no solo evaluar la cantidad de visión sino la calidad y sus componentes.
- De acuerdo a los datos obtenidos muchos pacientes desconocen de la miopía y su relación con la sensibilidad al contraste, en la historia clínica se demuestra que los principales factores asociados que intervienen en la miopía son por factores ambientales, ya que estos incrementan la prevalencia de la miopía debido a la poca luminosidad con la que los pacientes trabajan, a esto se suma el uso de la tecnología en jóvenes, por lo que las correcciones ópticas adecuadas serían las únicas que retrasan la Aparicio de la miopía
- Se determinó que para la valoración de la Sensibilidad al contraste el más factible es el Test Robson los valores de la sensibilidad al contraste en pacientes de 15 a 40 años, ya que este permite determinar el contraste requerido y es más durable y fácil de usar.

Recomendaciones

- Incentivar a la población a realizarse chequeos visuales con frecuencia, para disminuir la progresión de la miopía.

- Los profesionales de Optometría deben estudiar todos los parámetros que impactan sobre la refracción final y las dificultades que se encuentran en los pacientes con miopía desde el examen visual y fabricación del equipo, cuya finalidad sea de brindar un tratamiento global y pluridisciplinario.
- Incrementar el uso de prueba de sensibilidad al contraste, ya que este contribuye con mayor información en pacientes con miopía.
- Incentivar a los profesionales de optometría el uso rutinario de la prueba de sensibilidad al contraste, cuya prueba es no invasiva, de bajo costo y corto tiempo de aplicación.
- A los estudiantes de Optometría llevar a cabo nuevos estudios sobre la sensibilidad al contraste, ya que existen pocos estudios relacionados con la miopía.

CAPÍTULO V

5. PROPUESTA TEÓRICA DE APLICACIÓN

5.1. Título de la propuesta de aplicación

MANUAL DE PROCEDIMIENTO OPTOMÉTRICO

5.2. Antecedentes

La Sensibilidad al contraste da una información útil, que revela condiciones en la pérdida de la visión que no son identificables mediante el test de agudeza visual (AV), al proporcionar un método de monitoreo de tratamientos y mejor entendimiento en pacientes con miopía. Los pacientes con miopía presentan una disminución de la sensibilidad al contraste, lo que fue el caso de la población de estudio realizada en la óptica San Alejo, se realizó el estudio en pacientes 15 a 40 años considerando que es la edad donde la demanda visual es constante tanto en visión lejana como de cerca.

Se trabajó con la historia clínica proporcionada por la Óptica San Alejo para determinar la sensibilidad al contraste y el test más apropiado para detectar la disminución de frecuencia en pacientes con miopía, lo que permitió evaluar con un mejor criterio la calidad visual obtenida después del procedimiento optométrico. Llegando a la conclusión de que el test de Pelli Robson es el más factible en pacientes con miopía.

5.3. Justificación

El propósito de la propuesta de aplicación es dar a conocer a los optometristas la necesidad de que se aplique un test de sensibilidad al contraste en este caso el

lo más factible sería presentar esta tabla de Pelli Robson y a su vez entregar a los optómetras para no solamente valorar lo que es la A.V sino que también se tome en cuenta un método de evaluación de la función visual ya que por lo general a la hora de un examen visual solo se toma en cuenta la cantidad visual y no la calidad visual también se añade a un manual de evaluación de la agudeza visual que ayudara al optometrista llevar a cabo un examen visual más completo.

El desarrollo de esta propuesta tiene como base principal la información del trabajo presente más la cartilla de pelli robson y el manual de evaluación de la agudeza visual en el cual este se llevará a cabo de la siguiente manera:

- Historia clínica
- Examen preliminar: cuanto ve, como vemos
- Test de movimientos oculares
- Test de A.V de lejos/ cartilla de Snell (direccional)
- Test de A.V de cerca / cartilla de jagger
- Evaluación de visión cromática
- Evaluación de la visión estereoscópica
- Test de sensibilidad al contraste / cartilla de Pelli Robson

5.4. Objetivos

5.4.1. Objetivo general

Promover una guía de aplicación del Test de Pelli Robson, a pacientes de 15 a 40 años con miopía que acuden a la Ópticas

5.4.2. Objetivos específicos

- Determinar las necesidades visuales de cada paciente.
- Conocer que cambios se presentan en la función de sensibilidad al contraste en pacientes con miopía.
- Establecer valores de normalidad del test Pelli Robson a pacientes con miopía según el sexo y edad

5.5. Aspectos básicos de la propuesta de aplicación

5.5.1. Estructura general de la propuesta

Cuadro. 7. Estructura general de la propuesta

Fase	Proceso esperado	Actividades	Participante	Responsable	Evaluación
Aceptación		Socialización	Pacientes de Óptica San Alejo Director de la Óptica	Egresados de Optometría	Asistencia
Fase 1	<ul style="list-style-type: none"> • Historia clínica • Examen preliminar: cuanto ve, como vemos • Test de A.V de lejos/ cartilla de Snell (direccional) • Test de A.V de cerca / cartilla de jagger 		Pacientes de Óptica San Alejo	Egresado de Optometría Manuel José Mosquera Bustamante y Sandy Shantal San Lucas Machuca	Asistencia y participación
Fase 2	Sensibilidad al contraste <ul style="list-style-type: none"> • Frecuencias bajas • Frecuencias alta • Contraste bajo • Contraste Bajo Factores de los cuales depende la SC		Pacientes de Óptica San Alejo	Egresado de Optometría Manuel José Mosquera Bustamante y Sandy Shantal San Lucas Machuca	Asistencia y participación

