



INSTITUTO TECNOLÓGICO
"CORDILLERA"

CARRERA DE OPTOMETRIA

EVALUACIÓN DE LAS ALTERACIONES BINOCULARES EN LA CONSULTA OPTOMÉTRICA DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2014. PROTOCOLO DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO INICIAL DE LAS ALTERACIONES DE LA VISIÓN BINOCULAR PARA TECNÓLOGOS EN OPTOMETRÍA.

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

Autora: Erika Paola Naranjo Vega

Tutor: Opt. Catalina Vargas

Quito, Noviembre 2014

DECLARATORIA

Yo, Erika Paola Naranjo Vega me comprometo que la investigación es absolutamente original, autentica, personal, que se ha citado fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos del autor. Las ideas, doctrinas resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

Erika Paola Naranjo Vega

CC 172343579-6

CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Erika Paola Naranjo Vega alumna de la Escuela de Salud - Carrera de Optometría, libre y voluntariamente cedo los derechos de autor de mi investigación en favor Instituto Superior "Cordillera"

CC 172343579-6

AGRADECIMIENTOS

Mi más sincero agradecimiento a todos los docentes y directores de la escuela de salud “optometría”, por haberme brindado sus conocimientos y experiencias que me han aportado y enseñado durante todo este tiempo.

Pero el mayor y más cariñoso agradecimiento es a Dios y seguido a mis padres las personas que han hecho posible este logro, por todos los valores que me han inculcado y la confianza absoluta que me brindaron, GRACIAS.

DEDICATORIA

A mis padres por su absoluta confianza y apoyo

ÍNDICE GENERAL

Pág.

CARATULA

Declaración de aprobación tutor y lector.....	I
Declaración de autoría del estudiante.....	II
Declaración de cesión de derechos a la institución.....	III
Agradecimiento.....	IV
Dedicatoria.....	V
Índice general.....	VI
Índice de tablas.....	X
Índice de figuras.....	XI
Resumen ejecutivo.....	XIII
Abstract.....	XIV

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación del problema.....	3
1.3 Objetivo general.....	3
1.4 Objetivo específico.....	4

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de estudio.....	5
2.2. Fundamentación teórica.....	6
2.2.1. Consulta optométrica.....	6
2.2.1.1. Definición de optómetra y optometría.....	6
2.2.1.2. Campo de acción del optómetra.....	7
2.2.1.3. Equipamiento optométrico.....	8
2.2.2. Definición de la visión binocular.....	9
2.2.2.1. Desarrollo de la visión binocular	10
2.2.2.2. Alteraciones de la visión binocular.....	11
2.2.2.2.1. Disfunciones de la acomodación.....	11
2.2.2.2.2. Alteraciones vergenciales.....	13
2.2.2.3. Estrabismo.....	14
2.2.2.4. Evaluación de las alteraciones binoculares	17
2.2.2.4.1. Examen motor.....	17
2.2.2.4.2 Examen sensorial.....	18
2.3. Fundamentación conceptual.....	19
2.4. Fundamentación legal	21
2.5. Formulación de la hipótesis.....	24
2.6. Caracterización de las variables.....	24
2.6.1. Variable dependiente.....	24
2.6.2. Variable independiente	24

2.7. Indicadores	24
------------------------	----

CAPITULO III

METODOLOGIA

3.1. Diseño de la investigación.....	25
3.2. Población y muestra.....	25
3.3. Operacionalización de variables.....	27
3.4. Instrumentos de investigación.....	28
3.5. Procedimientos de la investigación.....	32
3.6. Recolección de la información.....	39

CAPITULO IV

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

4.1. Procesamiento y análisis de resultados.....	41
4.2. Conclusiones y análisis estadístico.....	55
4.3 Respuesta a la hipótesis.....	57

CAPITULO V

PROPUESTA

5.1. Antecedentes	59
5.2. Justificación.....	60
5.3. Objetivos.....	60
5.3.1. Objetivo General.....	60
5.3.2. Objetivos específicos.....	60
5.4. Descripción.....	61
5.5. Formulación del proceso de aplicación de la propuesta.....	61

CAPITULO VI

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

6.1. Recursos.....	62
--------------------	----

6.2. Presupuesto.....	63
6.3. Cronograma.....	64

CAPITULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones.....	66
7.2. Recomendaciones.....	67

ÍNDICE DE TABLAS

Pág.

TABLA N°1

Tiempo que dedica a la consulta optométrica.....41

TABLA N°2

Deficiencias visuales por falta de prevención y tratamiento.....42

TABLA N°3

Importancia de la realización del examen motor y sensorial.....44

TABLA N°4

Porque es importante evaluar a tiempo las alteraciones de la visión binocular.....45

TABLA N°5

Edad a la que es importante evaluar la visión binocular.....46

TABLA N°6

Equipos.....47

TABLA N°7

Examen motor.....48

TABLA N°8

Frecuencia de las alteraciones binoculares durante un mes.....49

TABLA N°9

Alteración más frecuente.....51

TABLA N°10

Conducta ante una alteración.....52

TABLA N°11

Asiste a cursos de actualización.....53

TABLA N°12

Prismas cover test.....54

TABLA N°13

Prismas reservas fusionales.....55

TABLA N°14

Actividades.....62

TABLA N°15

Recursos.....62

TABLA N°16

Presupuesto.....63

TABLA N°17

Cronograma.....64

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA N°1	
Distrito metropolitano de Quito.....	25
FIGURA N°2	
Operalización de variables.....	27
FIGURA N°3	
Optómetra encuestado.....	32
FIGURA N°4	
Optómetra encuestado.....	33
FIGURA N°5	
Optómetra encuestado.....	34
FIGURA N°6	
Optómetra encuestado.....	35
FIGURA N°7	
Optómetra encuestado.....	36
FIGURA N°8	
Optómetra encuestado.....	37
FIGURA N°9	
Optómetra encuestado.....	38

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto de grado es sobre la evaluación de las alteraciones binoculares en la consulta optométrica en el periodo 2014, el proyecto de grado se determinara la ejecución de los exámenes de diagnóstico de la visión binocular en la consulta optométrica, este contiene información sobre el labor del optómetra, campo de acción del optómetra, equipamiento que debe haber en el consultorio, alteraciones de la visión binocular y finalmente los test de diagnóstico. En base a una extensa investigación en lo referente las alteraciones binoculares.

Luego de esta investigación se ha utilizado una metodología en base a los tipos de investigación como la investigación no experimental de tipo exploratorio con diseño transversal ya que en la investigación no se manipulan las variables y solo realizo en un solo momento.

La importancia de este proyecto es el conocimiento de las alteraciones de la visión binocular frente a la consulta optométrica, donde se desarrolló un protocolo de atención inicial de diagnóstico y tratamiento donde se da a conocer los distintos test de diagnóstico para así dar una diferente consulta optométrica y así brindar un diagnóstico y tratamiento confiable.

ABSTRACT

This degree project is on the assessment of binocular changes in optometric consultation period in 2014, the project grade the performance of diagnostic tests of binocular vision optometric consultation is determined; it contains information about the work optometrist, optometrist scope, equipment that must be in the office, problems with binocular vision and eventually diagnostic test. Based on extensive research regarding alterations binocular.

After this research has used a methodology based on the types of research such as non-experimental research with cross-sectional exploratory research because not only variables are handled and performed in a single moment.

The importance of this project is the understanding of abnormal binocular vision against optometric consultation, where a protocol of initial diagnostic care and treatment which is given to know the different diagnostic tests in order to give a different optometric consultation was and thus provide reliable diagnosis and treatment.

1. Capítulo I: El problema

1.1. Planteamiento del problema

La optometría, es la ciencia que se dedica al cuidado primario de la salud visual y ocular, la Organización Mundial de la Salud OMS (1993) la define como:

La encargada de la atención de la salud visual primaria, ejercida por los profesionales en optometría que cumple el objetivo fundamental de la prevención de la ceguera y la ambliopía, su campo de acción engloba: diagnóstico y corrección de defectos refractivos, contactología, ortóptica y pleóptica, óptica y pediatría, diagnóstico de enfermedades visuales.

Dentro de las estrategias de la OMS se encuentra el mejoramiento de la salud visual de la población, en especial de la más vulnerable como es el caso de los niños, previniendo alteraciones como la ambliopía y los estrabismos que pueden generar a futuro una discapacidad en las personas que no fueron atendidas a tiempo (Marmolejo, et al., 2011). Al igual las deficiencias en la visión afectan el rendimiento escolar y su aprendizaje, por lo tanto es de vital importancia detectar a tiempo y tratarlo de inmediato.

El campo de acción del optómetra incluye la valoración de la visión binocular, en el cual se debe evaluar el sistema motor y sensorial para diagnosticar y tratar las alteraciones de la misma, las cuales se presentan en un gran porcentaje en la población en general. Según Morales (citado por López Alemany 2010) (...) “los estrabismos son

la anormalidad más frecuente que se pueden encontrar en niños con índices de prevalencia entre 3.7% y 5.3% de la población infantil”. Según Odalys, Capetillo & Biart (2011):

La ambliopía es una de las causas de déficit visual prevenible en la población que sería económicamente activa en la sociedad entre la segunda y la cuarta décadas de la vida. Se estima una prevalencia de entre 2 y 4% de la población general, entre 3 y 4% de los niños en edad preescolar, y entre 2 y 7% de los niños en edad escolar.

Otras alteraciones de la visión binocular, son aquellas en la que los movimientos vergenciales se ven afectados tales como la insuficiencia de convergencia, exceso de convergencia, insuficiencia de divergencia, exceso de divergencia. Hernández (2013) afirma: “que se puede presentar a cualquier edad, es muy común en la población adulta joven. Se estima una incidencia en la población general entre 0,1 a 0,2 %” (vol.29). Y Angels, Ferrero & Rosanas (2012), manifiestan:

Todo esto puede provocar una incomodidad visual binocular que va a ser independiente de la AV del paciente y que se puede traducir en dificultad para realizar tareas en visión próxima, diplopía o sensación de mala visión cuando el ojo dominante pasa a tener peor AV que el otro ojo. (p.10)

Con frecuencia acuden a la consulta optométrica pacientes que presentan desequilibrios en la visión binocular, pero no son diagnosticados ni tratados ya que el examinador no presta mayor atención porque se dedica al examen refractivo y la comercialización de lentes, olvidando que el sistema óptico no solo está compuesto por medios refringentes sino por una serie de músculos que en conjunto permite otras funciones de importancia como lo es la visión en tercera dimensión (3D); lo que sugiere

que los profesionales en Optometría están dejando a un lado la ética profesional y buscan lucrarse aunque no haya la presencia de una ametropía; no toman en cuenta las alteraciones de la visión binocular o en el peor de los casos no puedan identificarlas, ya que no aplican las pruebas mínimas para detectarlas.

Los porcentajes de incidencia de estas alteraciones podrían disminuirse si al momento de realizar la consulta optométrica se detectaran, ya que todos son prevenibles y tratables según la edad de aparición, la etiología de la alteración y de tratamiento.

Todo esto apunta a que la visión es un mecanismo complejo que ha hecho de la optometría una ciencia precisa, la cual debería crear alternativas basadas en un solo fin común: brindar una buena visión que sea significativa a quien requiera de ella.

Terán (2008) afirma: “Son muchos los estudios acerca de la determinación y recomendación de las alteraciones musculares y de visión binocular, pero poco los profesionales que han dado soluciones a los pacientes que lo presentan”. (p.13).

1.2. Formulación del problema

¿Realizan optómetras titulados exámenes motores y sensoriales en la consulta optométrica?

1.3. Objetivo general

Determinar la ejecución de los exámenes de diagnósticos de la visión binocular en la consulta optométrica.

1.4.Objetivos Específicos

- Establecer la frecuencia de la evaluación de la visión binocular en la consulta optométrica.
- Identificar las razones por las cuales el optómetra no realiza la evaluación de la visión binocular.
- Demostrar la necesidad de la realización de la evaluación de la visión binocular.
- Incentivar a la realización oportuna del examen motor y sensorial.
- Elaborar un protocolo de diagnóstico y tratamiento de las alteraciones de la visión binocular para tecnólogos en optometría.

2. Capítulo II: Marco Teórico

2.1. Antecedentes del estudio

La evaluación de las alteraciones binoculares es de vital importancia en la consulta optométrica para prevenirlas a tiempo y así evitar o no ocasionar un compromiso de la visión a futuro, principalmente en los niños, y en las personas adultas un deterioro en la calidad visual.

La relevancia de la visión binocular se puede constatar mediante trabajos de investigación de profesionales del área de la salud visual y ocular.

Por ejemplo, Becerra (2011) demuestra la importancia de realizar el examen de optometría a temprana edad, ya que si se realiza una detección y un tratamiento oportuno de las alteraciones del sistema visual, se conduce a que ocurra una correcta maduración del mismo y no se conduce a la ambliopía. Este estudio fue realizado en la ciudad de Bogotá – Colombia, con niños de edad escolar, en el cual se encontró que un 42% padecían de un defecto refractivo y más del 60% no habían sido corregidos.

Por otro lado, Izquierdo, Medrano & Gentzane Gil (2010), afirman:

...las disfunciones binoculares no estrábicas son muy comunes en la práctica optométrica y, aunque los datos de prevalencia son muy variados, en nuestra experiencia clínica observamos que la insuficiencia de convergencia es uno de los más frecuentes. Cuando se trata de un paciente presbita o pre-presbita con diagnóstico de insuficiencia de convergencia, puede surgir la duda de la eficacia en la terapia visual debido a una disminución en la acomodación. (p.12)

El paciente pre-présbita que valoraron presentaba una insuficiencia de convergencia severa con sintomatología en tareas de cerca, al cual le realizaron terapia visual trabajando la convergencia acomodativa logrando una visión binocular eficaz y sin síntomas. De esta manera comprobaron la importancia de realizar un examen visual completo, donde se incluya la evaluación del estado vergencial del paciente independientemente de la edad.

Mientras tanto, Morales (2010) estudio 303 individuos, 161 niños y 142 niñas con edades de 6 a 12 años, en los cuales las forias alcanzaron un total del 68.9% de la población, otras alteraciones sensoriales de la visión binocular como la presencia de supresión, la diplopía, la disminución de la esteroagudeza, así como casos de fijación excéntrica, fueron relativamente bajas en relación a la presencia de forias.

2.2.Fundamentación teórica

2.2.1. Consulta Optométrica.

2.2.1.1 Definición de optómetra y optometría

La optometría es una profesión de la salud que se ocupa del cuidado primario de la salud visual según la OMS (1993) se define como:

La encargada de la atención de la salud visual primaria, no médica, ejercida por los profesionales en optometría que cumple el objetivo fundamental de la prevención de la ceguera y la ambliopía, su campo de acción engloba: diagnóstico y corrección de defectos refractivos, contactología, ortóptica y pleóptica, óptica y pediatría, diagnóstico de enfermedades visuales.

La labor del optómetra consiste en un gran sin números de exámenes visuales que se deben realizar en la consulta optométrica, con el propósito de garantizar un trabajo eficaz y oportuno, según el Consejo de Educación Superior CES (2013):

Área de formación de Ciencias Optométricas: Está conformada por cuatro componentes, así:

- Ciencias básicas oculares: Incluye subcomponentes en: Anatomofisiología ocular, Patología y Semiología Ocular y Farmacología Ocular.
- Optometría funcional: Incluye subcomponentes en: Pediatría, Geriátría, Óptica fisiológica y refracción.
- Corrección Visual: Incluye subcomponentes en: Contactología y Óptica Oftálmica.
- Rehabilitación visual: Incluye subcomponentes en: Estudio oculomotor, Visión Binocular, Baja Visión y Ambliopía.

El optómetra según Saona (2005):

Es un profesional sanitario de atención primaria cuya formación científica y clínica en centros universitarios le capacita para realizar exámenes de la función visual, analizar los datos de las respuestas visuales encontradas en los exámenes, y planificar el tratamiento más adecuado para aliviar los síntomas que pueden producir las disfunciones visuales, desequilibrios oculomotores, alteraciones de la percepción visual que pueden estar relacionados con problemas de rendimiento escolar o laboral, así como para aumentar los niveles mínimos de funcionalidad del sistema visual mediante el uso de gafas, lentes de contacto y terapias visuales.

2.2.1.2 Campo de acción del optómetra

Una de las áreas importantes de la salud visual, es aquella que se ocupa del cuidado primario ocular, la optometría, la cual ha ganado espacios y campos de acción

ESTUDIO DE ALTERACIONES BINOCULARES EN LA CONSULTA OPTOMETRICA DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2014. PROTOCOLO DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO INICIAL DE LAS ALTERACIONES DE LA VISION BINOCULAR PARA TECNOLOGOS EN OPTOMETRIA

que permiten realizar un examen completo para diagnosticar y dar un tratamiento oportuno y eficaz. Los profesionales de esta área deben ser capaces de realizar prevenciones tempranas por medio de instrumentos como la terapia visual para un buen mejoramiento del déficit visual.

Cabe mencionar que el Optómetra está capacitado para realizar actividades de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de alteraciones de la visión binocular, disfunciones visuales y baja visión. Según el Colegio de Ópticos y Optómetras en Chile: “Los exámenes Optométricos permiten conocer el estado visual del paciente y manifestar posibles patologías para así poder derivar a un médico especialista que corresponda” (2011).

2.2.1.3 Equipamiento optométrico

Para la obtención de un buen examen optométrico es necesario mantener un consultorio y equipamiento apropiado. “...debe mantener su consultorio organizado, contar con la iluminación adecuada, con la dotación y los elementos necesarios que garanticen una adecuada evaluación visual al paciente” (Colegio de Ópticos y Optómetras de Chile, 2011, p.5).

Dentro de los implementos necesarios para el desarrollo de una consulta optométrica el Colegio de ópticos y Optómetras de Chile (2011) afirma que:

Los elementos necesarios deben ser: optotipos, montura de pruebas, caja de pruebas, retinoscopio, oftalmoscopio directo, transiluminador, lensómetro, lámpara de hendidura, test de evaluación cromática, test de estereopsis, regla milimétrica, queratómetro, caja de prismas.

Es importante que el examen optométrico se realice con base a una historia clínica completa, partiendo de la identificación del paciente, con una anamnesis completa con el respectivo motivo de consulta y antecedentes del paciente, hasta los exámenes esenciales para alcanzar un diagnóstico veraz: Lensometría, distancia pupilar, agudeza visual, biomicroscopía ocular, evaluación pupilar, oftalmoscopia, queratometría, retinoscopía, subjetivo, motilidad ocular (ángulo kappa, hirschsberg, cover test, punto próximo de convergencia), evaluación de la sensorialidad fusión y estereopsis, evaluación de la visión cromática.

2.2.2. Definición de la visión binocular

La visión binocular se define, según Ferrero (2011) como:

El proceso de integración de las imágenes retinianas de cada ojo en una percepción simple tridimensional. Para que esto se produzca es necesario que exista un buen alineamiento de los ojos para que se estimulen puntos retinianos correspondientes, o ligeramente dispares pero potencialmente funcionales y que las imágenes recibidas por ambas retinas sean muy parecidas (p.10).

La visión binocular es entonces la interpretación de la imagen retiniana de los dos ojos como resultado de la fusión de dos representaciones visuales para así formar una imagen única en el entorno.

Guillén (2010) afirma que:

La visión binocular es el resultado del proceso retino-cortico-geniculado por el cual se elabora una sensación visual como respuesta a una excitación o mecánica de un punto o

área retiniana. Su desarrollo normal es un proceso lento y gradual que se inicia con el nacimiento y alcanza su plenitud alrededor de los 4 a 5 años de edad.

El sistema de visión binocular, está compuesto de muchas habilidades tanto motoras como sensoriales, donde no sólo está involucrada la vía visual, sino que también participan los demás sistemas corticales, sensoriales y motores.

2.2.2.1 Desarrollo de la visión binocular

El desarrollo de la visión es un proceso complejo, lento y gradual, que depende de una buena estructura anatómica, estimulación retiniana igual de ambos ojos, alineación ocular correcta, puntos retinianos correspondientes, agudeza visual similar, fijación foveolar, semejanza de las imágenes, percepción simultánea y una correspondencia sensorial normal, para así llegar a una experiencia visual correcta y dar origen a la visión binocular estable, esto ocurre alrededor de los 4 a 5 años de edad. Su desarrollo abarca cuatro etapas: motora, sensorial, de percepción y de estabilización sensorial.

La etapa motora va desde el nacimiento hasta el mes de edad.

En esta etapa comienza con movimientos de fijación, movimiento de ojos y cabeza hacia la luz, coordinación ojo –mano, sigue con los ojos una fuente luminosa en movimiento, tiende a cerrar los ojos cuando la luz se acerca demasiado, cierra los ojos al escuchar cerca un ruido intenso.

La etapa sensorial comienza al primer mes de nacido y finaliza al sexto mes.

En esta etapa se presenta visualmente muy activo, sigue los movimientos de objetos próximos, contempla los movimientos de sus manos, juega con sus dedos.

La etapa de percepción abarca desde el sexto mes hasta los cuatro años.

En esta etapa él bebe comienza extiende su cuerpo y manos para coger objetos, manipula objetos con facilidad y los cambia de mano, deja caer voluntariamente los objetos y puede contemplar su caída, fija de forma prolongada y tiende a golpear los objetos.

Y la etapa de estabilización sensorial comprende desde los cuatro hasta los ocho años, aquí la visión es igual a la del adulto.

2.2.2.2 Alteraciones de la visión binocular

Las alteraciones de la visión binocular suelen ser una de las causas principales de la sintomatología de los pacientes que asisten a consulta optométrica, pero muchas de estas no son tomadas en cuenta por el profesional de la salud visual y ocular por lo que pasan desapercibidas al momento del diagnóstico.

2.2.2.2.1 Disfunciones de la acomodación: Para el diagnóstico de las disfunciones acomodativas, es necesario detectar el tipo de síntoma, el hábito, los trabajos y pasatiempos en visión próxima que realiza el paciente, ya que los problemas acomodativos pueden ser ocasionados por la proximidad de la distancia de trabajo o a la vez pueden ser la causa de la astenopia en dicha distancia.

Las alteraciones acomodativas se clasifican en:

a. Fatiga acomodativa: la fatiga acomodativa es una subclasificación de la

insuficiencia de acomodación, o como una condición de estadio temprano, "... el ESTUDIO DE ALTERACIONES BINOCULARES EN LA CONSULTA OPTOMETRICA DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2014. PROTOCOLO DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO INICIAL DE LAS ALTERACIONES DE LA VISION BINOCULAR PARA TECNOLOGOS EN OPTOMETRIA

sistema visual es capaz de hacer respuesta puntuales a estímulos acomodativos, pero no puede mantener cómodamente esta respuesta durante cierto tiempo” (Borras et al. 1994, p. 57).

La sintomatología principal tiende aparecer después de un cierto tiempo de trabaja en visión próxima.

b. Insuficiencia de acomodación: en esta condición el paciente presenta dificultades para estimular la acomodación, es decir, presenta una disminución de la amplitud de acomodación,”... por lo menos de dos o más dioptrías en relación a la edad” (Borras et al. 1994, p. 53) la sintomatología principal se presenta a partir del inicio en trabajos en visión próxima, acompañada de distintos síntomas como visión borrosa, dolor de cabeza, escozor, problemas de lectura.

c. Parálisis de acomodación: es una condición poco frecuente en donde el paciente le es imposible acomodar. “... esta parálisis presenta causas orgánicas: anomalías congénitas, infecciones, traumas, glaucoma, diabetes” (Borras et al. 1994, p. 58).

Esta anomalía acomodativa puede presentarse de una forma monocular o en ocasiones binocular, los síntomas característicos que presentan es visión borrosa en visión próxima, micropsia, astenopia, también suele presentar pupilas anormalmente dilatadas.

d. Exceso de acomodación: es una condición donde el paciente presenta una respuesta excesiva de la acomodación frente al trabajo en visión próxima, tiene dificultad para relajar la acomodación, los síntomas principales son visión borrosa de

lejos ocasional, escozor, falta de concentración, dolor de cabeza después de leer, fotofobia, diplopía.

e. Espasmo acomodativo: es una condición en la que existe una mayor y exagerada respuesta acomodativa frente a un estímulo "...se produce por un aumento en la inervación parasimpática del músculo ciliar" (Castillas.2000, p.12).

Los síntomas que pueden presentarse son: astenopia, cefalea, fatiga ocular, visión borrosa y en ocasiones diplopía.

2.2.2.2. Alteraciones vergenciales: Las alteraciones vergenciales ocasionan imbalances en la visión binocular y en la respuesta convergencia acomodativa sobre acomodación (AC/ A). La clasificación se realiza según el valor AC/A ya sea bajo, alto o normal como:

a) Disfunciones con AC/A bajo

Insuficiencia de convergencia: Puede originarse por una exoforia descompensada en visión próxima, por un punto próximo de convergencia (PPC) alejado o pueden existir ambas combinaciones; la insuficiencia de convergencia se puede manifestar por una orto en visión lejana y en visión próxima una dificultad para mantener la convergencia de forma continua.

Insuficiencia de divergencia: Este problema se centra en visión lejana, donde existe una elevada endoforia con reservas de divergencia inadecuada.

b) Disfunciones con AC/A alto

Exceso de convergencia: Existe una endoforia elevada o descompensada de cerca y en visión de lejos dentro de los rangos normales, los síntomas se ven reflejados con tareas en visión próxima.

Exceso de divergencia: En esta deficiencia se presenta una elevada exoforia descompensada de lejos, el paciente por lo general puede referir diplopía, pero es más habitual que aprenda a suprimir, el principal motivo de consulta es estético.

c) Disfunciones con AC/A normal

Exoforia básica: existe una exoforia elevada y descompensada similar de cerca y de lejos

Endoforia básica: existe una endoforia elevada y descompensada, similar de lejos y cerca.

d) Disfunciones verticales

Entre las disfunciones verticales se encuentran heteroforia vertical y la ciclovertical, donde aquí existe un desalineamiento de los ojos en dirección vertical con respecto al punto de fijación.

2.2.2.3. Estrabismos: El estrabismo es la desviación del alineamiento de un ojo en relación al otro, de forma que los ejes visuales no tienen una misma dirección que por característica tiene alteración motora, por lo cual puede presentar, "... anulación de la visión binocular" (Castillas.2000, p.20). Que esta no va a presentar una fusión ni visión en relieve y posible ambliopía.

Las causas de un estrabismo se deben a diferentes factores ya, "... sean hereditarios, anatómicos, inervacionales o sensoriales" (Borras et al. 1994, p. 57).

ESTUDIO DE ALTERACIONES BINOCULARES EN LA CONSULTA OPTOMETRICA DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2014. PROTOCOLO DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO INICIAL DE LAS ALTERACIONES DE LA VISION BINOCULAR PARA TECNOLOGOS EN OPTOMETRIA

Un ojo puede estar desviado hacia adentro, afuera, arriba o abajo, mientras que el otro ojo mira hacia el frente”...cuando los ojos no están alineados, las imágenes obtenidas por ambos ojos son muy diferentes y el cerebro no logra fusionarlas” (Asociación Oftalmológica de Costa Rica, 2011).

Pueden clasificarse según. Fernando, C. (2006)

Dirección: convergente, divergente o vertical

- a) Concomitante o incoordinada: aquí se presenta en la misma o distinta desviación en todas las posiciones de mirada.
- b) Frecuencia: constante o intermitente
- c) Sistema acomodativo: puede estar involucrado o no involucrado.

Cabe mencionar la importancia fundamental que tiene el un examen de la visión binocular en la consulta optométrica para una prevención y una detección temprana especialmente en los niños, de igual manera debe realizarse el examen sin importar un rango de edad ya que al pasar por alto por completo, el tratamiento puede producir la pérdida permanente de la visión.

Ambliopía: La ambliopía es un trastorno del desarrollo neurológico del sistema visual que se asocia con la visión binocular interrumpido durante el periodo de plasticidad. Este es un tema muy importante al momento de la consulta optométrica, principalmente que la ambliopía se desarrolla en niños hasta la edad de 6 a 8 años de edad, ya que se diagnostica después de esta edad el sistema visual suele estar completamente desarrollado y no se puede modificar, Si el tratamiento de ambliopía no se inicia tan

pronto como sea posible, se pueden desarrollar varios problemas que pueden afectar seriamente la visión entre la infancia y la edad adulta; un ojo ambliópico puede desarrollar un daño visual serio y permanente puede afectar la percepción de profundidad. Ya que la ambliopía, "... es una condición inespecífica producido generalmente por un en el ámbito clínico como una pérdida de la agudeza visual en un ojo aparentemente sano, a pesar de la corrección óptica apropiada" (Dennis, M. roger, W. 2010)

Según Borrás (1994). La ambliopía se puede clasificar como estrábica, anisometropía, isoametropía y por de privación de la imagen (p.145).

Como consecuencia de la ambliopía puede presentarse anomalías oculomotoras, ya que uno de los ojos ha tenido una experiencia visual anómala provocada por una imagen desenfocada, esto no supone la total ausencia de la binocularidad, sin embargo pueda que no existan buenos niveles de estereoagudeza.

Por otro lado cuando existe estrabismo tampoco la binocularidad va a tener una ausencia total porque en algunos casos puede realizarse una fusión periférica.

Por eso es primordial la realización de un examen motor y sensorial para así diagnosticar, prevenir y dar un tratamiento adecuado para evitar ocasionar a niños un déficit en su desarrollo visual o problemas de aprendizaje.

2.2.2.4. Evaluación de las alteraciones binoculares

2.2.2.4.1. **Examen motor:** El examen motor está constituido por los movimientos de ambos ojos que aseguran que los objetos percibidos se correspondan a la retina y por el movimiento de enfoque de cada ojo (acomodación) que permite la similitud en la claridad de las imágenes.

Los exámenes esenciales que deben estar en la consulta optométrica son:

a) Amplitud de acomodación:

Este examen se realiza en la consulta optométrica para descartar disfunciones acomodativas y una respuesta acomodativa, por lo tanto determina la convergencia del sistema visual ya que de cierta medida está involucrada a algún tipo de alteración binocular.

b) Flexibilidad de acomodación:

El propósito de este examen es evaluar la calidad y resistencia de la acomodación, ya que puede verse alterada la eficacia de la visión binocular

c) Angulo Kappa: este test debe tener coincidencia entre el eje visual y el eje pupilar, si la fovea no se encuentra centrada se observara una mala alineación monocular.

d) Hirshberg: el test evalúa la alineación ocular por la localización del reflejo luminoso corneal, determina la presencia de tropias.

e) Tests para medir la desviación:

- Cover test: Evalúa la presencia y magnitud de una foria o tropia, determinar la presencia o ausencia de la función motora del paciente.

- Risley: Se conoce el estado fórico del paciente
- Maddox: Esta prueba es medir una foria tanto lateral como vertical cuando el paciente mira a una distancia próxima o lejana.
- Krimsky: Determina el ángulo de desviación.
- White: Determina el ángulo de desviación que posee un paciente con fijación excéntrica o central.

f) Punto próximo de convergencia: evalúa la máxima capacidad de convergencia manteniendo la alineación de los ejes visuales.

g) Reservas fusiónales positivas y negativas: Permite establecer el rango de respuestas en fusión motora y sensorial, mediante los reportes de emborronamiento, diplopia y recuperación al interponer prismas base interna y externa, este test se lo realiza tanto de visión lejana como de cerca.

2.2.2.4.2. Examen sensorial: permite evaluar la calidad de la visión binocular

Los exámenes esenciales que deben estar en la consulta optométrica son:

- a) Fijación: evalúa el proceso de mantener ambos ojos sobre el mismo objeto al mismo tiempo
- b) Movimientos sacádicos: evalúa la precisión de los movimientos, velocidad, capacidad para inhibir los movimientos de la cabeza.
- c) Movimientos de seguimiento: son movimientos necesarios para mantener la fijación sobre un objeto que se mueva.
- d) Luces de worth: Evalúa la fusión del sistema visual.
- e) Test estriadas de Bagolini: Evalúa la correspondencia sensorial.

- f) Test Filtro rojo: Evalúa la correspondencia retiniana del paciente
- g) Test de estereopsis: Evaluar el 3° grado de la visión binocular.

2.3. Fundamentación conceptual

ACA: La relación A/CA (acomodación/ convergencia acomodativa) se define como "la cantidad de acomodación que se ejerce, determina que cierta convergencia sea obtenida⁴". Por cada unidad de enfoque (acomodación) que se active o relaje va a tener una repercusión sobre la convergencia, haciendo que ésta se incremente o disminuya.

Agudeza visual: Es la capacidad del sistema de visión para percibir, detectar o identificar objetos especiales con unas condiciones de iluminación buenas. Para una distancia al objeto constante.

Alineación ocular: La alineación ocular es una condición cuando los ojos apuntan en la misma dirección, y sólo ambos ojos fija una sola imagen.

Anamnesis: Conjunto de datos que se recogen en la historia clínica de un paciente con un objetivo diagnóstico.

Correspondencia sensorial: Es un fenómeno binocular; en el que dos áreas retinianas son correspondientes al tener igual dirección visual. Para el mejor entendimiento del tema, se refiere el tema de visión binocular, siendo esta la capacidad de emplear ambos ojos simultáneamente con fijación bifoveal, de forma que cada ojo contribuye a una percepción única común del objeto de mirada.

Estereopsis: Es el fenómeno dentro de la percepción visual por el cual, a partir de dos imágenes ligeramente diferentes del mundo físico proyectadas en la retina de cada ojo, el cerebro es capaz de recomponer una tridimensional.

Fijación: Es el proceso de mantener ambos ojos sobre el mismo objeto al mismo tiempo

Foria: Es una desviación latente de los ejes visuales que tan sólo se manifiesta en ausencia de estímulo visual. Es el estado definido por la posición de giro de los ojos en visión binocular en el que se rompe la fusión de las imágenes.

Fusión: Es cuando las imágenes de un mismo objeto se forman sobre puntos correspondientes en ambas retinas, se consigue obtener una única percepción de dicho objeto.

Microtropia: Es una alteración motora, estrabismo de ángulo pequeño, menor a 10Δ , o incluso a veces menos de 6Δ .

Ortoptica: es una especialidad de la Optometría encargada de la valoración y medición de las desviaciones leves, moderadas y severas de los músculos del ojo. Además, se encarga de la estimulación y manejo de la Ambliopía

Pleoptica: Técnica de ejercicios oculares para desarrollar una visión más completa de un ojo ambliope y garantizar una visión binocular adecuada.

Prevención: Tiene el propósito de evitar la aparición de riesgos para la salud del individuo, de la familia y la comunidad. Implica actuar para que un problema no aparezca o, en su caso, para disminuir sus efectos.

Promoción: La promoción de la salud es el proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud para mejorarla y que se dedica a estudiar las formas de favorecer una mejor salud en la población.

ESTUDIO DE ALTERACIONES BINOCULARES EN LA CONSULTA OPTOMETRICA DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2014. PROTOCOLO DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO INICIAL DE LAS ALTERACIONES DE LA VISION BINOCULAR PARA TECNOLOGOS EN OPTOMETRIA

Punto retiniano correspondiente: Son dos imágenes con la misma dirección espacial, se comprende de igual fusión sensorial, imagen única y sensación de una única dirección visual.

Punto retiniano dispar: es cuando una de dos imágenes no se corresponde en una misma dirección espacial.

Tropia: Término que designa la pérdida del paralelismo ocular. Desviación de un ojo con respecto al otro que se manifiesta en las diferentes posiciones de mirada, pudiendo variar su ángulo de desviación. Es la situación típica del estrabismo.

Vergencia: son movimientos muy complejos, ya que están relacionados tanto con la acomodación como con el mecanismo fusional.

Vía visual: vía a través de la cual se transmite una sensación visual desde la retina hasta el cerebro. Desde el punto de vista anatómico está formada por la retina, el nervio óptico, el quiasma óptico, la cintilla óptica, el núcleo geniculado lateral, las radiaciones ópticas y la corteza occipital.

Visión próxima: es la capacidad de interpretar, reconocer detalles de cerca.

2.4. Fundamentación legal

A continuación se conocerá la fundamentación legal para esta investigación ya que es el principio legal sobre el que se apoyan algunas acciones que permitirá entender los derechos y de obligaciones, ante estos conocimientos de ley nos permiten saber exactamente qué hacer ante nuestros derechos vulnerados, o que obligaciones tenemos y como debemos cumplirlas para así cumplir con el orden social establecido.

ESTUDIO DE ALTERACIONES BINOCULARES EN LA CONSULTA OPTOMETRICA DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2014. PROTOCOLO DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO INICIAL DE LAS ALTERACIONES DE LA VISION BINOCULAR PARA TECNOLOGOS EN OPTOMETRIA

PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR

El plan nacional del buen vivir es fundamental para este estudio ya que nos da un conocimiento amplio sobre cómo mejorar la calidad de vida en la población, por lo tanto este es fundamental ya que la optometría es el cuidado primario de la salud visual y por ende está estrechamente relacionado en un mejoramiento de la calidad de vida.