	<ul style="list-style-type: none"> • Edad, desenfoque, patología oculares 			
Fase 3	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de visión cromática • Evaluación de la visión estereoscópica • Test de sensibilidad al contraste / cartilla de pelli robson • Test de movimientos oculares. 	Pacientes de Óptica San Alejo	Egresado de Optometría Manuel José Mosquera Bustamante y Sandy Shantal San Lucas Machuca	Asistencia y participación

Objetivo. Solidarizar y aplicar la guía a los pacientes que presentan problemas de miopía de 15 a 40 años que acuden a las ópticas.

Desarrollo:

- Explicar la conceptualización de Sensibilidad al Contraste
- Miopía – Síntomas
- Aplicación del Test de Pelli Robson

Metas:

- Mejorar la calidad visual del paciente
- Proveer de conocimiento a los pacientes de la prevalencia de la miopía
- Responder a las inquietudes de la propuesta en cada fase

5.5.2. Componentes

Cuadro. 8. Componente

CONTEXTO	ACTORES	ACCIONES Y FORMA DE EVALUAR	ENTIDADES COMPROMETIDAS
Óptica San Alejo, cantón Babahoyo	Pacientes de 15 a 40 años de Óptica San Alejo Egresados de Optometría	Charlas participativas, didácticas-visual. La evaluación es la asistencia y participación del paciente	Universidad Técnica de Babahoyo Óptica San Alejo

5.6. Resultado esperados de la Propuesta de aplicación

5.6.1. Alcance de la alternativa

Se espera que los Optometristas evalúen no solo la agudeza visual sino también la sensibilidad al contraste a pacientes con miopía, la aplicación del Test Pelli Robson mejorará la calidad de visión del paciente. Con la propuesta de aplicación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

- A, F.-M., JM, O.-J., & Olmo N, e. a. (2015). The impact of computer use in myopia progression: A cohort study in Spain. *Prev Med (Baltim). Elsevier Inc.*, 71:67---71.
- Aldia. (11 de 10 de 2018). *Exceso de pantallas y poco tiempo al aire libre, los responsables del aumento de miopía en los jóvenes*. Recuperado el 23 de 12 de 2018, de aldia.com.ec: <http://www.aldia.com.ec/exceso-de-pantallas-y-poco-tiempo-al-aire-libre-los-responsables-del-aumento-de-miopia-en-los-jovenes/>
- Arguello, F. P. (2015). *Evaluación del cambio en la calidad de vida de pacientes miopes operados con cirugía de láser excimer corneal*. Universidad de Salamanca.
- Artigas, J., & Perea. (2013). *Tecnología del color*. España: Universidad de Valencia.
- Constitución. (2016). *Constitución del Ecuador*. Quito: Reforma Constitucional del Ecuador.
- Cox, M., Norman, J., & Norman, P. (2015). Efectos de Luminancia de Sensibilidad al Contraste . *Ophthalmic y Physiological Optics*, 401-414.
- Gonzalez-Méjome, J., & Villa, J. C. (2016). Lentes de contacto y progresión de la miopia. *Rev. Esp. Contac*.
- Gordillo, R. L. (2014). *Espesor retinal central en pacientes con miopía axial de 18 a 40 años de la ciudad de Bogotá*. Colombia.
- Herranz, R. M. (2014). *Sensibilidad al Contraste*. Recuperado de: http://ludifisica.medellin.unal.edu.co/recursos/analisis_imagenes_sistemas/analisis_senales_sistemas/mtf_50/T02SC.pdf.
- Lazuka, N. E. (2016). MIOPÍA CÓMO AFRONTAR UNA PANDEMIA. *Points de Vue Óptica Oftálmica*, 1-4.
- Leat, S., & Wegman, D. (2014). Clinical testing of contrast sensitivity in children: Age-related norms and validity. *Optometry and Vision Science* , 35-45.
- López, Y. (2017). Importancia de la valoración de sensibilidad al contraste en la práctica optométrica. . *Ciencia y Tecnología para la salud visual y Ocular Vol. 7 N. 2*, 99-114.