Objetivo No. 3: Mejorar la calidad de vida de la población

Buscamos condiciones para la vida satisfactoria y saludable de todas las personas, familias y colectividades respetando su diversidad. Fortalecemos la capacidad pública y social para lograr una atención equilibrada, sustentable y creativa de las necesidades de ciudadanas y ciudadanos.

3.1. Promover el mejoramiento de la calidad en la prestación de servicios de atención que componen el Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social.

3.1. a. Normar, regular y controlar la calidad de los servicios de educación, salud, atención y cuidado diario, protección especial, rehabilitación social y demás servicios del Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social, en sus diferentes niveles, modalidades, tipologías

3.2. Ampliar los servicios de prevención y promoción de la salud para mejorar las condiciones y los hábitos de vida de las personas

3.2. a. Diseñar e implementar mecanismos integrales de promoción de la salud para prevenir riesgos durante todo el ciclo de vida, con énfasis sobre los determinantes sociales de salud.

3.2 .k. Desarrollar e implementar mecanismos para la detección temprana de enfermedades congénitas y discapacidades.

LEY ORGANICA DE SALUD

Ley 67, Registro Oficial Suplemento 423 de 22 de Diciembre del 2006.

...Que el artículo 42 de la Constitución Política de la República, dispone que "El Estado garantizará el derecho a la salud, su promoción y protección, por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, y la posibilidad de acceso permanente e ininterrumpido a servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia.";

Que el Código de la Salud aprobado en 1971, contiene disposiciones desactualizadas en relación a los avances en salud pública, en derechos humanos, en ciencia y tecnología, a la situación de salud y enfermedad de la población, entre otros.

LEY ORGANICA DE SALUD SOCIEDAD ECUATORIANA DE OPTOMETRÍA (SEDOP)

La optometría es una profesión que es reconocida por la OMS como la encargada de la atención de la salud visual primaria, ejercida por los profesionales en Optometría que cumple el objetivo fundamental de la prevención de la ceguera y la ambliopía, su campo de acción engloba: diagnóstico y tratamiento de defectos refractivos (miopía, hipermetropía, astigmatismo, presbicia), contactología, ortóptica y pleóptica, óptica, pediatría, diagnóstico de enfermedades visuales.

2.5. Formulación de hipótesis

Los optómetras del Distrito Metropolitano de Quito no realizan en la consulta optométrica la evaluación de las alteraciones de la visión binocular

2.6. Caracterización de las Variables

2.6.1 Variable dependiente

Evaluación de las Alteraciones binoculares: Es un trastorno de las características motoras y sensoriales que se comprenden en el sistema visual, y por lo tanto producen deficiencias a la visión.

2.6.2 Variable independiente

Consulta optométrica: Es la valoración que realiza un profesional optómetra, a través de acciones de prevención, diagnóstico, tratamiento y corrección de defectos refractivos, acomodativos, musculares y enfermedades del segmento anterior. Ferrero (2012).

2.7 Indicadores

Alteraciones binoculares

Frecuencia de la detención de la dirección de los ejes visuales

Consulta optométrica

Número de acciones preventivas, tipo de diagnóstico

Número de tratamiento.

ESTUDIO DE ALTERACIONES BINOCULARES EN LA CONSULTA OPTOMETRICA DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2014. PROTOCOLO DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO INICIAL DE LAS ALTERACIONES DE LA VISION BINOCULAR PARA TECNOLOGOS EN OPTOMETRIA

3. Capítulo III: Metodología

3.1. Diseño de la investigación

Según la naturaleza de este proyecto de investigación, es un estudio no experimental de tipo exploratorio y con un diseño transversal; ya que no se van a manipular deliberadamente las variables, existe poco e impreciso conocimiento del tema y el diagnóstico se realizó en un solo momento.

3.2. Población y muestra

El lugar donde se realizó el estudio fue en tres puntos cardinales del Distrito Metropolitano de Quito: Norte, Centro y Sur.



Figura No.1. Distrito Metropolitano de Quito

Fuente: www.zonu.com/fullsize/Mapa-de-Quito.html

La población que sirvió como objeto de investigación fueron los licenciados en Optometría, registrados en la dirección de normalización del talento humano del Ministerio de Salud Pública del Distrito Metropolitano de Quito de la provincia de Pichincha, que corresponde a 386 titulados con fecha de corte del 24 de septiembre del 2014; para efecto de este estudio se utilizó, un muestreo probabilístico aleatorio simple.

Para determinar la muestra se aplicó la ecuación para poblaciones finitas:

$$n = \frac{Z^2 PQN}{e^2(n-1) + Z^2 PQ}$$

Dónde: n=número de la muestra

Z= nivel de confianza en unidades de desviación típica

P= probabilidad de éxito

Q= probabilidad de fracaso

e= error de estimación

N=población

Con el propósito de brindar fiabilidad a la presente investigación, se trabajó con un nivel de confianza (NC) del 94%, un error de estimación (e) de 3% y la probabilidad de éxito y fracaso fueron del 50% cada una; con la cual se determina que la muestra corresponde a un total de 185 individuos.

Del n = 185 seleccionado, sean descartado 10 encuestas por no presentar la información completa para la investigación, por tanto en total se encuestaron 175 optómetras.

3.3. Operacionalización de variables

Variable	Concepto	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e instrumentos
Evaluación de las alteraciones binoculares	Es la valoración de las características motoras y sensoriales que se comprenden en el sistema visual.	Nivel valorar la importancia de la visión binocular, frecuencia de las alteraciones binoculares	Numero de exámenes fijación, correspondencia sensorial, amplitud de acomodacion, flexibilidad de acomodacion, hirshberg, cover test, PPC, reservas fusionales positivas y negativas.	Encuesta
Consulta optométrica	Es la valoración que realiza un profesional optómetra, a través de acciones de prevención, diagnóstico, tratamiento, Ferrero (2012).	Nivel valorar las acciones de prevención diagnostico tratamiento	Número de acciones preventivas, tipo de diagnóstico, número de tratamiento	Encuesta

Figura No. 2. Operacionalización de las variables objeto de estudio

3.4. Instrumentos de investigación

Para desarrollar este trabajo de investigación se utilizó como instrumento de investigación las encuestas en un formato unificado, mediante las cuales se recopilaban los datos necesarios para determinar si los optómetras realizan una evaluación completa de las alteraciones de la visión binocular.

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA

Escuela de salud "Optometría"

Esta encuesta se realizara para determinar la ejecución de los exámenes diagnósticos de la visión binocular en la consulta optométrica en la ciudad de Quito. No le tomara mucho tiempo, lea con atención y marque con una (X) la respuesta que corresponda.

1. ¿Cuánto tiempo dedica usted a la su consulta optométrica?
 - a. 5 a 10 min
 - b. 10 a 15 min
 - c. 20 a 30 min
 - d. Más de 30 min

2. ¿Cree usted que existen deficiencias visuales debido a la falta de prevención y tratamiento de las alteraciones binoculares?
 - a. Si
 - b. No

3. ¿Cree usted que es importante la realización del examen motor y sensorial, en la consulta optométrica?
 - a. Muy importante
 - b. Importante
 - c. Poco Importante
 - d. No es importante

4. ¿Porque cree usted que es importante evaluar a tiempo las alteraciones de la visión binocular?
 - a. Ambliopizan
 - b. Producen diplopía
 - c. Producen sintomatología marcada

- d. Disminuye la visión estereoscópica
-
5. ¿A qué edad considera que es importante evaluar la visión binocular?
 - a. Lactante
 - b. Edad preescolar
 - c. Edad escolar
 - d. Adolescencia
 - e. Adultos jóvenes
 - f. Adultos mayores
 - g. Todas las anteriores

 6. ¿Dentro del equipamiento de su consultorio usted cuenta con? Puede marcar más de una opción.
 - a. Prismas
 - b. Luces de worth
 - c. Test de estereopsis
 - d. Test de Bagolini
 - e. Ninguna

 7. ¿En su consulta realiza usted pruebas cómo? Puede marcar más de una opción.
 - a. Fijación
 - b. Correspondencia Sensorial
 - c. Amplitud de Acomodación
 - d. Flexibilidad de Acomodación
 - e. Hirschberg
 - f. Cover test
 - g. PPC
 - h. Reservas fusionales positivas y negativas
 - i. Ninguna

8. ¿Con que frecuencia encuentra usted alteraciones de la visión binocular durante el mes?
 - a. 3 pacientes
 - b. 5 pacientes
 - c. Más de 5 pacientes
 - d. Ningún paciente

9. ¿Cuál es la alteración binocular más frecuente que ha encontrado en la consulta optométrica?
 - a. Anisometropia
 - b. Ambliopía
 - c. Estrabismo paralítico
 - d. Estrabismo congénito
 - e. Alteraciones de la visión binocular no estrábicas
 - f. Ninguna

10. ¿Cuál es su conducta cuando encuentra una alteración de la visión binocular?
 - a. Formula corrección óptica
 - b. Formula corrección óptica si amerita y realiza terapia visual
 - c. Remite al oftalmólogo
 - d. Interconsulta con un optómetra especialista en ortoptica
 - e. No hace nada

11. ¿Usted asiste a cursos de actualización profesionales?
 - a. Una vez al año
 - b. Dos veces al año
 - c. Tres o más veces al año
 - e. Nunca

3.5.Procedimientos de la investigación

Luego de investigar en la dirección normalización de talento humano del Ministerio de Salud Pública de Ecuador el número de Optómetras registrados y después de determinar el tamaño de la muestra, se consultó en el Instituto Nacional de Estadística y Censos (CIIU) direcciones de ópticas de la ciudad de Quito, de donde se obtuvieron la dirección de aproximadamente 15 ópticas, por buscadores de internet se encontraron los datos de fundaciones y centros donde se presta el servicio de consulta de optometría.

Se visitó personalmente cada óptica, donde se solicitó al optómetra encargado responder la encuesta, la mayoría de optómetras colaboraron con el desarrollo del interrogatorio.



Figura No. 3. Optómetra encuestado

ESTUDIO DE ALTERACIONES BINOCULARES EN LA CONSULTA OPTOMETRICA DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2014. PROTOCOLO DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO INICIAL DE LAS ALTERACIONES DE LA VISION BINOCULAR PARA TECNOLOGOS EN OPTOMETRIA

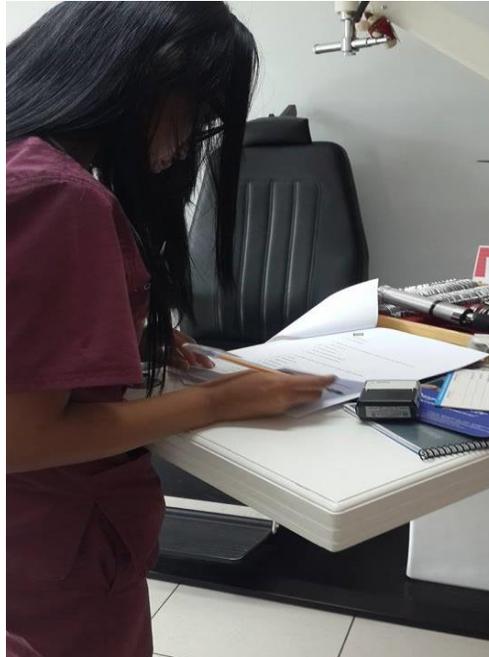


Figura No. 4. Optómetra encuestado



Figura No. 5. Optómetra encuestado

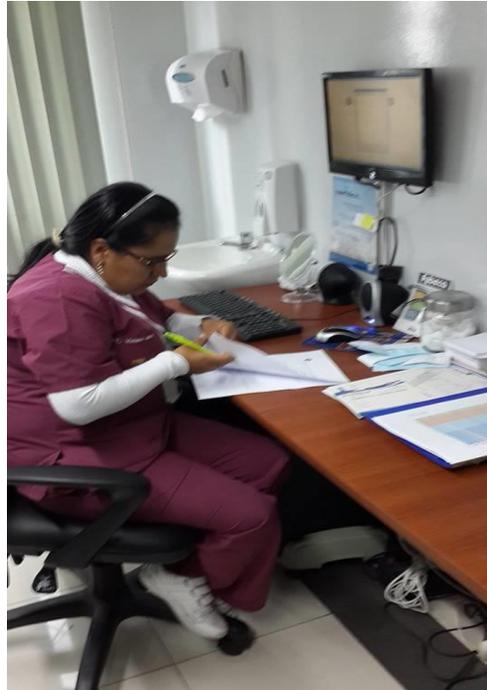


Figura No. 6. Optómetra encuestado



Figura No. 7. Optómetra encuestado



Figura No. 8. Optómetra encuestado



Figura No. 9. Optómetra encuestado



Figura No. 10. Optómetra encuestado

3.6. Recolección de la información

Los datos obtenidos se analizaron mediante el programa SPSS V.21 (Statistical Package for the Social Sciences) para Windows, el cual permite realizar procedimientos subsecuentemente analizar bases de datos de gran magnitud e investigación, puede generar información para la toma de decisiones de manera rápida utilizando poderosos estadísticos y presentando sus resultados en gráficos y tablas de alta calidad y un buen entendimiento al momento de la interpretación.

Los datos se han organizado por medio de la herramienta tablas personalizadas con intención de mejorar la interpretación de los resultados, ya que estas permiten

ESTUDIO DE ALTERACIONES BINOCULARES EN LA CONSULTA OPTOMETRICA DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2014. PROTOCOLO DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO INICIAL DE LAS ALTERACIONES DE LA VISION BINOCULAR PARA TECNOLOGOS EN OPTOMETRIA

involucrar las variables de manera más específica y por lo tanto cubrir las necesidades de la investigación.

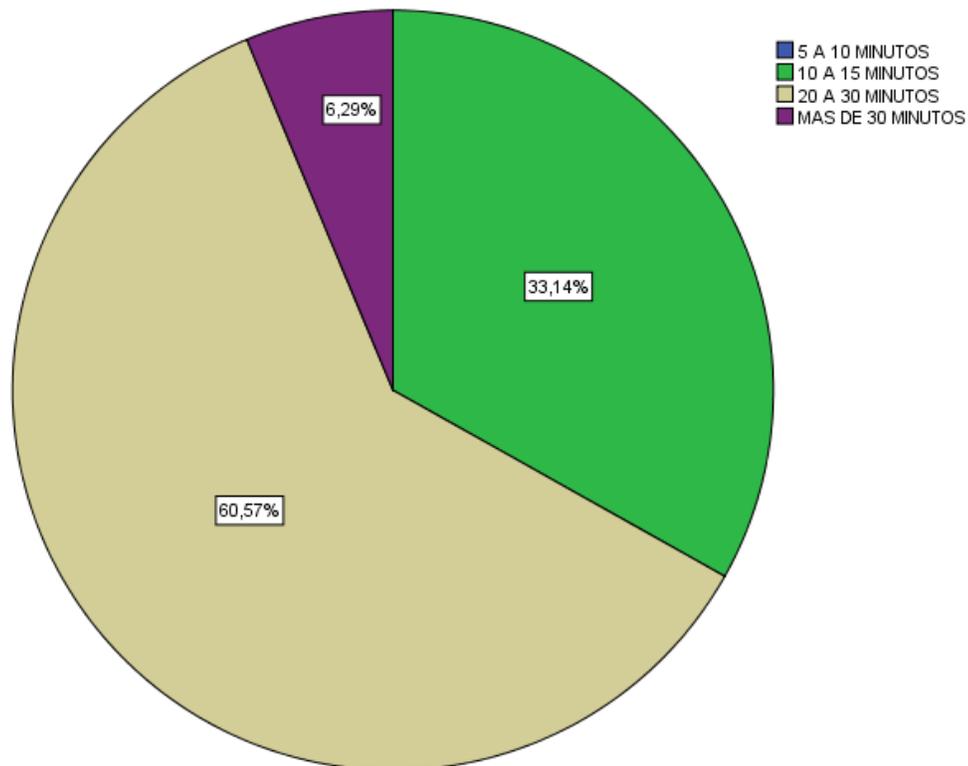
4. Capítulo IV: Procesamiento y Análisis

4.1 Procesamiento y análisis de resultados

Tabla 1:
Tiempo que dedica a la consulta optométrica

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	10 A 15 MINUTOS	58	33,1	33,1
	20 A 30 MINUTOS	106	60,6	93,7
	MAS DE 30 MINUTOS	11	6,3	100,0
	Total	175	100,0	100,0

¿Cuánto tiempo dedica usted a la su consulta optométrica?

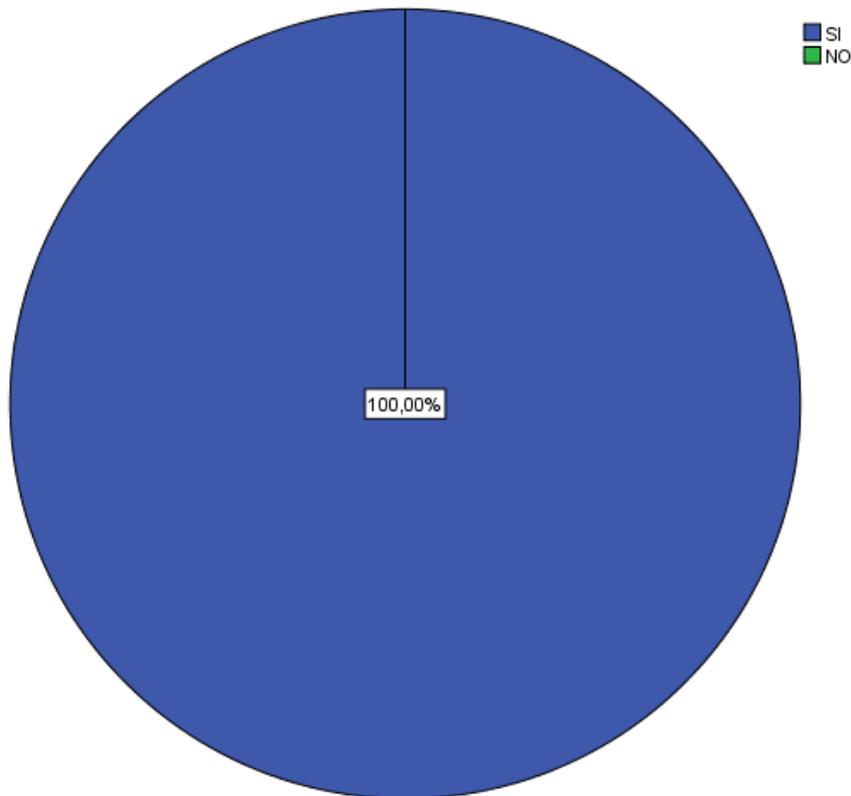


La mayoría de los optómetras, 106 que corresponde a un 60.57%, indica que el tiempo que dedica a su consulta optométrica es de 20 a 30 minutos, por otro lado un 33.14% refiere que su consulta la realiza en un transcurso de 10 a 15 minutos, y por último con un 6.29% usan en su consulta más de 30 minutos.