- Lougheed, T. (2014). Los factores ambientales de la miopía. . *Salud Pública de México*, 56, 302-310.
- Martínez, J. (2013). *Oftalmología Clínica Básica*. . Alicante: Scriba.
- Méndez, R. I. (2013). *El Protocolo de investigación. Lineamiento para su elaboración y análisis*. México. . México: Trillas .
- Meneses, C. L. (2016). *Comparación de sensibilidad al contraste en miopes altos con anteojos y lentes de contacto a través de filtros estandarizados y con diferentes métodos de medición*.
- Micó, R. F.-B. (2015). *Distribution of refractive errors in Spain*. . Doc. Ophthalmol.
- Mirna, A. C. (2016). *sisbib.unmsm.edu.pe*. Obtenido de Defectos Opticos: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_iv/defec_opt.htm
- MSP. (23 de 09 de 2016). *Programa Plan Visión entregó lentes a adultos mayores del Guasmo*. Recuperado el 24 de 07 de 2018, de salud.gob.ec: <https://www.salud.gob.ec/programa-plan-vision-entrego-lentes-a-adultos-mayores-del-guasma/>
- Muñoz, P. &. (2016). *Plan de negocios para la creación de una cadena de ópticas y laboratorio optométrico en la ciudad de Quito DM (Bachelor's thesis, QUITO/PUCE/2013)*.
- Owsley, C. (2013). Contrast sensitivity . *Ophthalmology Clinics Vol. 16 N.2*, 171-177.
- Rey-Rodríguez, D. V., Álvarez-Peregrina, C., & Moreno-Montoya, J. (2017). Prevalencia y factores asociados a miopía en jóvenes. . *Revista Mexicana de Oftalmología*, 91(5), 223-228.
- Risse J., S.-B. P. (2016). *Contrast Sensitivity in patients with severe myopia*. Grillot L.
- Saw, S. A. (2013). synopsis of the prevalence rates and environmental risk factors for myopia. *Clin. Exp. Optom.* .

ANEXOS

MATRIZ DE CONTINGENCIA

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general
<p>¿Cómo se relaciona la sensibilidad al contraste en pacientes con miopía de 15 a 40 años que asisten a la Óptica San Alejo, Babahoyo – Los Ríos, octubre 2018 - abril 2019?</p>	<p>Determinar la relación entre la sensibilidad al contraste y la miopía en pacientes de 15 a 40 años que asisten a la Óptica San Alejo, Babahoyo – Los Ríos, octubre 2018 – abril 2019.</p>	<p>La miopía presenta relación con la sensibilidad al contraste en pacientes de 15 a 40 años que asisten a la óptica San Alejo, en la ciudad de Babahoyo-Los Ríos, octubre 2018- abril 2019, su corrección oportuna mejorará la calidad visual.</p>
Problemas derivados	Objetivos específicos	Hipótesis específicas
<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuáles son los métodos de contraste en pacientes con miopía de 15 a 40 años que asisten a la Óptica San Alejo. - ¿Qué tipos de factores intervienen en el desarrollo de la miopía? - ¿Cuáles son los valores de sensibilidad al contraste que se relacionan en pacientes de 15 a 40 años con miopía que asisten a la Óptica San Alejo? 	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer el método de medida de sensibilidad al contraste en pacientes con miopía de 15 a 40 años que asisten a la Óptica San Alejo. - Identificar los factores asociados que intervienen en el desarrollo de la miopía. - Evaluar los valores de sensibilidad al contraste en pacientes de 15 a 40 años con miopía que asisten a la Óptica San Alejo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los métodos de medida de sensibilidad al contraste, permitirán conocer el test de sensibilidad que facilite la interpretación de estímulos de luminancia y color en pacientes con miopía de 15 a 40 años que asisten a la Óptica San Alejo. - La identificación de los factores asociados determinarán el tipo de edad, género y geografía de los pacientes con miopía que asisten a la Óptica San Alejo. - La valoración de pacientes miopes que asisten a la Óptica San Alejo al ser corregidos y evaluados con filtros, presentarán menor sensibilidad al contraste mejorando su calidad de visión



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
CARRERA OPTOMETRÍA



FORMATO DE CUESTIONARIO DE PREGUNTAS

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS PACIENTES QUE ACUDEN A LA OPTICA SAN ALEJO. **Estimado/a Sr. Sra. Srta:** Le solicito de la manera más cordial se digne llenar este cuestionario que tiene por objeto recoger la información del tema a investigar: **RELACIÓN ENTRE LA MIOPIA Y LA SENSIBILIDAD AL CONTRASTE EN PACIENTES DE 15 A 40 AÑOS QUE ASISTEN A LA ÓPTICA SAN ALEJO, LOS RÍOS - BABAHOYO, OCTUBRE 2018 – ABRIL 2019.** Los datos obtenidos de esta encuesta serán de utilidad para este estudio.

Instructivo: Escoja la respuesta que usted crea conveniente, la cooperación que brinde con sus respuestas es vital para **brindar solución a la problemática planteada.**

- Responda con una x en una sola respuesta

- Esta información es confidencial y no lleva mucho tiempo en responder las preguntas.

Datos generales

Edad

Sexo

Preguntas

1. ¿Conoce usted que es la miopía y su relación con la sensibilidad al contraste?

Si _____ No _____

2. ¿Con que frecuencia asiste usted a consulta optométrica?

Cada 3 meses _____

Cada 6 meses _____

Cada año _____

ninguno _____

3. ¿A qué edad presento usted problemas para la visión de lejos?

15-20 _____

20-25 _____

30-35 _____

40-45 _____

4. ¿Con que frecuencia utiliza dispositivos móviles o computadoras?

Siempre

Algunas veces

Nunca

5. ¿Siente que su visión empeora en la noche o en ambientes con poca luz?

Siempre

Algunas veces

Nunca

FORMATO DE CUESTIONARIO DE PREGUNTAS

ENTREVISTA DIRIGIDA A OPTOMETRISTA de la OPTICA SAN ALEJO.
Estimado/a Sr. Sra. Srta: Le solicito de la manera más cordial se digne llenar este cuestionario que tiene por objeto recoger la información del tema a investigar: RELACIÓN ENTRE LA MIOPIA Y LA SENSIBILIDAD AL CONTRASTE EN PACIENTES DE 15 A 40 AÑOS QUE ASISTEN A LA ÓPTICA SAN ALEJO, LOS RÍOS - BABAHOYO, OCTUBRE 2018 – ABRIL 2019. Los datos obtenidos de esta encuesta serán de utilidad para este estudio.

Instructivo: Escoja la respuesta que usted crea conveniente, la cooperación que brinde con sus respuestas es vital para **brindar solución a la problemática planteada.**

- Responda con una x en una sola respuesta
- Esta información es confidencial y no lleva mucho tiempo en responder las preguntas.

4. ¿Conoce usted cual es la relación entre la sensibilidad al contraste y la miopía en pacientes de 15 a 40 años?

5. ¿Qué tipo de corrección recomienda a pacientes miopes

6. ¿En qué forma evalúa a los pacientes para determinar la sensibilidad al contraste en pacientes de 15 a 40?

CASOS	EDAD	APF	APP	APO	AGUDEZA VISUAL DE LEJOS		AFECCION OFTALMOLÓGICA	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN
					OI	OD		
1	20	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
2	32		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
3	15	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
4	36		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
5	18	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
6	24	x		x	20/70	20/70	Miopía	Lentes monofocales
7	39		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
8	40		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
9	36		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
10	38		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
11	20	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
12	32		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
13	15	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
14	36		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
15	18	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
16	24	x		x	20/70	20/70	Miopía	Lentes monofocales
17	39		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
18	40		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
19	36		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
10	38		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
20	20	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
21	32		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
22	15	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
23	20	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
24	32		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
25	15	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
26	36		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
27	18	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes

								monofocales
27	39		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
28	40		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
29	36		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
30	38		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
31	20	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
32	32		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
33	15	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
34	39		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
35	40		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
36	36		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
37	38		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
38	20	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
39	32		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
40	15	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
41	39		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
42	40		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
43	36		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
44	38		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
45	20	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
46	32		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
47	15	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
48	39		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
49	40		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
50	36		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
51	38		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
52	20	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
53	32		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
54	15	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
55	39		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales

56	40		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
57	36		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
58	38		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
59	20	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
60	32		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
61	15	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
62	35		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
63	35		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
64	36		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
65	38		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
66	20	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
67	32		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
68	15	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
69	39		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
70	40		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
71	36		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
72	38		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
73	20	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
74	32		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
75	15	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
76	39		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
77	40		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
78	36		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
79	38		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
80	20	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
81	32		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
82	15	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
83	39		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
84	40		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales

85	36		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
86	38		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
87	20	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
88	32		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
89	15	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
90	39		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
91	40		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
92	40		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
93	40		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
94	37	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
95	32		x	x	20/70	20/200	Miopía	Lentes monofocales
96	15	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales
97	15	x			20/50	20/50	Miopía	Lentes monofocales

TEST DE PELLI-ROBSON

Incluye Sistema de Iluminación para Visión Fotópica y Visión Mesópica, Reguladores de Intensidad y Luxómetro para calibración

Test sensibilidad al contraste Pelli-Robson



- Desarrollado por Dr.Pelli, De Siracusa University, Nueva York Y el Dr.J.Robson, De la Universidad de Cambridge, Inglaterra.
- La gráfica de Pelli-Robson utiliza cartas del mismo tamaño pero con el contraste reductor para proveer una manera rápida de evaluar umbrales pacientes de sensibilidad de contraste. Para usar a un un metro.
- Incluye dos gráficas impresas con una secuencia diferente de letras, conjuntamente con instrucciones para el uso.
- Su tamaño es de 82 cm.ancho por 97 cm.de altura.
- Se recomienda una iluminación aproximada de 280 lux en visión fotópica y 1,5 lux en visión mesópica.

Sistema de Iluminación

Consta de Soporte, dos focos con filtros y reguladores de Intensidad y un foco led también regulable para iluminación Mesópica.

Luxómetro

Medidor de 3 y ½ dígitos. Medidas de 20 200 2000 y 20000 lux y fc*10. Resolución 0,1 lux.