Tabal 2:
Deficiencias visuales por falta de prevencion y tratamiento

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos SI	175	100,0	100,0	100,0

¿Cree usted que existen deficiencias visuales debido a la falta de prevención y tratamiento de las alteraciones binoculares?

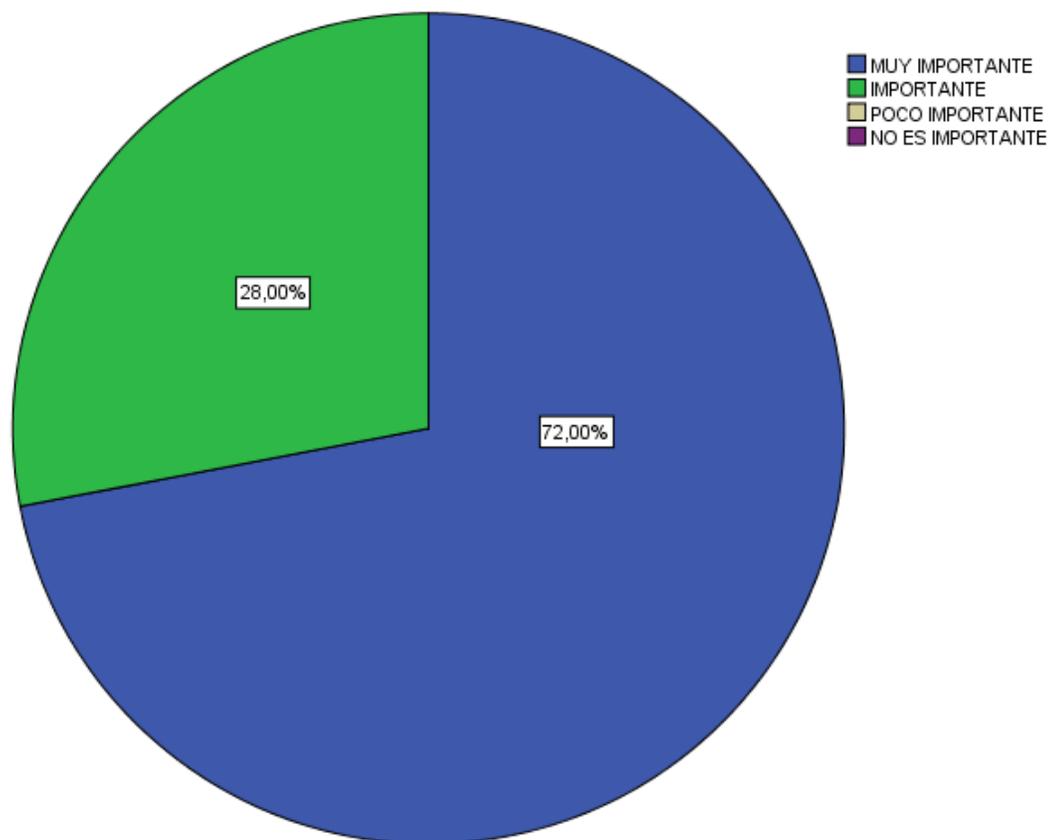


El 100% de los encuestados, es decir 175 óptómetras afirman que existen deficiencias visuales por falta de prevención y tratamiento de las alteraciones de la visión binocular.

Tabla 3:
Importancia de la realización del examen motor y sensorial

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MUY IMPORTANTE	126	72,0	72,0	72,0
	IMPORTANTE	49	28,0	28,0	100,0
	Total	175	100,0	100,0	

¿Cree usted que es importante la realización del examen motor y sensorial, en la consulta optométrica?

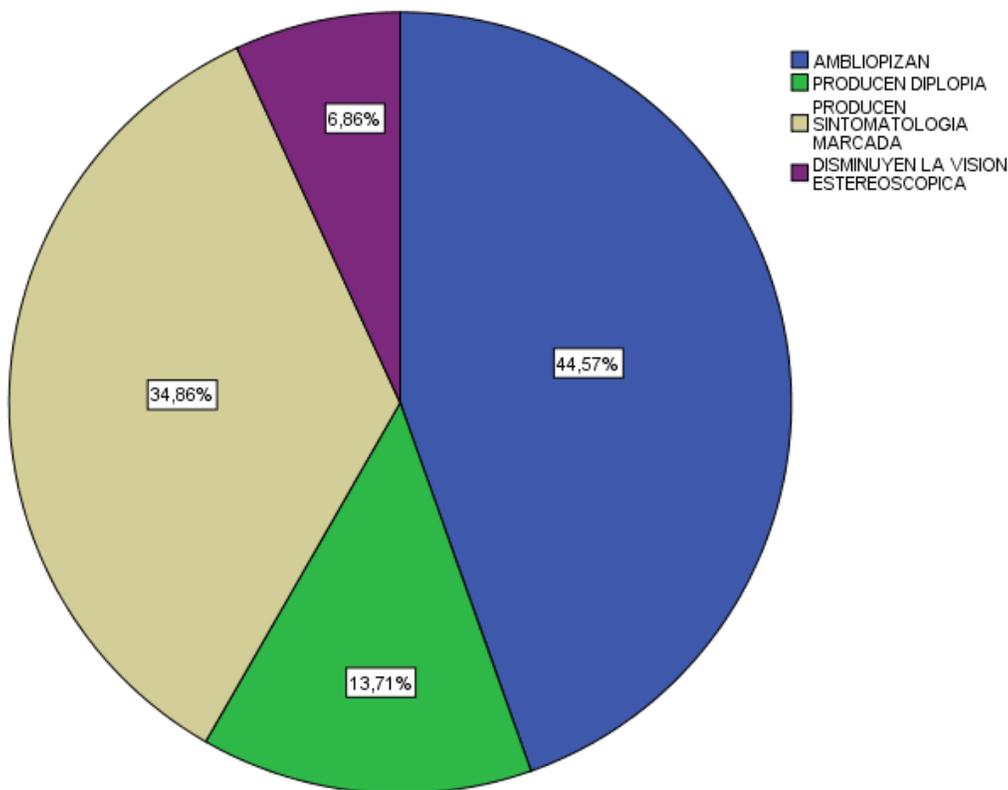


Un 72% de la población encuestada considera que es muy importante la realización de un examen motor y sensorial y con un 28% cree que es importante.

Tabla 4:
Porque es importante evaluar a tiempo las alteraciones de la visión binocular

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
AMBLIOPIZAN	78	44,6	44,6	44,6
PRODUCEN DIPLOPIA	24	13,7	13,7	58,3
PRODUCEN SINTOMATOLOGIA	61	34,9	34,9	93,1
Válidos MARCADA				
DISMINUYEN LA VISION	12	6,9	6,9	100,0
ESTEREOSCOPICA				
Total	175	100,0	100,0	

¿Porque cree usted que es importante evaluar a tiempo las alteraciones de la visión binocular?



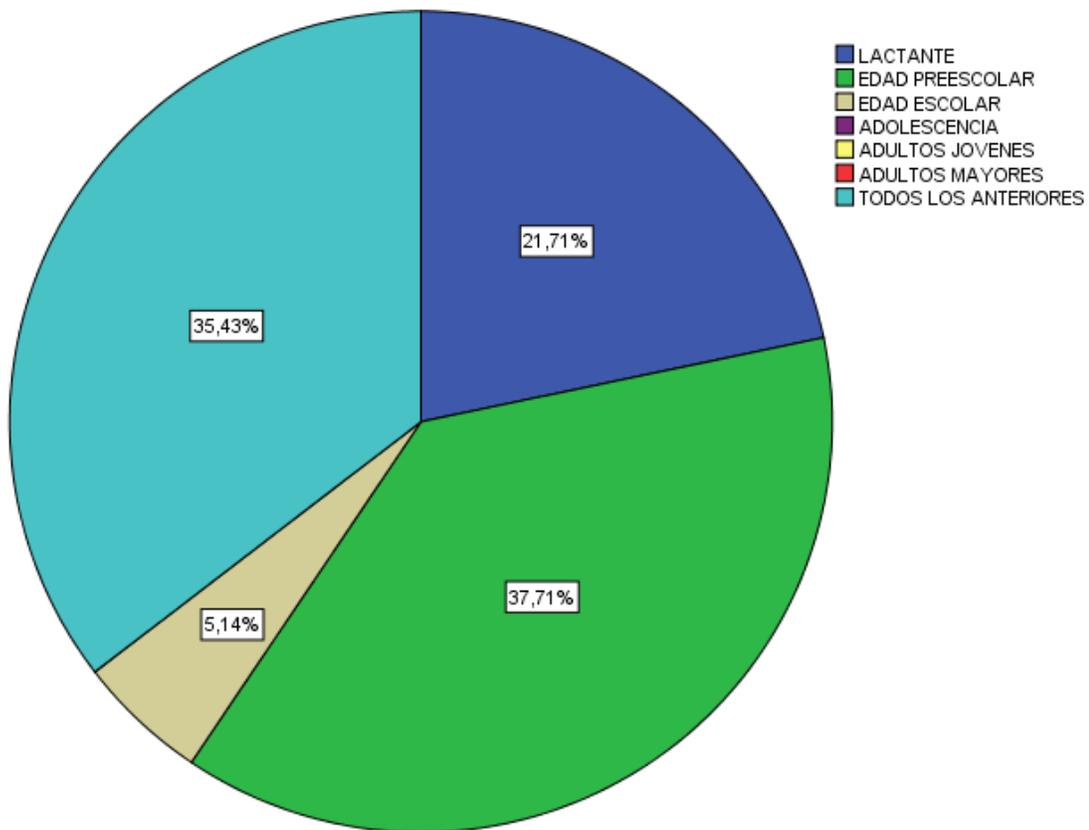
Un 44,57% de los optómetras, es decir 78, determinan que la importancia de evaluar la visión binocular es por la posibilidad de que el paciente se ambliopiza, un 34.86% radican la importancia en la sintomatología marcada que produce, el 13.71%

por la diplopía y por último un 6.86% por el riesgo que la visión estereoscópica disminuya.

Tabla 5:
Edad a la que es importante evaluar la visión binocular

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
LACTANTE	38	21,7	21,7	21,7
EDAD PREESCOLAR	66	37,7	37,7	59,4
Válidos EDAD ESCOLAR	9	5,1	5,1	64,6
TODOS LOS ANTERIORES	62	35,4	35,4	100,0
Total	175	100,0	100,0	

¿A qué edad considera que es importante evaluar la visión binocular?



La edad a la que es importante evaluar la visión binocular para la mayoría de los optómetras, 37.71%, es la edad preescolar, sin una diferencia considerable el 35,43% consideran que la visión binocular se debe evaluar en todas las edades, un 21.71% en el lactante y por último un 5.14% en la edad escolar.

Tabla 6:
Equipos

	Respuestas		Porcentaje de casos
	Nº	Porcentaje	
PRISMAS	133	57,8%	77,8%
LUCES DE WORTH	31	13,5%	18,1%
\$EQUIPOS ^a TEST DE ESTEREOPSIS	34	14,8%	19,9%
TEST DE BAGOLINI	5	2,2%	2,9%
NINGUNO	27	11,7%	15,8%
Total	230	100,0%	134,5%

Nota: Agrupación de dicotomías. Tabulado el valor 1= si

Según los resultados obtenidos 133 optómetras evaluados cuentan en su consultorio con prismas, 34 optómetras cuentan con el test de luces de Worth, 31 optómetras tienen en su consultorio el test luces de Worth y 5 de ellos cuentan con el test de Bagolini, por otro lado 27 de los optómetras no cuentan con ningún implemento para la valoración de la visión binocular.

Tabla 7:
Examen motor

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
EXAMEN_MOTOR ^a	FIJACION	66	15,6%	37,7%
	CORRESPONDENCIA SENSORIAL	13	3,1%	7,4%
	AMPLITUD DE ACOMODACION	44	10,4%	25,1%
	FLEXIBILIDAD DE ACOMODACION	39	9,2%	22,3%
	HIRSHBERG	38	9,0%	21,7%
	COVER TEST	167	39,4%	95,4%
	PPC	43	10,1%	24,6%
	RESERVAS FUSIONALES	13	3,1%	7,4%
	NINGUNA	1	0,2%	0,6%
	Total	424	100,0%	242,3%

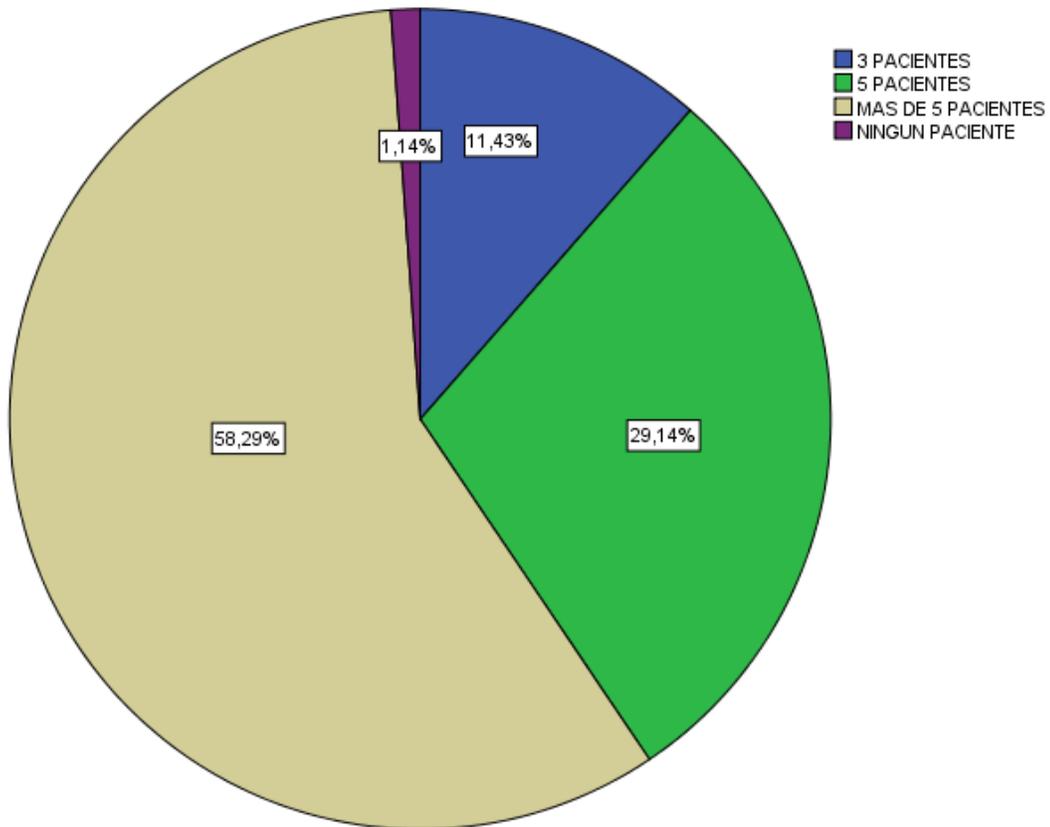
Nota: Agrupación de dicotomías. Tabulado el valor 1=si.

Según los resultados obtenidos el examen que realizan los optómetras con mayor frecuencia es el cover test con un 39.4%, es decir 167 optómetras, la segunda prueba que realizan con mayor frecuencia es el test de fijación, que corresponde a un 15.6%, la amplitud de acomodación la realiza un 10.4%, el PPC un 10.1% y los realizado en menor frecuencia son el hirshberg con un 9.0%, las reservas fusionales y la correspondencia sensorial con un 3.1%.

Tabla 8:
Frecuencia de las alteraciones binoculares durante un mes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
3 PACIENTES	20	11,4	11,4	11,4
5 PACIENTES	51	29,1	29,1	40,6
Válidos MAS DE 5 PACIENTES	102	58,3	58,3	98,9
NINGUN PACIENTE	2	1,1	1,1	100,0
Total	175	100,0	100,0	

¿Con que frecuencia encuentra usted alteraciones de la visión binocular durante el mes?



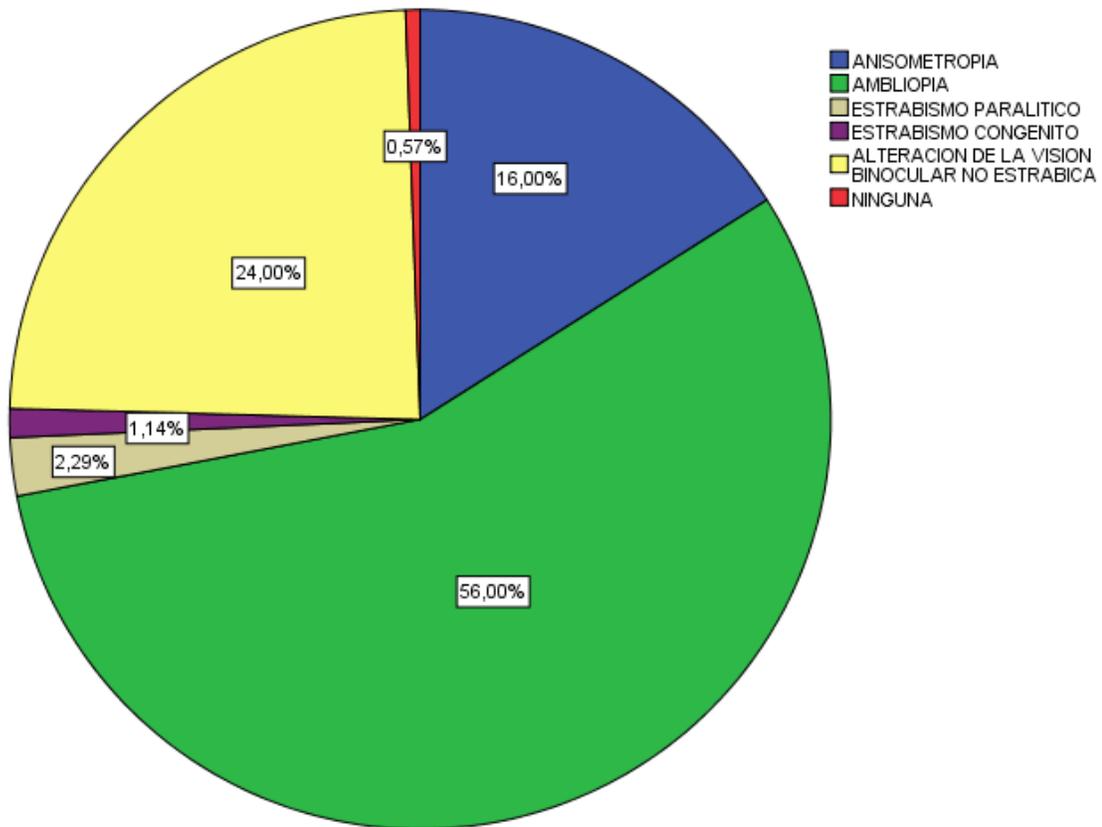
Lo predominante es que durante un mes más de 5 pacientes presentan una alteración de la visión binocular en un 58.29% de los casos. En un 29.14% de los casos en el mes

reciben 5 pacientes con alteraciones de la visión binocular, en un 11.43% 3 pacientes y en un 1.14% ningún paciente.

Tabla 9:
Alteración más frecuente

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos ANISOMETROPIA	28	16,0	16,0	16,0
AMBLIOPIA	98	56,0	56,0	72,0
ESTRABISMO PARALITICO	4	2,3	2,3	74,3
ESTRABISMO CONGENITO	2	1,1	1,1	75,4
ALTERACION DE LA VISION BINOCULAR NO ESTRABICA	42	24,0	24,0	99,4
NINGUNA	1	,6	,6	100,0
Total	175	100,0	100,0	

¿Cuál es la alteración binocular más frecuente que ha encontrado en la consulta optométrica?



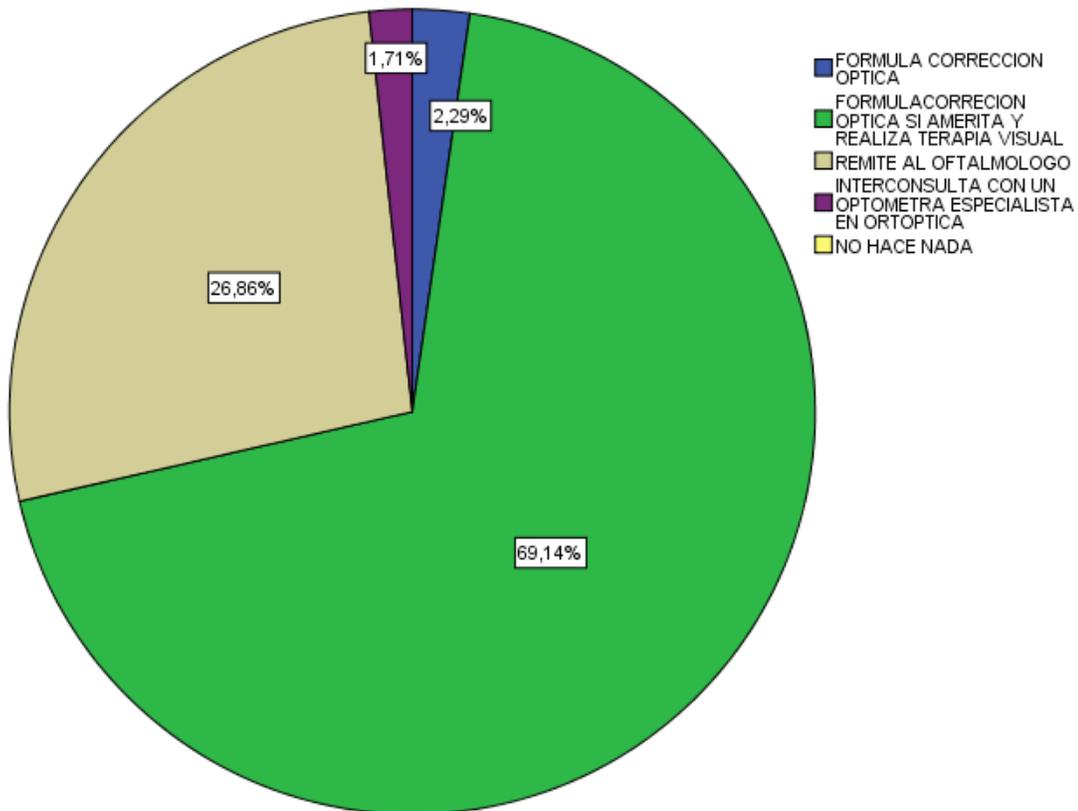
La alteración más frecuente que predomina en la consulta de los optómetras encuestados es la ambliopía con un 56%, luego le sigue con un 24% las alteraciones de la visión binocular no estrábica, con un 16% la anisometropía, con un 2.29% el estrabismo

paralítico, con un 1.14% el estrabismo congénito y por último con un 0.57% ninguna alteración binocular.

Tabla 10:
Conducta ante una alteración binocular

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
FORMULA CORRECCION OPTICA	4	2,3	2,3	2,3
FORMULACORRECCION OPTICA SI AMERITA Y REALIZA TERAPIA VISUAL	121	69,1	69,1	71,4
Válidos REMITE AL OFTALMOLOGO	47	26,9	26,9	98,3
INTERCONSULTA CON UN OPTOMETRA ESPECIALISTA EN ORTOPTICA	3	1,7	1,7	100,0
Total	175	100,0	100,0	

¿Cuál es su conducta cuando encuentra una alteración de la visión binocular?

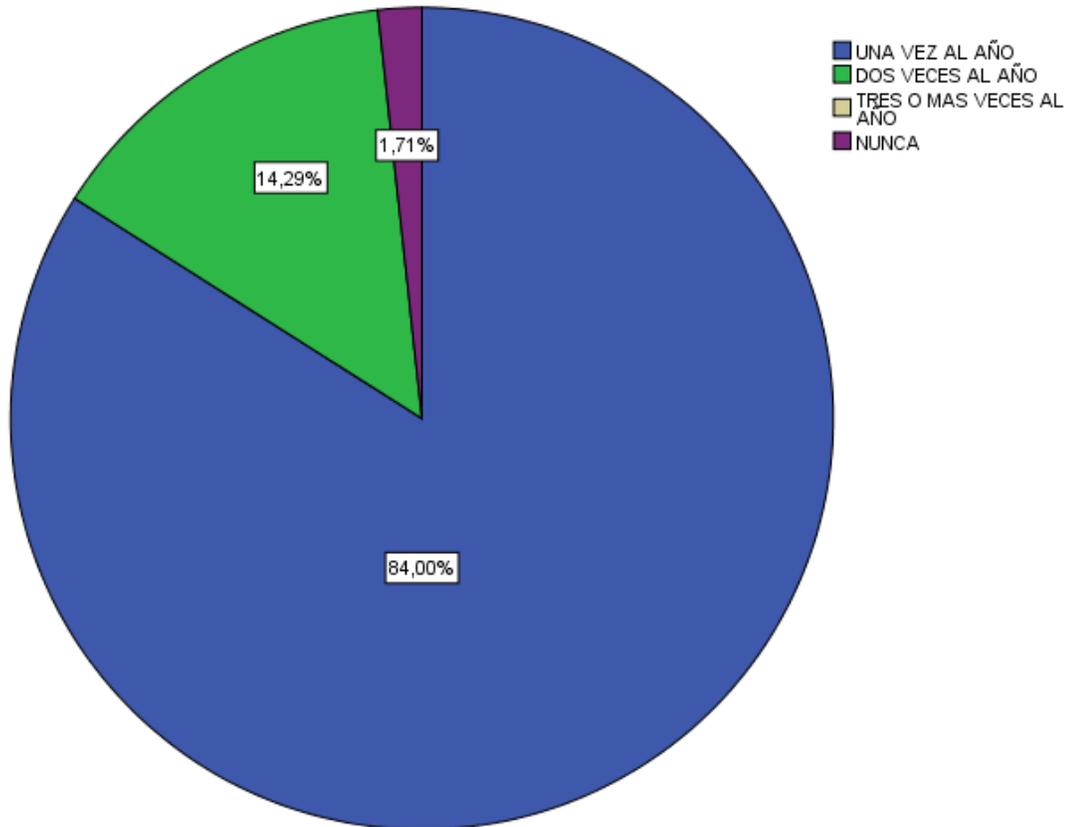


La conducta del profesional frente a una alteración de la visión binocular, en la mayoría de los casos es la corrección óptica con terapia visual con un 69.14%, en un 26.86% remiten al oftalmólogo, en un 2.29% solo optarían por la corrección óptica y con un 1.71% consultaría con un especialista en Ortoptica.

Tabla 11:
Asiste a cursos de actualización profesionales

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos UNA VEZ AL AÑO	147	84,0	84,0	84,0
DOS VECES AL AÑO	25	14,3	14,3	98,3
NUNCA	3	1,7	1,7	100,0
Total	175	100,0	100,0	

¿Usted asiste a cursos de actualización profesionales?



La mayoría de los optómetras, 84% asisten a cursos de actualización una vez por año, un 14.29% asisten dos veces al año y un 1.71% no asisten a actualizaciones profesionales.

Tabla 12:
Prismas * Cover test

		COVER TEST		Total
		Si	no	
PRISMAS	SI	126	7	133
	NO	41	1	42
Total		167	8	175

Según esta tabla de resultados donde se relaciona la realización del cover test con los optómetras que reportaron tener prismas en sus consultorios, se observa que 7 de ellos por más que tienen prismas no realizan el cover test, mientras que 41 de los que no tienen prismas realizan el cover test.

Tabla 13:
PRISMAS * RESERVAS FUSIONALES

		RESERVAS FUSIONALES POSITIVAS Y NEGATIVAS		Total
		Si	No	
PRISMAS	SI	11	122	133
	NO	2	40	42
Total		13	162	175

En esta tabla se determina si los optómetras que tienen prismas realizan el examen de reservas fusionales positivas y negativas, de los 133 optómetras que tienen prismas en su consultorio solo 11 realizan el test y 2 de los optómetras realizan el examen aun sin tener prismas.

4.2. Conclusiones del análisis estadístico

Según los resultados estadísticos obtenidos en este estudio, se demuestra que el tiempo que dedica el profesional a la consulta optométrica es de 20 a 30 minutos, lo que determina que la mayoría de los optómetras dedica tiempo suficiente a la atención requerida para los pacientes.

En el estudio también se determinó que todos los optómetras encuestados creen que existen deficiencias visuales debido a la falta de prevención y tratamiento de las

ESTUDIO DE ALTERACIONES BINOCULARES EN LA CONSULTA OPTOMETRICA DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2014. PROTOCOLO DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO INICIAL DE LAS ALTERACIONES DE LA VISION BINOCULAR PARA TECNOLOGOS EN OPTOMETRIA

alteraciones binoculares; sin embargo no todos consideran que es muy importante la realización del examen motor y sensorial, algunos consideran que solo es importante realizar este examen.

Los optómetras refieren que la importancia de evaluar la visión binocular es por la probabilidad que tienen los pacientes de ambliopizarse, aunque la edad a la que consideran necesario es evaluar a la edad escolar y no en la etapa preescolar donde el sistema visual tiene más plasticidad; es necesario resaltar que las alteraciones de la visión binocular no se limita a la ambliopía y que existen otras alteraciones que no necesariamente aparecen en la infancia por lo que es importante la valoración a todas las edades.

Los optómetras que hicieron parte de este estudio afirman que en su consulta el número de pacientes con alteraciones de la visión binocular supera a cinco al mes, lo que evidencia la necesidad de realizar un buen y completo examen optométrico.

La mayoría de los optómetras en su consultorio poseen prismas y realizan cover test en su consulta, lo que apunta que realizan un examen motor, sin embargo la valoración no es completa porque en menor frecuencia realizan los otros test de evaluación motora como el hirschberg, el ppc y las reservas fusionales, por tal motivo los diagnósticos pueden carecer de fiabilidad. Por otro lado la evaluación de la fijación no coincide con la frecuencia en la que realiza el cover test, ya que de ella depende el test que se utilice para medir la desviación.

Llama la atención que un número de optómetras, aunque reducido, realizan cover test sin tener prismas en el consultorio, lo que hace suponer que no obtienen datos reales

de las medidas de la desviación y de esta manera es imposible determinar el diagnóstico y el pronóstico de la alteración.

La conducta más frecuente por la que opta el profesional ante una alteración de la visión binocular es la corrección óptica y posterior terapia visual, no obstante algunos pacientes optan por remitir al oftalmólogo este tipo de alteraciones; esta conducta sería correcta en los casos de estrabismos paralíticos y congénitos, sin embargo el porcentaje de estas alteraciones es menor al número de optómetras que remiten al oftalmólogo, lo que supone que se están remitiendo alteraciones que podrían ser manejados en la consulta de optometría.

Finalmente, es importante la constante actualización de los optómetras, esto permitiría despertar el interés de los mismo en áreas como la visión binocular, luego del estudio se determinó que la mayoría de los profesionales asisten a cursos una vez al año.

4.3.Respuesta a la hipótesis

Frente al estudio realizado a los optómetras de la ciudad de Quito se menciona que no cumplen con un examen motor y sensorial completo frente a la consulta optométrica ya que no cumplen con el equipamiento necesario, porque en los resultados se obtuvo un mayor porcentaje de que los optómetras en su consultorio solo cuentan con prismas y por ende no se puede realizar un examen completo solo con prismas, de igual manera frente al examen optométrico solo se obtuvo que realizaban cover test con un mayor porcentaje, no obstante algunos optómetras evaluados si requerían de prismas y también realizaban el examen, pero sin embargo al efectuar ciertos test eso no es

suficiente para llegar a un diagnóstico y tratamiento oportuno ya que no cumplen con un examen coordinado ni completo, pero cabe mencionar que ciertos profesionales contaban con el equipamiento pero no realizaban los diferentes test, por lo tanto la hipótesis planteada si se cumple incentivar a una consulta optométrica para así obtener un diagnóstico y prevención adecuada, gracias al protocolo realizado donde allí se encuentra como es la realización completa y paso a paso a los test que deben hacer a un paciente que lo amerite a un examen motor y sensorial.

5. CAPÍTULO V: Propuesta

“Protocolo de diagnóstico y tratamiento inicial de las alteraciones de la visión binocular para tecnólogos en optometría”

5.1. Antecedentes

El estudio realizado a los optómetras titulados de la ciudad de Quito, arrojó resultados que demuestran que un porcentaje considerable no cumplen a cabalidad el examen motor y sensorial y por ende no se realiza una consulta de optometría completa, es importante resaltar que los optómetras indicaron no cuentan con el equipamiento apropiado para realizar el examen completo y si lo tienen no lo utilizan de la manera adecuada.

Estos resultados coinciden con las investigaciones que se han realizado, en donde se establece la gran importancia de diagnosticar a tiempo las alteraciones de la visión binocular en la consulta optométrica.

Por otro lado, un examen visual debe ser completo, donde se incluya la evaluación del estado acomodativo, vergencial y sensorial del paciente independiente de la edad, ya que en cualquier momento de la vida puede verse afectado el sistema. De la investigación realizada se puede afirmar que es fundamental una realización completa e eficaz de un examen visual sin importar en rango de edad.

El protocolo de diagnóstico y tratamiento inicial de las alteraciones de la visión binocular para Tecnólogos en Optometría busca generar la prevención de las alteraciones de la visión binocular mediante un diagnóstico oportuno.

5.2. Justificación

Medwave (2012) define el protocolo como: “un documento que describe en resumen el conjunto de procedimientos técnico-médicos necesarios para la atención de una situación específica de salud”.

El protocolo de atención en la consulta optométrica es muy importante, ya que es para la utilización de los futuros Tecnólogos de Optometría del Instituto Tecnológico Superior Cordillera, donde se pueden guiar, informar, recordar los distintos test para la evaluación del estado motor y sensorial, que se los realizan frente a la consulta optométrica respectiva ya que es de gran ayuda frente a pacientes pre-escolares, escolares, adolescentes, adultos jóvenes y adultos mayores.

5.3. Objetivos

5.3.1. Objetivo General:

Elaborar un protocolo de diagnóstico y tratamiento inicial de las alteraciones de la visión binocular para tecnólogos en optometría.

5.3.2. Objetivos Específicos:

- Incentivar a una buena atención optométrica independientemente de la edad.
- Estimular a los futuros tecnólogos en optometría a un diagnóstico oportuno y preciso frente a las alteraciones de la visión binocular.
- Motivar a los tecnólogos de optometría a una correcta evaluación de la

consulta optométrica con ayuda de un protocolo de atención
ESTUDIO DE ALTERACIONES BINOCULARES EN LA CONSULTA OPTOMETRICA DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2014. PROTOCOLO DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO INICIAL DE LAS ALTERACIONES DE LA VISION BINOCULAR PARA TECNOLOGOS EN OPTOMETRIA

5.4.Descripción

Como fruto del presente proyecto de investigación se diseñó un protocolo inicial de diagnóstico y tratamiento, el mismo que será para todos los tecnólogos en optometría y estudiantes.

5.5.Formulación del proceso de aplicación de la propuesta

Esta se dará a conocer por medio que estará expuesta en la biblioteca del Instituto Tecnológico Cordillera, donde allí todos los estudiantes de la carrera de optometría que tendrán para fines de investigación de los distintos test de diagnósticos de la visión binocular así especialmente el protocolo inicial de diagnóstico y tratamiento será entregado a todos los futuros tecnólogos de optometría. Para así desempeñar una buena labor ante la consulta optométrica.