Test Pelli-Robson:

El Pelli-Robson es un test que evalúa una sola frecuencia espacial y una sola medida de letra (optotipo 20/60). Las letras se organizan en grupos de tres (trios) existiendo dos por línea. Dentro de cada triplete todas las letras tienen el mismo

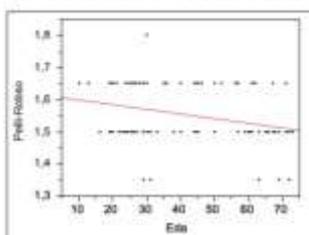
contraste. El contraste disminuye de un triplete al siguiente. El gráfico se debe colgar de manera que su centro estará aproximadamente al nivel de los ojos del paciente. Este test se utiliza a la distancia de 1 metro. La tabla debe ser iluminada tan uniformemente como sea posible, de modo que la luminancia de las áreas blancas es de aproximadamente 85 cd/m²(rango aceptable de 60 a 120 cd/m²). El paciente debe hacer un solo intento de nombrar cada letra en la tabla, comenzando con las letras oscuras en la esquina superior izquierda y la lectura horizontal en toda la línea. Al paciente se le asigna una puntuación basada en el contraste del último grupo en el que dos de las tres letras fueron correctamente leídas. (fig.17)



En él nos explica cómo se creó el test de sensibilidad al contraste Pelli-Robson y la necesidad de la existencia de un test de estas características (test de selección no forzada y de rápida realización) para la detección precoz de diferentes patologías tales como retinopatías y glaucoma.

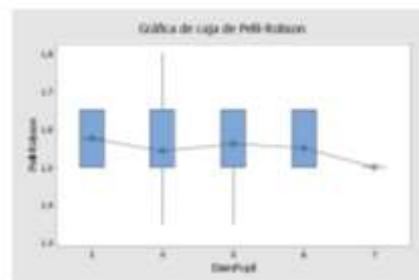
Variación por edad en el test Pelli-Robson

Variación por edad en el test Pelli-Robson



(Fig. 32) Variación edad Pelli-Robson

Regresión lineal
 $Pelli-Robson = 1,613524 - 0,0014564 * Edad$



(Fig. 43) Pelli-Robson DiamPup. caja

Díámetro pupilar	Media	Dev. Std
3	1,5750	0,0802
4	1,5436	0,1067
5	1,5618	0,0829
6	1,5500	0,0732
7	1,5000	0,0000

El resultado de p es: $p = 0,673$. Este valor nos indica que no hay diferencias significativas entre las dos variables ya que debería dar un número inferior a $p = 0,05$. Aun así, como se puede ver por la respuesta media dada, que cuanto menor es el diámetro pupilar, mejor es la sensibilidad al contraste del paciente.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

¡Impulsando el talento humano!

Babahoyo, enero 7 de 2019

Lcdo.

Javier Zurita Gaibor Msc.

COORDINADOR DE LA CARRERA DE OPTOMETRÍA

En su despacho.-

De mi consideración:

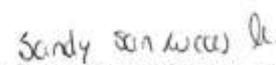
Nosotros, **Manuel José Mosquera Bustamante** con C.I. 1203998016, y **Sandy Shantal San Lucas Machuca** con C.I. 095434081-6, egresados de la Carrera de **Optometría**, nos dirigimos a usted de la manera más comedida autorice a quien corresponde se nos facilite un Certificado dirigido al Lcdo. Ramón Briones Alvarado Propietario de la Óptica San Alejo, para poder ingresar a la instalación y adquirir datos para la realización de nuestro Proyecto de Investigación que versa sobre: **RELACIÓN ENTRE LA MIOPIA Y LA SENSIBILIDAD AL CONTRASTE EN PACIENTES DE 15 A 40 AÑOS QUE ASISTEN A LA ÓPTICA SAN ALEJO, LOS RÍOS - BABAHOYO, OCTUBRE 2018 – FEBRERO 2019.**

Por la favorable atención a nuestra petición estudiantil, le reiteramos nuestros sinceros agradecimientos.

Atentamente,

*RECIBIDO
7/01/2019*


Manuel José Mosquera Bustamante
C.I. 1203998016


Sandy Shantal San Lucas Machuca
C.I. 095434081-6



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA OPTOMETRIA



Babahoyo 7 de enero del 2019

Lcdo.
Ramón Briones Alvarado
PROPIETARIO DE OPTICA SAN ALEJO
En su despacho

De mi consideración:

Por medio de la presente me dirijo a Usted para solicitar AUTORIZACION para ingresar a la Óptica que Usted dignamente representa al señor MOSQUERA BUSTAMANTE MANUEL Y SAN LUCAS MACHUCA SANDY estudiantes de la carrera de Optometría de la Universidad Técnica de Babahoyo, con la finalidad de que puedan continuar desarrollando su proyecto de investigación cuyo tema es:

RELACION ENTRE LA MIOPIA Y LA SENSIBILIDAD AL CONTRASTE EN PACIENTES DE 15 A 40 AÑOS QUE ASISTEN A LA OPTICA SAN ALEJO LOS RIOS BABAHOYO OCTUBRE 2018 – FEBRERO 2019

Por la gentil atención que se digne dar a la presente le anticipo mi agradecimiento y estima.

Atentamente,


Lcdo. Javier Zurita Gaibor MSc.
COORDINADOR CARRERA OPTOMETRIA



CENTRO OPTOMETRICO
"SAN ALEJO"
C/ Av. Clemente Baquerizo
Calle Primera
BABAHOYO LOS RIOS
Babahoyo - 01-2019

FOTOS DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN



1. Usando el autorefractometro para sacar las medidas del pacientes



2. Usando el autorefractometro para sacar las medidas del pacientes



3. Refractando



4. Toma de agudeza visual del Test de Pelli Robson



5. Toma de agudeza visual de cerca



6. Toma de agudeza visual del Test de Pelli Robson



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD y BIENESTAR
CARRERA DE OPTOMETRIA**



Babahoyo, 06 de Diciembre del 2018

Dra. Alina Izquierdo Cirer, MSc.
**COORDINADORA DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**
Presente.-

De mi consideración:

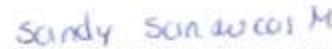
Por medio de la presente, nosotros, **MOSQUERA BUSTAMANTE MANUEL JOSE**, con cédula de ciudadanía **1203998018-6** y **SAN LUCAS MACHUCA SANDY SHANTAL** con cédula de ciudadanía **095434081-6**, egresadas de la Carrera de **OPTOMETRÍA**, de la Facultad de Ciencias de la Salud, me dirijo a usted de la manera más comedida para hacerle la entrega de tema o perfil del proyecto: **RELACIÓN ENTRE LA MIOPIA Y LA SENSIBILIDAD AL CONTRASTE EN PACIENTES DE 15 A 40 AÑOS QUE ASISTE A LA ÓPTICA SAN ALEJO, LOS RÍOS - BABAHOYO, OCTUBRE 2018 – ABRIL 2019**, el mismo que fue aprobado por el Docente Tutor: **Lcdo. Javier Zurita Gaibor**.

Esperando que mi petición tenga una acogida favorable, quedamos de usted muy agradecidos.

Atentamente,


MOSQUERA BUSTAMANTE MANUEL

C.I. 120399801-6


SAN LUCAS MACHUCA SANDY

C.I. 095434081-6,



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA DE OPTOMETRÍA**



APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, **LCDO. JAVIER ZURITA GAIBOR**, en calidad de Tutor del Perfil o Tema del Proyecto de investigación (Primera Etapa): **RELACIÓN ENTRE LA MIOPIA Y LA SENSIBILIDAD AL CONTRASTE EN PACIENTES DE 15 A 40 AÑOS QUE ASISTE A LA ÓPTICA SAN ALEJO, LOS RÍOS - BABAHOYO, OCTUBRE 2018 – ABRIL 2019**. Elaborado por los estudiantes: **MOSQUERA BUSTAMANTE MANUEL JOSE**, con cédula de ciudadanía **1203998018-6** y **SAN LUCAS MACHUCA SANDY SHANTAL** con cédula de ciudadanía **095434081-6** de la Carrera de **OPTOMETRÍA** de la Escuela de **SALUD Y BIENESTAR**, en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Babahoyo, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y en el campo epistemológico, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo investigativo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación determinado por la Universidad Técnica de Babahoyo.

En la ciudad de Babahoyo a los **6** días del mes de Diciembre del año **2018**

LCDO JAVIER ZURITA GAIBOR.
CI: 1203291149

DOCENTE – TUTOR



RUBRICA PARA EVALUAR PERFILES DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

Relación entre la Hipertensión y la sensibilidad al estrés en pacientes de 15 a 40 años que asisten a la Clínica San Alejo, Los Ríos - Babahoyo, octubre 2018 - Febrero 2019.

NOMBRE DE LOS PROPONENTES: Miguel Destrota y Manuel José, sus lucas Maestra Study Miguel

No.	Criterios de evaluación	NIVEL DE DOMINIO				Puntos
		4 Competente	3 Satisfactorio	2 Básico	1 Insuficiente	
1	Idea o tema de Investigación	El tema de investigación es relevante y pertinente a perfil de la carrera. En su formulación refleja la ejecución de un proceso de investigación y establece la relación de al menos dos variables.	El tema de investigación es relevante y pertinente al perfil de la carrera. Pero en su formulación no refleja la ejecución de un proceso de investigación y establece la relación de al menos dos variables.	El tema de investigación no es relevante pero si es pertinente al perfil de la carrera.	El tema de investigación no es relevante y no responde al perfil de la carrera.	4
2	Planteamiento del problema (Descripción breve del hecho problemático)	Planteamiento del problema contiene una descripción breve y clara del hecho problemático y cuenta con la delimitación del tema, así como del problema de forma clara, pero no precisa.	El proyecto cuenta con la delimitación del tema, así como el planteamiento del problema de forma clara, pero no precisa.	El proyecto solo cuenta con la delimitación del tema o el planteamiento del problema de forma clara y precisa.	El proyecto no cuenta con delimitación del tema ni planteamiento del problema.	4
3	Problema (General)	Desarrolla interrogantes que se derivan de la justificación y planteamiento del problema que darán solución a la investigación y que están estrechamente relacionados con su hipótesis.	Desarrolla interrogantes que no se derivan de la justificación y planteamiento del problema pero que darán solución a la investigación y que están estrechamente relacionados con su hipótesis.	Desarrolla interrogantes que se derivan de la justificación y planteamiento del problema que darán solución a la investigación pero no están relacionados con su hipótesis.	Las interrogantes propuestas no se relacionan con la investigación.	4
4	Objetivo (General)	Los objetivos son claros y precisos, permiten saber hacia dónde se dirige y lo que se espera de la investigación. Son posibles de cumplir, medir y evaluar.	Se definen los objetivos y permiten de alguna manera saber hacia dónde se dirige la investigación, aunque son difíciles de medir y evaluar.	Se establecen objetivos para la investigación, pero no permiten determinar si los resultados son medibles y si responden a las necesidades planteadas.	Se establecen de alguna manera los objetivos, pero no son claros, no es posible medirlos o evaluarlos.	4
5	Justificación.	Se explica las razones por las que se hará la investigación y el contenido a desarrollar.	Se explica las razones por las que se hará la investigación, sin el contenido a desarrollar.	Se explica las razones por las que se hará la investigación limitadamente, sin el contenido a desarrollar.	Se omite la explicación de las razones por las que se hará la investigación y el contenido a desarrollar.	4