6. Capítulo VI: Aspectos Administrativos

6.1. Recursos

Para el desarrollo de este estudio los recursos y materiales que se emplearon para la respectiva evaluación a los optómetras titulados de la ciudad de Quito fueron:

ACTIVIDADES	
	<ul style="list-style-type: none"> • Tutorías de proyecto
	<ul style="list-style-type: none"> • Encuestas a los optómetras titulados

Fuente: Propia

RECURSOS	
HUMANOS	<ul style="list-style-type: none"> • Tutora: Opt. Catalina Vargas • Estudiante: Erika Naranjo • Optómetras titulados de la ciudad de Quito.
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadernos • Esferos • Libros • Copias • Apuntes. • Encuestas
TECNOLÓGICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Computador • Internet

Fuete: Propia

6.2.Presupuesto

Recursos	Descripción	Cantidad (unidad/tiempo)	Valor unitario	Valor total
Equipos	Laptop	1	850	850
	Impresora	1	150	150
Servicios personales	Alimentación	40	3.50	140
	Transporte	60	2.00	120
Humanos	Tutorías			
Materiales y suministros	Empastado	1	7.00	7.00
	Carpetas	5	0.50	2.50
	Resmas - papel bond	2	5.00	10.00
	Impresiones	160	0.10	1.60
	Copias	250	0.02	5.00
	Esferos	10	0.35	3.50
	Cartuchos – tinta	4	25.00	10.00
Total: 1299.60				

Fuente: Propia

6.3.Cronograma

TIEMPO/MESES

N° DE ACTIVIDADES	Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Aprobación del plan (formulario 001)			■	■	■																							
2. Entrega capítulo 1						■	■																					
3. Entrega capítulo 2							■	■	■																			
4. Entrega capítulo 3									■	■																		
5. Realización encuesta piloto										■	■	■																
6. Realización encuesta													■	■	■													
7. Entrega capítulo 4																	■	■										

ESTUDIO DE ALTERACIONES BINOCULARES EN LA CONSULTA OPTOMETRICA DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2014.
PROTOCOLO DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO INICIAL DE LAS ALTERACIONES DE LA VISION BINOCULAR PARA TECNOLOGOS EN OPTOMETRIA

7. Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones

7.1. Conclusiones

- Según el estudio realizado se concluyó que en la consulta optométrica se presentan más de 5 pacientes acuden a la consulta optométrica al mes por deficiencias a la visión binoculares, siendo algunas perjudiciales para la salud visual.
- El mayor porcentaje de optómetras evaluados en la consulta optométrica presentaron que no realizaban una evaluación binocular completa debido a falta de tiempo, equipamiento.
- Los optómetras no realizan un examen motor y sensorial completo ya que con un porcentaje mayor se determinó que solo realizan cover test y por ende con un solo test realizado no se puede llegar a un diagnóstico efectivo.
- Gracias a la evaluación realizada se determinó que la ambliopía y una sintomatología marcada son deficiencias de la visión binocular más frecuentes debido a la falta de prevención, diagnósticos y tratamiento al momento de la consulta optométrica.
- En la realización de este estudio ciertos optómetras tomaban conocimiento de la frecuencia que hay alteraciones de la visión binocular pero que muchas de las veces lo pasaban por alto al momento de la consulta optométrica y por lo tanto no son tratadas ni remitidas a otro profesional.
- En el estudio se concluyó que los optómetras al encontrar una alteración binocular ya sea atendido por el mismo no interconsulta con un optómetra especialista para un mejor tratamiento.

- Para un mejor conocimiento acerca de tratamientos para las alteraciones de la visión binocular el optómetra debe asistir a cursos de actualizaciones profesionales por lo menos dos veces al año.

7.2.Recomendaciones

- Dar charlas e incentivar a los propietarios de entidades de la salud visual públicas y privadas a dar tiempo suficiente para la realización de un examen motor y sensorial al paciente que lo amerite.
- Conocer las alteraciones más frecuentes de la visión binocular y así prevenir a tiempo y evitar una sintomatología marcada.
- Realizar exámenes completos de la visión binocular si lo amerita sin importar el rango de edad del paciente.
- Incentivar a los futuros tecnólogos en optometría y estudiantes a la realización de un examen completo en la consulta optométrica a los pacientes así dar un mejor diagnóstico y por ende un tratamiento y si lo amerita una remisión aun optómetra especialista.

Referencias Bibliográficas

- Angels, T. Ferrero, A. & Rosanas, M. (2006, de Julio). Adaptaciones sensoriales en alteraciones de la visión binocular. *Gaceta Óptica*. Recuperado de <http://europa.sim.ucm.es/compludoc/AA?articuloId=530764>
- Asociación oftalmológica de Costa Rica. (2011). Estrabismo y ambliopía. Recuperado de http://www.ofthalmologiacostarica.com/estrabismo_y_ambliopia.php
- Becerra, P. (2011, Marzo, 30). Importancia del diagnóstico preventivo de las alteraciones visuales en la infancia. *Andina visual*, 11(9), p. 22,25.
- Borras, M. Gispets, J. Ondategui, J. Pacheco, M. Sanchez, E. & Varón, C. (1994). *Visión binocular diagnóstico y tratamiento*. Barcelona, España: UPC, SL.
- Castillas, E. (2000). Acomodación y miopía. *Essilor ve un mundo mejor*. Recuperado de http://www.imagenoptica.com.mx/pdf/revista30/acomodacion_miopia.htm.
- Colegio de ópticos y optómetras de Chile. (2011). *protocolo de atención en el examen optométrico*. Universidad de Chile, Chile.
- Congreso nacional de la ley orgánica de la salud en el Ecuador. (2006) *Ley orgánica de salud*. Recuperado de file:///C:/Users/1/Downloads/EC_Ley_Organica_de_Salud_ECUADOR.pdf
- Consejo de Educación Superior CES. (2013). *Área de formación de Ciencias Optométricas. Plan de contingencia*. Recuperado de http://www.ces.gob.ec/doc/Guias_examenes_fin_carrera/optometria_24_1_2013.pdf

ESTUDIO DE ALTERACIONES BINOCULARES EN LA CONSULTA OPTOMETRICA DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2014. PROTOCOLO DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO INICIAL DE LAS ALTERACIONES DE LA VISION BINOCULAR PARA TECNOLOGOS EN OPTOMETRIA

- Dennis, M. Roger, W. (2010). Perceptual Learning as a potential treatment for amblyopia: a mini-review. *PDMED*, 49 (21), 3.
Doi: [10.1016/j.visres.2009.02.010](https://doi.org/10.1016/j.visres.2009.02.010)
- Ferrero, R. (2011, Agosto). Adaptaciones sensoriales en alteraciones de la visión binocular. *Gaceta Óptica*, 8.951(2),p.10.
- Fundación Salud Visual. (1979-2003). Atención Visual Primaria. *Southern College Of Optometry*. optometria visual. Recuperado de <http://www.fundavisual.edu.ar/prin.html>.
- Gullien, P. (2010). Visión binocular. *Estudie óptica*. p. 13- 15. Recuperado de <http://www.estudieoptica.com/archivos/modulos/MODULO%204%20%20OPTOMETRIA%202.pdf>
- Hernandez, L. (2013, Febrero, 16). Consideraciones actuales en la insuficiencia de convergencia. *Scielo*. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762013000400012.
- Izquierdo, M. Medrano. & S. Gentzane, G. (2010, 30 de Abril). Consideraciones actuales en la insuficiencia de convergencia. *Gaceta de Optometria y Optica Oftalmica*. Recuperado de <http://articulos.sld.cu/optometria/archives/321>.
- Jadue, G. (2002). Factores psicológicos que predisponen al bajo rendimiento, al fracaso y a la deserción escolar. *Scielo*. Estudio pedagógicos, 10(28) ,193-204.
Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052002000100012

Marmolejo, C. (2011, Julio). Defectos refractivos en estudiantes de la escuela "Pedro D. Murillo. *Scielo*. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21762011000200013&script=sci_arttext

Morales, S, & Lopez, A. (2010). Caracterización de problemas sensoriales de la visión binocular en población de la escuela "2 de mayo de 1812" de Cuautla, Morelos. Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de ciencias de la salud, México DF.

Odalys, C. Capetillo, I. & Biart, Z. (2011, Agosto, 04). Frecuencia de la ambliopía en escolares. *Scielo*. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75312011000400005&script=sci_arttext.

Organización mundial de la Salud. (1993). tención correspondiente al Optometrista o al Oftalmólogo, dependiendo si el problema es de tipo visual u ocular. Recuperado de http://www.who.int/mediacentre/news/notes/2012/eye_care_20121004/es/.

Plan nacional del buen vivir. (2013). Objetivos nacionales para el buen vivir. Recuperado de <http://www.buenvivir.gob.ec/objetivo-3.-mejorar-la-calidad-de-vida-de-la-poblacion>

Saona, L. (2005, Agosto, 10). Importancia del optometrista como profesional de atención primaria y terapeuta visual en la clínica oftalmológica. *Admira Visión*. Recuperado de http://www.admiravision.es/es/articulos/especializados/articulo/optometrista-atencion-primaria#.VD7zG_15Odo

SEDOP. (2001, 19 de junio) Sociedad ecuatoriana de optometría [Web log post]. Recuperado de <http://sedop-optometriaecuador.blogspot.com/p/el-papel-del-optometrista>.

ESTUDIO DE ALTERACIONES BINOCULARES EN LA CONSULTA OPTOMETRICA DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2014. PROTOCOLO DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO INICIAL DE LAS ALTERACIONES DE LA VISION BINOCULAR PARA TECNOLOGOS EN OPTOMETRIA

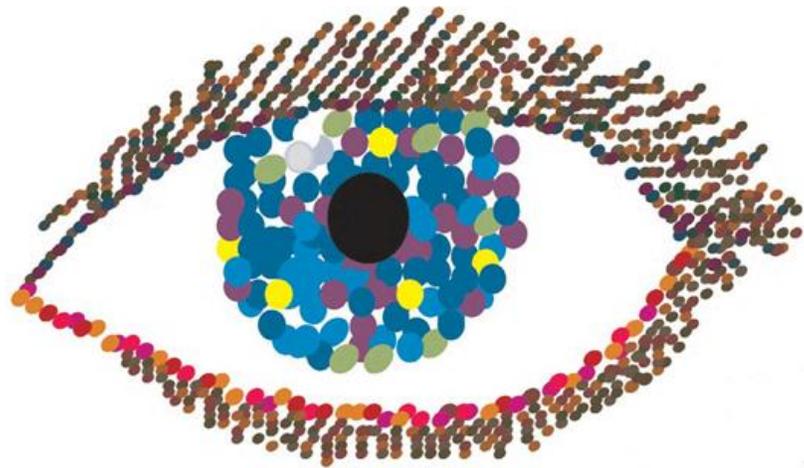
Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013). Transformar la matriz productiva para alcanzar el Ecuador del Buen Vivir. Recuperado de http://www.planificacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2013/01/matriz_productiva_WEBtodo.pdf

Terán, V. (2008). importancia y eficacia del tratamiento Ortopático en pacientes con alteraciones binoculares lactantes. Pontificia universidad Católica del Ecuador, Ambato, Ecuador.

Zurita, V. Borrás, R. (2003). Incidencia del estrabismo acomodativo vs el estrabismo por otras causas. Pontificia universidad Católica del Ecuador, Ambato, Ecuador.



EL PROTOCOLO DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO INICIAL DE LAS ALTERACIONES DE LA VISIÓN BINOCULAR PARA TECNÓLOGOS EN OPTOMETRÍA



PARA UN BUEN DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO





Generalidades

El optómetra es el encargado del cuidado primario de la salud visual a nivel mundial, reconocido con por la organización mundial de la salud. Este tiene el deber de ejercer labores de atención en la salud visual y ocular, como la promoción, prevención, diagnosticar y tratar ante las disfunciones de la visión y por lo tanto las alteraciones de la visión binocular sin un límite de rango de edad, por ende se tiene la necesidad de una buena consulta optométrica para el mejoramiento visual de los pacientes que buscan un optómetra que satisfazca con las dudas.

Este protocolo propone un mejor entendimiento a los distintos test planteados, que están contemplados por una definición, una población objeto, justificación y una descripción del procedimiento, que deben realizarse al momento de una consulta optométrica si se lo amerita este permitirá un mejor diagnóstico inicial ante las alteraciones de la visión binocular para los profesionales tecnólogos de optometría para que así ejerzan un mejor labor ante los pacientes.



EQUIPAMIENTO

Para una consulta optométrica eficaz es necesario que el consultorio este contemplado de un equipamiento, apropiado y organizado para una adecuada evaluación visual y especialmente binocular.

Este deber estar ocupado por:

- Optotipos
- montura de pruebas
- caja de pruebas
- retinoscopio
- oftalmoscopio directo
- transiluminador
- Lensómetro
- lámpara de hendidura
- test de evaluación cromática
- test de estereopsis
- regla milimétrica
- queratómetro
- caja de prismas.
- Luces de worth
- Test de bagolini



El protocolo de diagnóstico y tratamiento inicial de las alteraciones de la visión binocular para tecnólogos en optometría	
Procedimiento	Anamnesis
Definición	Es un Conjunto de datos que se recogen en la historia clínica de un paciente con un objetivo diagnóstico.
Población objeto	Todo paciente que ingrese a consulta por primera vez.
Justificación	Obtención el mayor número posible de datos sobre el paciente para, finalmente, formar un juicio clínico.
Descripción del procedimiento	
<p>La información que se recopilarse debe comprende todos los datos personales, hereditarios, familiares y del entorno en el que vive paciente, anteriores a la enfermedad o a la situación de deficiencia a esto debe incluirse más información como:</p> <ul style="list-style-type: none">• Motivo de consulta• Antecedentes personales, familiares• Hábitos• hobby	
MOTIVO DE CONSULTA	
<p>Es la expresión más importante del paciente por la que solicita atención del profesional.</p> <p>Las principales molestias que refiere el paciente al momento de la consulta optométrica por presentar anomalías de la visión binocular son:</p>	
Síntomas y signos	<ul style="list-style-type: none">• cefalea, localización, frecuencia• salto de regiones si__ no__ inversión de letras o números si_ no_• astenopia VL VP• cabeceo• problemas de concentración• comprensión de lectura



	<ul style="list-style-type: none">• diplopía: horizontal vertical, obicua• posición compensatoria• cierre de un ojo• fotofobia• hiperemia• lagrimeo
--	--



El protocolo de diagnóstico y tratamiento inicial de las alteraciones de la visión binocular para tecnólogos en optometría	
Procedimiento	Movimientos Oculomotores
Definición	Prueba de apoyo diagnóstica que permite valorar los movimientos oculomotores.
Población objeto	Todo paciente que ingrese a consulta por primera vez o en caso lo amerite el examinador.
Justificación	Evaluar los movimientos oculomotores.
Descripción del procedimiento	
Firmeza de Fijación <ul style="list-style-type: none">• Ocluir el ojo derecho del paciente• Mostrar un objeto o luz y pedir que lo fije por 10 segundos.• Observar si se presenta pérdidas de fijación.• Cambiar la oclusión y repetir el procedimiento en el otro ojo.• Posibles resultados: Cuando no hay pérdida de fijación: + 4 o normal. Cuando hay una pérdida de fijación: +3. Cuando hay dos pérdidas de fijación : +2 Cuando hay más de dos pérdidas de fijación: +1.	
Movimientos de Seguimiento <ul style="list-style-type: none">• Ocluir el ojo derecho del paciente.• Pedir al paciente que siga el movimiento que el examinador realiza con un pequeño objeto situado a unos 40 cm del paciente.• Realizar durante un tiempo aproximado de 45 seg.• Cambiar oclusión y repetir el procedimiento en el otro ojo.• La interpretación de los resultados es igual al de la firmeza de fijación.	
Movimientos Sacádicos <ul style="list-style-type: none">• Ocluir el ojo izquierdo del paciente.• Presentar dos lápices de diferente color a una distancia de 40 cm del paciente, y a una distancia no mayor de 50 cm entre sí.• Pedir al paciente que alterne la fijación entre los dos objetos situados e ir uniéndolos	



hasta llegar a 10 cm de distancia entre sí.

- Cambiar oclusión y repetir el procedimiento en el otro ojo.
- La interpretación de los resultados es igual al de la firmeza de fijación.

Gráfico

Figura N°1



Punto de fijación para bebés

Fuente: <http://www.visualmat.es/epages/eb1707>.

Figura N°2



Higiene visual

Fuente: <http://www.admiravision.es>



El protocolo de diagnóstico y tratamiento inicial de las alteraciones de la visión binocular para tecnólogos en optometría	
Procedimiento	Punto próximo de convergencia PPC
Definición	Técnica para medir la máxima capacidad de convergencia ocular en condiciones de fusión permanente en visión próxima.
Población objeto	Todo paciente que ingrese a consulta por primera vez o en caso lo amerite el examinador.
Justificación	Ayuda al examinador a conocer anormalidades en la convergencia.
Descripción del procedimiento	
<p>Punto próximo de convergencia con objeto real</p> <ul style="list-style-type: none">• Paciente cómodamente sentado.• Indicar que fije el objeto real que está ubicado a 40 cm y preguntar si ve doble o un solo objeto• Si la respuesta es que ve doble alejarse hasta que reporte mirar un solo objeto• Si la respuesta es un solo objeto acercar este hacia el paciente e indicar que reporte cuando mire doble o si se observa que un ojo pierde la fijación o descentración de los reflejos• Medir esta distancia y registrar este valor en centímetros <p>Punto próximo de convergencia con luz</p> <ul style="list-style-type: none">• Paciente cómodamente sentado• Indicar que fije la luz que está ubicada a 40 cm y preguntar si ve doble o una sola luz• Si la respuesta es doble alejarse de él hasta que reporte mirar una sola luz• Si la respuesta es una sola luz, acercar la luz hacia el paciente e indicar que reporte cuando mire doble o si se observa que un ojo pierde la fijación o descentración de los reflejos• Medir esta distancia y registrar este valor en centímetros <p>Punto próximo de convergencia con filtro rojo</p> <ul style="list-style-type: none">• Determinar el ojo dominante del paciente.• Ubicar el filtro rojo en el ojo no dominante del paciente.• Ubicar a 40 cm de distancia del paciente una luz puntual.• Ocluir los ojos alternadamente para que el paciente diferencie los dos estímulos	



recibidos por cada ojo de distinto color.