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (CIDE)



6	Marco teórico preliminar (Esquema de contenidos).	Determina con claridad todas las dimensiones y categorías de las variables del problema de investigación, de manera ordenada	Determina con claridad todas las dimensiones y categorías de las variables del problema de investigación, sin ningún orden.	Las categorías determinadas están relacionadas con el problema de investigación pero son insuficientes	Las categorías determinadas no son pertinentes al problema de estudio	4
7	Hipótesis (General).	La hipótesis tiene relación con el problema y con el objetivos	La hipótesis se relaciona con los problemas pero no con el objetivos	La hipótesis se relaciona con el problema pero no da respuesta al mismo.	La hipótesis no tiene relación ni con el problema ni con el objetivo.	4
8	Tipo de investigación.	Tiene relación con el propósito de la investigación y se justifica su aplicación.	Tiene relación con el propósito de la investigación, pero no se justifica su aplicación	Explica las razones de su aplicación pero no es pertinente al propósito de la investigación	No corresponde al propósito de la investigación.	4
9	Metodología.	Define la población, muestra (si corresponde), métodos, técnicas e instrumentos de investigación, y, además describe en que consistió cada uno de sus pasos de manera breve para constituir este proyecto.	Solo define la población, muestra (si corresponde), métodos, técnicas e instrumentos de investigación.	Describe en que consistieron algunos de los pasos empleados de manera breve para constituir este proyecto.	Carece de metodología.	4
10	Referencias Bibliográficas.	Presente una lista de referencias bibliográficas completa, considerando las normas propuestas (APA, Vancouver)	Presente una lista de referencias bibliográficas incompleta, considerando las normas propuestas (APA, Vancouver)	Presente una lista de referencias bibliográficas completa, sin observar ninguna norma	La lista de referencias bibliográficas, no corresponde, y no se observa ninguna norma.	4
TOTAL						40
PROMEDIO PONDERADO 40 = 10 / 25 = 7 Mínimo						

OBSERVACIONES:

	06/12/2017	06/12/2018
Nombre y Firma del Docente Evaluador	Fecha de Revisión	Fecha y Firma de Recepción

JSP



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD y BIENESTAR
CARRERA DE OPTOMETRÍA**



Babahoyo, 07 de Enero del 2019

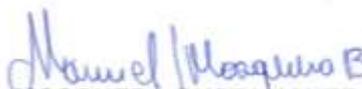
Dra. Alina Izquierdo Cirer, MSc.
**COORDINADORA DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**
Presente.-

De mi consideración:

Por medio de la presente, nosotros, **MOSQUERA BUSTAMANTE MANUEL JOSE**, con cédula de ciudadanía **1203998018-6** y **SAN LUCAS MACHUCA SANDY SHANTAL** con cédula de ciudadanía **095434081-6**, egresadas de la Carrera de **OPTOMETRÍA**, de la Facultad de Ciencias de la Salud, me dirijo a usted de la manera más comedida para hacerle la entrega de la segunda etapa del proyecto: **RELACIÓN ENTRE LA MIOPIA Y LA SENSIBILIDAD AL CONTRASTE EN PACIENTES DE 15 A 40 AÑOS QUE ASISTE A LA ÓPTICA SAN ALEJO, LOS RÍOS - BABAHOYO, OCTUBRE 2018 – ABRIL 2019**, el mismo que fue aprobado por el Docente Tutor: **Lcdo. Javier Zurita Gaibor**.

Esperando que mi petición tenga una acogida favorable, quedamos de usted muy agradecidos.

Atentamente,


MOSQUERA BUSTAMANTE MANUEL

C.I. 120399801-6


SAN LUCAS MACHUCA SANDY

C.I. 095434081-6,



UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA DE OPTOMETRIA



APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, **LCDO. JAVIER ZURITA GAIBOR**, en calidad de Tutor del Perfil o Tema del Proyecto de investigación (Segunda Etapa): **RELACIÓN ENTRE LA MIOPIA Y LA SENSIBILIDAD AL CONTRASTE EN PACIENTES DE 15 A 40 AÑOS QUE ASISTE A LA ÓPTICA SAN ALEJO, LOS RÍOS - BABAHOYO, OCTUBRE 2018 – ABRIL 2019**. Elaborado por los estudiantes: **MOSQUERA BUSTAMANTE MANUEL JOSE**, con cédula de ciudadanía **1203998018-6** y **SAN LUCAS MACHUCA SANDY SHANTAL** con cédula de ciudadanía **095434081-6** de la Carrera de **OPTOMETRÍA** de la Escuela de **SALUD Y BIENESTAR**, en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Babahoyo, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y en el campo epistemológico, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo investigativo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación determinado por la Universidad Técnica de Babahoyo.