- Con ambos ojos abiertos preguntar al paciente de qué color es la luz que está observando, su respuesta debe ser rosada.
- Pedir al paciente que mantenga la mirada en la luz y reporte el momento en que parezca doble, la luz roja separada de la luz amarilla.
- Medir esta distancia y registrar el valor en centímetros

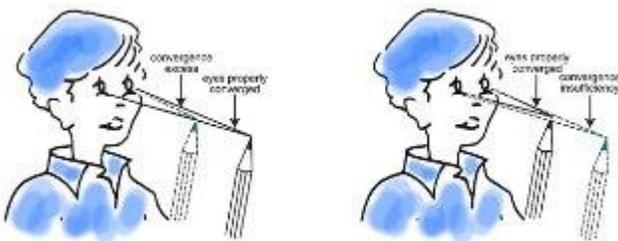
Formas de Anotación

Registrar el punto próximo de convergencia con y sin corrección

Registrar si se evaluó con objeto real, luz o filtro

Registrar la distancia donde el ojo desvía o donde el paciente reporte ver doble en centímetros y este es el valor del punto próximo de convergencia

Punto próximo de convergencia: Objeto real 10 / 13 luz 9 / 12 Filtro rojo + luz 12 / 15

Gráfico	Figura N°3
	<div style="text-align: center;"></div> <p>Punto próximo de convergencia</p> <p>Fuente: https://www.google.com.ec/search?q=test+de+fijacion&biw</p>



El protocolo de diagnóstico y tratamiento inicial de las alteraciones de la visión binocular para tecnólogos en optometría	
Procedimiento	Amplitud de acomodación
Definición	Capacidad máxima de enfoque que puede tener el sistema visual para mantener la imagen nítida de un objeto.
Población objeto	Todo paciente que ingrese a consulta por primera vez o en caso lo amerite el examinador.
Justificación	Permite al examinador determinar la máxima acomodación que puede tener el paciente.
Descripción del procedimiento	
<p>Método dónders</p> <ul style="list-style-type: none">• Poner la corrección óptica para ambos ojos y ocluir el ojo izquierdo.• Poner la cartilla de visión próxima que debe ir a 50 cm del ojo del paciente.• El paciente debe fijar una línea menor a su agudeza visual.• Se aproxima lentamente la cartilla hacia el paciente y se le pregunta por el punto en el cual el objeto aparece borroso en forma sostenida.• Pedir al paciente que intente aclarar la imagen después de que se hizo borrosa con el fin de obtener la máxima respuesta a la acomodación.• El inverso de la distancia en centímetros equivale a la amplitud de acomodación en dioptrías.• Repetir el procedimiento en el ojo izquierdo.• El dato de la distancia se convierte en dioptrías, y el resultado obtenido es el valor de la amplitud de acomodación. <p>Método sheard</p> <ul style="list-style-type: none">• Poner la corrección óptica en ambos ojos y ocluir el ojo izquierdo.• Poner la cartilla de visión próxima a 40 cm.• El paciente debe fijar una línea menor a su agudeza visual.• Adicionar lentes negativos en pasos de 0.25 dp. A un ritmo constante hasta que el paciente reporte el punto de borrosidad mantenida.• Pedir al paciente que intente aclarar la imagen después de que se hizo borrosa con el	



fin de obtener la máxima respuesta a la acomodación.

- Repetir el procedimiento en el ojo izquierdo.
- El valor de los lentes negativos añadidos más el valor de la cantidad de demanda acomodativa de la cartilla situada a 40 cm que corresponde a 2.50 dp , representa el valor de la amplitud de acomodación anotada en dioptrías.

Método de jackson

- Poner la corrección óptica para visión lejana.
- Pedir al paciente que observe una línea menor de su agudeza visual en visión lejana. Ocluir el ojo izquierdo del paciente y pedir que empiece a leer el optotipo.
- Adicionar lentes negativos en pasos de 0.25 dioptrías. Durante 5 a 10 segundos, para que el paciente aclare y mantenga la visión estable.
- Explicar al paciente que a medida que adicione lentes, vera momentáneamente borrosa pero que después se aclarara su visión. pedir que reporte el momento en que sea imposible aclarar la imagen y no pueda leer.
- Deténerse en el momento en que el paciente no pueda ver o mantener las letras nítidas (aclarar al paciente que no confunda el ver las letras pequeñas con verlas borrosas)
- Registrar el valor dióptrico del último lente con que vio las letras nítidas

Formas de anotación

- Se registra el valor dióptrico del último lente con que el paciente vio las letras nítidas

Amplitud de acomodación

Ojo derecho 12.00 dpt Ojo izquierdo 11.00 dpt



El protocolo de diagnóstico y tratamiento inicial de las alteraciones de la visión binocular para tecnólogos en optometría	
Procedimiento	Flexibilidad de acomodación.
Definición	Permite valorar la capacidad de enfoque, activando y relajando la acomodación a diferentes distancias.
Población objeto	Todo paciente que ingrese a consulta por primera vez o en caso lo amerite el examinador.
Justificación	Valorar la habilidad del sistema visual para realizar cambios dióptricos bruscos de forma precisa y cómoda.
Descripción del procedimiento	
Visión lejana <ul style="list-style-type: none">• Poner la corrección óptica para ambos ojos y ocluir el ojo izquierdo.• Pedir al paciente que mantenga su atención en el optotipo situado a 6 m.• Anteponer un lente de -2.00 Dp, e indicar al paciente que avise en el momento en que se recupere la nitidez de la imagen. Cuando esta se produzca, retirar el lente y esperar nuevamente que recupere la nitidez. Esto es un ciclo.• Continuar el examen durante 1 minuto y registrar los ciclos que puede realizar en este tiempo, con ojo derecho.• Repetir el mismo procedimiento con el ojo izquierdo.• Se debe registrar el resultado en ciclos por minuto y se puede considerar como resultados normales la realización de 12 ciclos por minuto.	
Visión próxima <ul style="list-style-type: none">• Poner la corrección óptica para ambos ojos y ocluir el ojo izquierdo.• Se sitúa un optotipo de visión cercana, a la distancia de 40 cm.• Se antepone un lente de + 2.00 D delante del ojo derecho. Esperar que el paciente refiera visión nítida y cambiar el lente por uno de -2.00 D. Esperar que el paciente vuelva a referir visión nítida. Esto es un ciclo.• Continuar el examen durante 1 minuto y registrar los ciclos que puede realizar en este tiempo, con ojo derecho.• Repetir el mismo procedimiento en el ojo izquierdo.	



Formas de anotación

- Se debe registrar el resultado en ciclos por minuto y los valores esperados de flexibilidad de acomodación monocular al realizar con lentes de +/- 2.00 D son:

50cm

Ojo derecho + 2.00 / -2.00 cpm7

Ojo izquierdo + 2.00 / -2.00 cpm8



El protocolo de diagnóstico y tratamiento inicial de las alteraciones de la visión binocular para tecnólogos en optometría	
Procedimiento	Facilidad de acomodación
Definición	Permite valorar la capacidad de enfoque, relajando y activando la acomodación binocularmente.
Población objeto	Todo paciente que ingrese a consulta por primera vez o en caso lo amerite el examinador.
Justificación	Valorar la habilidad del sistema visual para realizar cambios dióptricos bruscos de forma precisa y cómoda binocularmente.
Descripción del procedimiento	
<p>Visión lejana</p> <ul style="list-style-type: none">• Poner la corrección óptica para ambos ojos.• Pedir al paciente que mantenga su atención en el optotipo situado a 6 m.• Anteponer en ambos ojos un lente de -2.00 D e indicar al paciente que avise en el momento en que se recupere la nitidez de la imagen. Cuando esta se produzca, retirar el lente y esperar nuevamente que recupere la nitidez. Esto es un ciclo.• Continuar el examen durante 1 minuto y registrar los ciclos que puede realizar en este tiempo, con ambos ojos• Se debe registrar el resultado en ciclos por minuto y se puede considerar como resultados normales la realización de 9 ciclos por minuto de forma binocular. <p>Visión próxima</p> <ul style="list-style-type: none">• Poner la corrección óptica para ambos ojos.• Se sitúa un optotipo de visión cercana, a la distancia de 40 cm.• Se antepone un lente de + 2.00 D delante de ambos ojos. Esperar que el paciente refiera visión nítida y cambiar el lente por uno de -2.00 D. repetir el proceso durante un minuto. Esto es un ciclo.• Se debe registrar el resultado en ciclos por minuto y los valores esperados de la facilidad de acomodación realizado con lentes de +/- 2.00 D son: <p>Formas de anotación</p> <ul style="list-style-type: none">• Se debe registrar el resultado en ciclos por minuto y los valores esperados de la facilidad de acomodación monocular al realizar con lentes de +/- 2.00 D son: <p style="text-align: center;">+ 2.00 / -2.00 cpm5</p>	



El protocolo de diagnóstico y tratamiento inicial de las alteraciones de la visión binocular para tecnólogos en optometría	
Procedimiento	Acomodación por Convergencia.
Definición	La cantidad de convergencia acomodativa que se puede estimular o inhibir por unidad de acomodación
Población objeto	Todo paciente que ingrese a consulta por primera vez o en caso lo amerite el examinador.
Justificación	Permite al examinador determinar la relación entre la convergencia acomodativa y la acomodación, realizando cambios dióptricos.
Descripción del procedimiento	
<p>Método calculado</p> <p>Compara la foria de visión próxima con la de visión lejana. Tiene en cuenta la demanda de convergencia, las forias y el estímulo acomodativo. Para obtener el valor de la Acomodación por Convergencia es necesario resolver la siguiente formula.</p> $AC/C = \frac{DISTANCIA PUPILAR + FORIA EN VISION PROXIMA - FORIA EN VISION LEJANA}{ESTIMULO ACOMODATIVO}$ <p>Aplicación de la fórmula: Distancia pupilar debe ir en centímetros. Exoforia: siempre se debe registrar con signo negativo (-) Endoforia: siempre se debe registrar con signo positivo (+) El resultado que de la fórmula es el valor de la acomodación convergencia que se registra en valor absoluto. Valores normales de 4 – 6.</p>	



El protocolo de diagnóstico y tratamiento inicial de las alteraciones de la visión binocular para tecnólogos en optometría	
Procedimiento	Reservas Fusionales
Definición	Mide la capacidad del sistema motor para mantener una visión binocular activando las vergencias.
Población objeto	Todo paciente que ingrese a consulta por primera vez o en caso lo amerite el examinador.
Justificación	Permite al examinador medir las vergencias fusiónales del paciente.
Descripción del procedimiento	
Reservas fusiónales positivas <ul style="list-style-type: none">• El paciente debe fijar un objeto o una luz a 6 metros.• El paciente debe estar con la corrección óptica.• Asegurarse de que el paciente este viendo con ambos ojos y una sola imagen.• Poner los prismas en sentido horizontal (que se pueda desplazar hacia dentro o hacia afuera)• Aumentar binocularmente el valor prismático base externa hasta que el paciente refiere la diplopía. Registrar la suma de ambos prismas.• Disminuir lenta y simétricamente en ambos ojos prismas base externa hasta que el paciente vea sencillo.• Realizar el mismo procedimiento en visión próxima a una distancia de 33 o 40 cm.	
Reservas fusiónales negativas <ul style="list-style-type: none">• El paciente debe fijar un objeto o una luz a 6 metros.• El paciente debe estar con la corrección óptica.• Asegurarse de que el paciente este viendo con ambos ojos y una sola imagen.• Poner los prismas en sentido horizontal (que se pueda desplazar hacia dentro o hacia afuera)• Aumentar binocularmente el valor prismático base interna hasta que el paciente refiere la diplopía. Registrar la suma de ambos prismas.• Disminuir lenta y simétricamente en ambos ojos prismas base interna hasta que el paciente vea sencillo.• Realizar el mismo procedimiento en visión próxima a una distancia de 33 o 40 cm.	



FORMA DE ANOTACION

- Registrar los resultados en forma de fraccionario de la diplopia/recuperación.

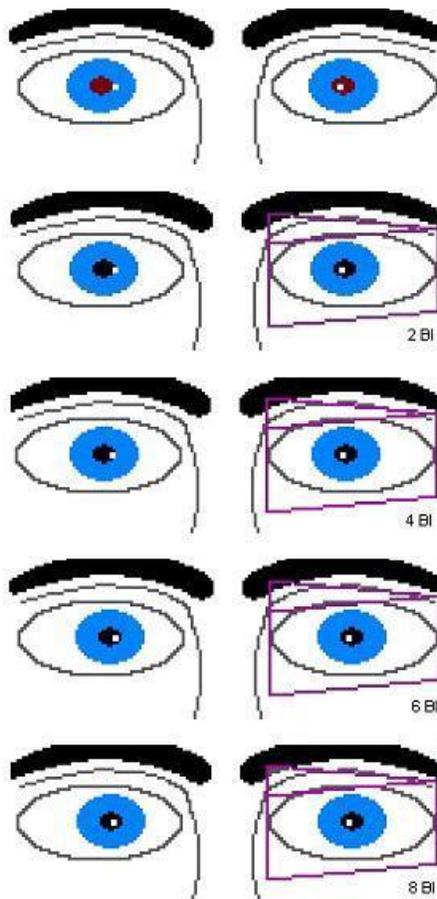
Reservas fusiónales: Visión lejana. Reservas fusiónales positivas 35 / 30

Visión lejana. Reservas fusiónales negativas 12 / 10

Visión próxima. Reservas fusiónales positivas 25 / 20
Visión próxima. Reservas fusiónales negativa 10 / 8

Gráfico

Figura N° 4



Reservas fusiónales

Fuente: <https://www.google.com.ec/search?q=reservas+fusionales>.



**El protocolo de diagnóstico y tratamiento inicial de las alteraciones de la visión
binocular para tecnólogos en optometría**

Procedimiento	Ángulo Kappa
Definición	Es el ángulo que hay entre el eje visual y el eje de la pupila anatómica del ojo.
Población objeto	Todo paciente que ingrese a consulta por primera vez o en caso lo amerite el examinador.
Justificación	Determinar la posición del globo ocular, enmascarar o evidenciar desviaciones oculares.

Descripción del procedimiento

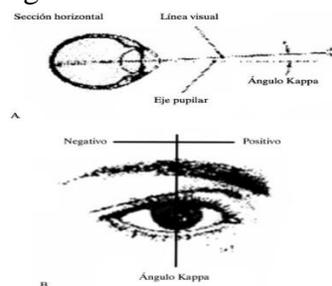
- Para examinar el ojo derecho, ocluir el ojo izquierdo
- Situar una linterna o transiluminador frente al ojo derecho a 40 cm
- Indicar al paciente que fije la luz
- Determinar la posición del reflejo corneal
- Repetir el procedimiento en el ojo izquierdo
- Hacer el mismo procedimiento para el ojo izquierdo

Forma de anotación:

- Si el reflejo corneal coincide con el centro de la pupila registrar kappa 0
- Si el reflejo esta desplazado nasalmente con respecto a centro de la pupila registrar kappa +
- Si el reflejo esta desplazado temporalmente con respecto al centro de la pupila registrar kappa –

Gráfico

Figura N°5



Angulo kappa

Fuente: Dr. Carlos Augusto Azañero Inope www.carlosvirtual.com



El protocolo de diagnóstico y tratamiento inicial de las alteraciones de la visión binocular para tecnólogos en optometría

Procedimiento	Hirschberg
Definición	Prueba objetiva para determinar cualitativamente el grado de alineamiento de los ejes visuales en condiciones de binocularidad.
Población objeto	Todo paciente que ingrese a consulta por primera vez o en caso lo amerite el examinador.
Justificación	Determinar las posiciones aproximadas de los ejes visuales de los dos ojos en condiciones de binocularidad.

Descripción del procedimiento

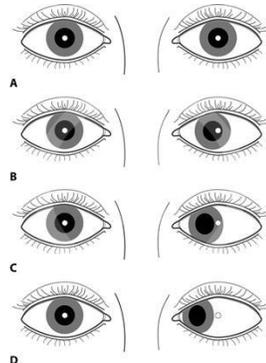
- Situar una linterna o transiluminador frente al paciente en la línea media a 30 o 40 centímetros de distancia e indicar que fije la luz con ambos ojos.
- Valorar la posición paralela de los reflejos corneales.
- Si los reflejos están en las mismas posiciones relativas en cada uno de los ojos, el paciente no tiene un estrabismo.
- En caso de estrabismo se produce un desplazamiento de los reflejos (nasal, temporal, superior, inferior)

Forma de anotación:

- Hirschberg: Descentrado a 15, 30, 45 grados
- Hirschberg: Centrado ambos ojos
- desplazado temporalmente con respecto al centro de la pupila registrar kappa –

Grafico

Figura N°6



Hirschberg

Fuente: <http://www.google.com.ec/imgres?imgurl&h=0&w=0&tbnid>



**El protocolo de diagnóstico y tratamiento inicial de las alteraciones de la visión
binocular para tecnólogos en optometría**

Procedimiento	Ducciones
Definición	Son movimientos monoculares inducidos y controlados por el examinador.
Población objeto	Todo paciente que ingrese a consulta por primera vez o en caso lo amerite el examinador.
Justificación	Descartar la presencia de paresias y parálisis

Descripción del procedimiento

- Paciente cómodamente sentado con la cabeza derecha e inmóvil
- Para examinar ojo derecho, ocluir el ojo izquierdo y ubicar a 40 centímetros del paciente frente al ojo derecho una luz puntual o una figura pequeña, e indicar que siga sin mover la cabeza.
- Desplazar la luz aproximadamente 30 grados a las diferentes posiciones diagnosticas:

Dextrosupraduccion: derecha y arriba

Levoinfrasuccion: izquierda y abajo

Levosupraduccion: izquierda y arriba

Dextroinfrasuccion: derecha y abajo

Adduccion: adentro (nasal)

Abduccion: afuera (temporal)

- Iniciando entre cada una en la posición primaria de mirada
- Observar en todas las posiciones si el ojo excursiona fácilmente o no, teniendo en cuenta que el reflejo corneal siga centrado.
- Hacer el mismo procedimiento para el ojo izquierdo.

Formas de anotación:

- Cuando existe paresia la excursión del ojo en determinada posición de mirada pasa la línea media pero no ejerce su máxima acción, se registra paresia del musculo correspondiente con nombre del mismo y del ojo en que se presenta. Adicionalmente definir por parte del examinador, de forma subjetiva, si la alteración presente es leve, moderada o marcada.

--	--



Gráfico

Figura N°7



Ducciones

Fuente: <http://gsdl.bvs.sld.cu/cgi-bin/library?e=d-00000-00---off-0oftalmol>



El protocolo de diagnóstico y tratamiento inicial de las alteraciones de la visión binocular para tecnólogos en optometría

Procedimiento	Versiones
Definición	Son movimientos conjugados de ambos ojos que facilitan la percepción simultánea, mediante el trabajo conjunto de los doce músculos extra-oculares
Población objeto	Todo paciente que ingrese a consulta por primera vez o en caso lo amerite el examinador.
Justificación	Comparación funcional de cuadrigas musculares de ambos ojos para determinar la presencia o ausencia de hipo o hiperfunciones musculares en las diferentes posiciones de mirada.

Descripción del procedimiento

- Paciente cómodamente sentado con la cabeza derecha y mirando al frente.
- Situar una luz a 40 centímetros e iluminar el arco interciliar del paciente e indicar que siga la luz sin mover la cabeza.
- Desplazar la luz en las diferentes posiciones de mirada e indicar al paciente que siga la luz sin mover la cabeza.

Dextrosupraversión: derecha y arriba

Levosupraversión: izquierda y arriba

Levoversión: izquierda

Levoínfraversión: izquierda y abajo

Dextroínfraversión: derecha y abajo

Dextroversión: derecha

- Volviendo siempre entre cada una de ellas a la posición primaria de mirada.
- Observar que el reflejo corneal permanezca centrado en ambos ojos.
- Determinar cuál de los músculos está fallando.

Formas de anotación

Registrar los datos encontrados en la cuadriga muscular si el movimiento es incompleto.