En la ciudad de Babahoyo a los **7** días del mes de Enero del año **2019**

LCDO JAVIER ZURITA GAIBOR.
CI: 1203291149

DOCENTE – TUTOR



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD y BIENESTAR
CARRERA DE OPTOMETRIA**



Babahoyo, 08 de Abril del 2019

Dra. Alina Izquierdo Cirer, MSc.
**COORDINADORA DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**
Presente.-

De mi consideración:

Por medio de la presente, nosotros, **MOSQUERA BUSTAMANTE MANUEL JOSE**, con cédula de ciudadanía **1203998018-6** y **SAN LUCAS MACHUCA SANDY SHANTAL** con cédula de ciudadanía **095434081-6**, egresadas de la Carrera de **OPTOMETRÍA**, de la Facultad de Ciencias de la Salud, me dirijo a usted de la manera más comedida para hacerle la entrega de la tercera etapa del proyecto: **RELACIÓN ENTRE LA MIOPIA Y LA SENSIBILIDAD AL CONTRASTE EN PACIENTES DE 15 A 40 AÑOS QUE ASISTE A LA ÓPTICA SAN ALEJO, LOS RÍOS - BABAHOYO, OCTUBRE 2018 – ABRIL 2019**, el mismo que fue aprobado por el Docente Tutor: **Lcdo. Javier Zurita Gaibor**.

Esperando que mi petición tenga una acogida favorable, quedamos de usted muy agradecidos.

Atentamente,


MOSQUERA BUSTAMANTE MANUEL

C.I. 120399801-6


SAN LUCAS MACHUCA SANDY

C.I. 095434081-6,



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA DE OPTOMETRÍA



APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, **LCDO. JAVIER ZURITA GAIBOR**, en calidad de Tutor del Perfil o Tema del Proyecto de investigación (Tercera Etapa): **RELACIÓN ENTRE LA MIOPIA Y LA SENSIBILIDAD AL CONTRASTE EN PACIENTES DE 15 A 40 AÑOS QUE ASISTE A LA ÓPTICA SAN ALEJO, LOS RÍOS - BABAHOYO, OCTUBRE 2018 – ABRIL 2019**. Elaborado por los estudiantes: **MOSQUERA BUSTAMANTE MANUEL JOSE**, con cédula de ciudadanía **1203998018-6** y **SAN LUCAS MACHUCA SANDY SHANTAL** con cédula de ciudadanía **095434081-6** de la Carrera de **OPTOMETRÍA** de la Escuela de **SALUD Y BIENESTAR**, en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Babahoyo, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y en el campo epistemológico, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo investigativo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación determinado por la Universidad Técnica de Babahoyo.

En la ciudad de Babahoyo a los **2** días del mes de Abril del año **2019**

LCDO JAVIER ZURITA GAIBOR.

CI: 1203291149

DOCENTE – TUTOR



FECHA DE ENTREGA DEL DOCUMENTO: _____

REGISTRO DE TUTORÍAS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (TERCERA ETAPA)

NOMBRE DEL DOCENTE TUTOR: Javier Zúñiga Galarza FIRMA TUTOR:

TEMA DEL PROYECTO: Relación entre luxación y la sensibilidad al contraste en pacientes de 15 a 40 años que asisten a la Optica San Alejo de las Rías - Bahuyo, Octubre 2018 - Abril 2019

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: San Lucas Machuca Sandy Shantal - Hoquera Bustamante Manuel Jose

CARRERA: Optometría

Horas de Tutorías	Fecha de Tutorías	Tema tratado	Tipo de tutoría		Porcentaje de Avance	Definitivo	FIRMAN		Pag. Nº.
			Presencial	Virtual			Estudiante 1	Estudiante 2	
2	8/01/2019	Revisión de la dedicatoria, agradecimiento y Resumen	-	-	20%		Sandy Zuniga M	Manuel Bustamante	
2	15/01/2019	Revisión de Recursos Humanos y económicos, Plan de tabulación y análisis.	-	-	20%		Sandy Zuniga M	Manuel Bustamante	
2	22/01/2019	Revisión Capítulo IV - Resultados Obtenidos, análisis e interpretación de datos, conclusión y recomendación	-	-	20%		Sandy Zuniga M	Manuel Bustamante	
2	29/01/2019	Revisión Capítulo V - Propuesta teórica de aplicación, Título de propuesta, antecedentes y Justificación.	-	-	20%		Sandy Zuniga M	Manuel Bustamante	
2	5/02/2019	Revisión de Capítulo VI - Objetivos de la propuesta aspectos básicos de la propuesta de aplicación, Resultados esperados de la propuesta de aplicación.	-	-	20%		Sandy Zuniga M	Manuel Bustamante	

PERIODO 03/04/2019

Ldo. Raúl Ricardo Zambrano Oyaque
 COORDINADOR DE TITULACIÓN DE LA CARRERA DE OPTOMETRÍA