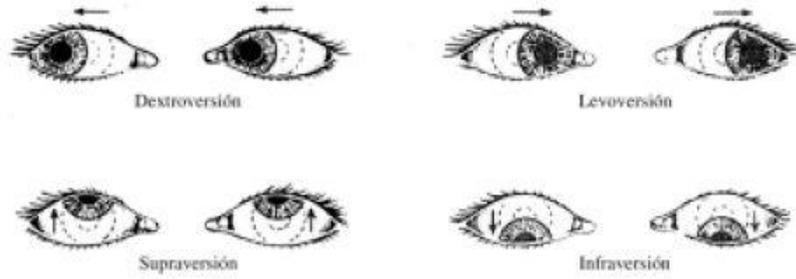
Si el reflejo se descentra con relación a la pupila registrar como hiperfunción colocando (+) e hipofunción colocando (-) frente al músculo afectado.

--	--



Gráfico

Figura N°8



Versiónes

Fuente: <http://gsdl.bvs.sld.cu/cgi-bin/library?e>



**El protocolo de diagnóstico y tratamiento inicial de las alteraciones de la visión
binocular para tecnólogos en optometría**

Procedimiento	Cover test, prismas Cover test
Definición	Prueba objetiva para determinar cualitativamente el grado de alineamiento de los ejes visuales.
Población objeto	Todo paciente que ingrese a consulta por primera vez o en caso lo amerite el examinador.
Justificación	Evaluar la presencia y magnitud de una foria o tropia. Determinar la presencia o ausencia de la función motora del paciente.

Descripción del procedimiento

- Iluminación adecuada.
- Realizar test con y sin corrección.
- Realizar cover test alternante y cover - uncover.
- Indicar al paciente que fije un objeto o luz del tamaño correspondiente a una línea menos a su agudeza
- visual en visión lejana o visión próxima según la distancia que se quiera medir.
- Ocluir el ojo derecho por espacio de 2 segundos.
- Luego pasar el ocluidor al ojo izquierdo por el mismo espacio de tiempo, y observar si el ojo derecho
- realiza algún movimiento al ser desocluido
- Pasar el ocluidor nuevamente al ojo derecho y observar si el ojo izquierdo realiza algún movimiento al
- ser desocluido.
- Hacer el mismo procedimiento varias veces para estar seguro del hallazgo
- Si no hay movimiento se encuentra en ortoforia
- Si el movimiento es de afuera hacia adentro se encuentra en endoforia
- Si el movimiento es de adentro hacia afuera se encuentra en exoforia
- Si el movimiento es de arriba hacia abajo se encuentra ante una hiperforia de ese ojo
- Derecho/Izquierdo, si es de ojo derecho. En la mayoría de los casos la hiper de un ojo se acompaña de una hipo del otro.

Con prismas

Este método nos permite luego de saber que el paciente presenta una desviación de un tipo



determinado (convergente o divergente), cuantificarla, es decir, mediante prismas obtenemos el número de dioptrías correspondientes a la desviación.

- Para desviaciones convergentes: cuando uno o ambos ojos se van hacia nasal, el prisma será con vértice hacia nasal también.
- Para medir una desviación divergente: de uno o ambos ojos, el prisma será con la base hacia nasal

Anotación:

Orto, endo, exo, hiper, hipo. (foria o tropia) y nistagmus.

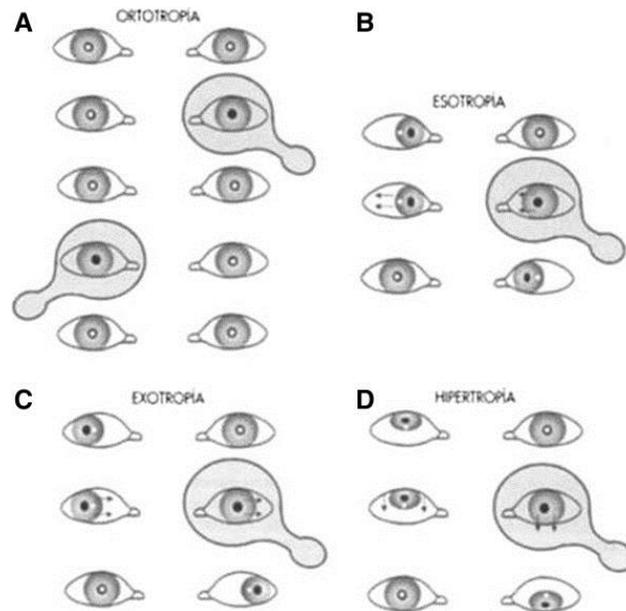
Con prismas:

Endo – base nasal

Exo – base temporal

Gráfico

Figura N° 9



Cover test

Fuente: <http://www.spapex.es/ofm.htm>



El protocolo de diagnóstico y tratamiento inicial de las alteraciones de la visión binocular para tecnólogos en optometría	
Procedimiento	Risley
Definición	Método subjetivo para la medición del estado fórico y las reservas fusionales del paciente.
Población objeto	Paciente en caso lo amerite el examinador y en caso de no haber realizado los test anteriores.
Justificación	Conocer el estado fórico del paciente
Descripción del procedimiento	
<ul style="list-style-type: none">• El paciente debe fijar una luz o un punto de fijación único y de tamaño estándar por ej. : una letra sola que se encuentra en el test de visión próxima del foropter• Una vez conocido previamente el ojo dominante del paciente, se procede a ubicar el prisma medidor delante de dicho ojo marcando las doce; simultáneamente poner el prisma disociador delante del ojo no dominante marcando 6 u 8 prismas de base vertical (preferiblemente superior) esto generará inmediatamente diplopía vertical en el paciente.• Posteriormente proceder a mover lentamente el prisma medidor (base horizontal) induciendo la base que el estado fórico exige para su medida; base interna para las exoforias y base externa para las endoforias.• Simultáneamente solicitar al paciente que informe en el momento que los dos puntos de fijación queden alineados como los botones de una camisa, es decir exactamente uno debajo del otro.• Para medir las desviaciones verticales poner el prisma medidor delante del ojo dominante, con su cero marcando las 3 o las 9, lo que permite inducir prismas base superior para hipoforias o base inferior para hiperforias. Simultáneamente poner el prisma disociador en el ojo no dominante induciendo prismas base interna o externa con un valor en el cual el paciente reporte diplopia.• Proceder a mover el prisma medidor con la base que la foria exige para su medición. (Preferiblemente base interna pues de esta manera es más difícil que compense con sus reservas de divergencia el valor del prisma inducido).• Solicita al paciente que informe en el momento en que logre ver los dos puntos de fijación alineados horizontalmente como las luces de un carro.• Si el paciente reporta alineación tanto horizontal como vertical desde el comienzo, es decir cuando el prisma del ojo medidor se encuentra marcado cero, el paciente es ortofórico	



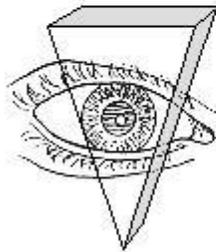
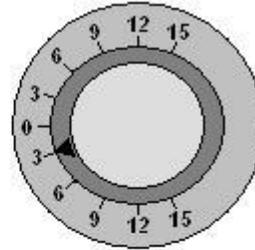
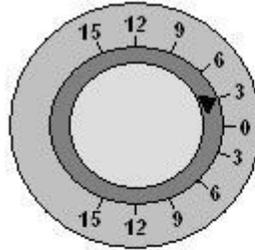
Anotación

Lejos: orto

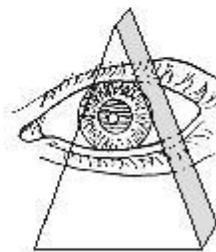
40cm: exoforia 4 ▲

Figura N° 10

Gráfico



3^a BASE SUPERIOR



3^a BASE INFERIOR

Risley

Fuente: <http://areaprofesional.blogspot.com/2011/08/tecnica-refractiva.html>



El protocolo de diagnóstico y tratamiento inicial de las alteraciones de la visión binocular para tecnólogos en optometría	
Procedimiento	Maddox
Definición	Es una prueba alternativa a la medida de foria medida con la técnica de Von Graefe.
Población objeto	Paciente en caso lo amerite el examinador y en caso de no haber realizado los test anteriores.
Justificación	Esta prueba es medir una foria tanto lateral como vertical cuando el paciente mira a una distancia próxima o lejana.
Descripción del procedimiento <ul style="list-style-type: none">• Colocar la corrección adecuada para cada distancia.• El observador deberá sujetar la linterna a unos 40 centímetros para el test de cerca. Se colocará la distancia interpupilar adecuada para cada distancia. Colocaremos la varilla de Maddox en el ojo derecho del paciente de la siguiente manera:<ol style="list-style-type: none">a) Para medir la foria lateral, las ranuras de la varilla se orientarán horizontalmente de tal manera que el paciente vea con ese ojo una línea vertical.b) Para medir la foria vertical, situaremos las ranuras de la varilla de Maddox de forma vertical para que el paciente vea una línea horizontal con ese ojo.<ul style="list-style-type: none">• Pedimos al paciente que mire a la luz. Le decimos al paciente que nos diga lo que ve. Debe ver una línea horizontal o vertical dependiendo de la foria que estemos midiendo y una luz puntual.• Si no las ve alineadas nos indicará la existencia de una foria.• Para medir la foria lateral introduciremos prismas de base nasal o temporal, dependiendo de si se trata de una exoforia o de una endoforia, hasta que el paciente manifieste que ve las dos imágenes superpuestas.• Para medir las forias verticales actuaremos del mismo modo pero introduciendo prismas de base superior o inferior dependiendo del tipo de foria.• En la medida de forias laterales, si el paciente ve las imágenes cruzadas, se tratará de una EXOFORIA, mientras que si las ve cruzadas será una ENDOFORIA.	



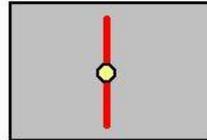
Anotación

Lejos: ORTO

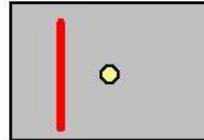
Cerca: Endotropia

Gráfico

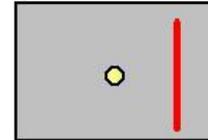
Figura N° 11



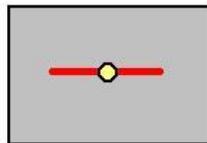
ORTOFORIA
HORIZONTAL



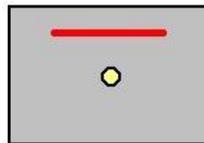
EXOFORIA



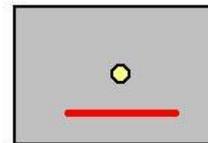
ENDOFORIA



ORTOFORIA
VERTICAL



HIPERFORIA
IZQUIERDA



HIPERFORIA
DERECHA

Maddox

Fuente: <http://www.oocities.org/vverbegal/optoIII.htm>



El protocolo de diagnóstico y tratamiento inicial de las alteraciones de la visión binocular para tecnólogos en optometría

Procedimiento	Krimsky
Definición	Prueba objetiva para determinar el ángulo de desviación en el estrabismo con fijación excéntrica
Población objeto	Todo paciente presente estrabismo y fijación excéntrica
Justificación	Determinar el ángulo de desviación.

Descripción del procedimiento

- Paciente cómodamente sentado
- Ubicar frente a él una fuente de luminosa a 33 centímetros
- Visualizar la posición de los reflejos corneales, y determinar cualitativamente el tipo de desviación
- Adicionar prismas en el ojo dominante con su ápice orientado en el sentido de la desviación, generando compensación del ojo contralateral (desviado), y así el centrando del reflejo corneal
- El valor prismático usado en el ojo dominante con el cual se centra el reflejo del ojo contra lateral, es el valor objetivo de la desviación.

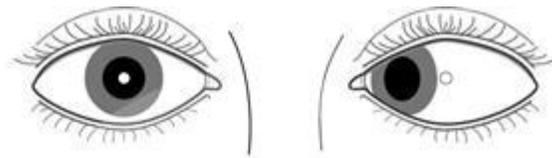
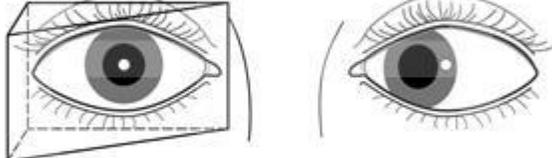
Anotación

- Registrar el tipo de desviación en forma cualitativa seguido del valor prismático con el cual se centraron los reflejos corneales.

Lejos : exotropia derecha 5 ▲ 33cm: exotropia derecha 6 ▲

--	--



<p>Gráfico</p>	<p>Figura N° 12</p>
	<p>A</p> 
	<p>B</p> 
<p>C</p> 	
<p>Krimsky Fuente: http://one.aao.org/SearchResults.aspx?q=Krimsky+test</p>	



El protocolo de diagnóstico y tratamiento inicial de las alteraciones de la visión binocular para tecnólogos en optometría	
Procedimiento	White
Definición	Prueba objetiva empleada para determinar el ángulo de desviación ocular en oculo desviaciones con fijación excéntrica.
Población objeto	Todo paciente presente estrabismo y fijación excéntrica
Justificación	Determinar el ángulo de desviación que posee un paciente con fijación excéntrica o central.
Descripción del procedimiento	
<ul style="list-style-type: none">• Paciente cómodamente sentado• Ubicar frente a él una fuente de luminosa a 33 centímetros• Visualizar la posición de los reflejos corneales, y determinar cualitativamente el tipo de desviación• Adicionar prismas en ojo no dominante y centrar los reflejos corneales• Sumar el valor prismático de ambos ojos con el que se centraron los reflejos corneales y este es el valor de la desviación ocular.	
Anotación	
Registrar el tipo de desviación seguido por la sumatoria prismática que corresponde al valor prismático de la desviación ocular. Lejos: endotropia derecha 16 ▲ 20cm exotropia derecha de 18 ▲	



El protocolo de diagnóstico y tratamiento inicial de las alteraciones de la visión binocular para tecnólogos en optometría	
Procedimiento	Luces de worth
Definición	Prueba de apoyo diagnóstica que permite determinar la existencia de la binocularidad y detectar supresiones.
Población objeto	Paciente que presente ambliopía y estrabismo
Justificación	Evaluar la fusión del sistema visual.
Descripción del procedimiento	
<p>Paciente debe tener la corrección óptica</p> <ul style="list-style-type: none">• Poner el filtro rojo en el ojo derecho y el verde en el ojo izquierdo.• Si se ocluye el ojo izquierdo verá dos luces rojas• Si se ocluye el ojo derecho verá tres luces verdes• Si se dejan los dos desocuidos preguntar al paciente que ve: <p>Forma de anotación:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ve 4 luces, 1 roja arriba, 1 entre roja y verde y 2 verdes a los lados se registra fusión• Ve 2 luces rojas se registran supresión de ojo izquierdo.• Ve 3 luces verdes se registran supresión de ojo derecho.• Ve 5 luces dos rojas a la derecha y tres verdes a la izquierda se registra diplopía homonima• Ve 5 luces dos rojas a la izquierda y tres verdes a la derecha se registra diplopía cruzada.• A veces ve 2 rojas y otras 3 verdes se registra supresión alternante. <p>Luces de worth Supresión de ojo derecho</p>	



Figura N° 13

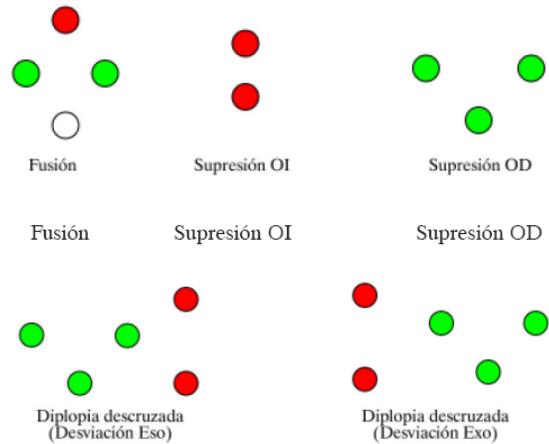


Linterna de worth

Fuente: <http://www.promocionoptometrica.com/FichaArticulo>.

Figura N° 14

Gráfico



Diplopia descruzada
(Desviación Eso)

Diplopia cruzada (Desviación
Exo)

Luces de worth

Fuente: <http://gsdl.bvs.sld.cu/cgi-bin/library?e>

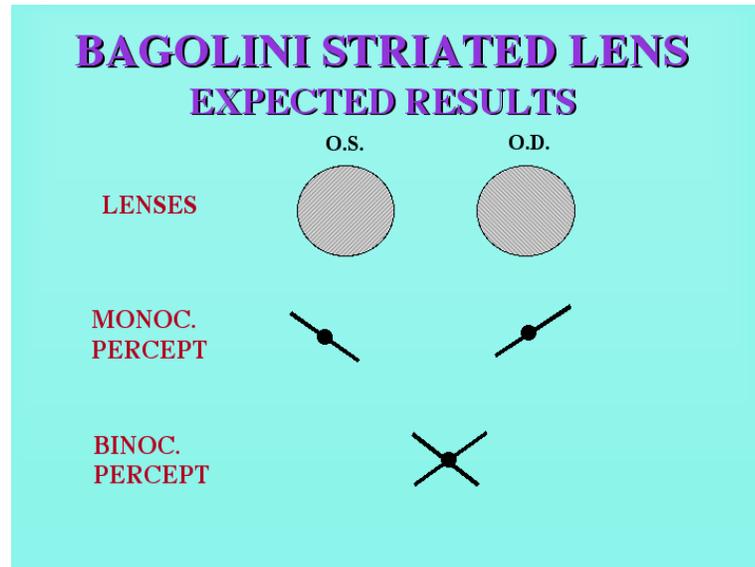


El protocolo de diagnóstico y tratamiento inicial de las alteraciones de la visión binocular para tecnólogos en optometría	
Procedimiento	Test estriadas de Bagolini
Definición	Prueba de apoyo diagnóstica. Se realiza con post imagen considerada como la respuesta a un estímulo luminoso. Se analiza percepción, proyección y localización
Población objeto	Todo paciente que ingrese a consulta por primera vez o en caso lo amerite el examinador.
Justificación	Evaluar la correspondencia sensorial
Descripción del procedimiento	
<p>visión lejana</p> <ul style="list-style-type: none">• Poner las gafas de bagolini.• Pedir al paciente que fije un a luz puntual a 6mts y se pide que mire a través de los cristales. <p>visión próxima</p> <ul style="list-style-type: none">• Poner las gafas de bagolini.• Pedir al paciente que fije un a luz puntual a 33 cms y se pide que mire a través de los cristales. <p>Forma de anotación:</p> <ul style="list-style-type: none">• Si el paciente indica ver una cruz en forma de aspa en ausencia de desviación, se registra correspondencia sensorial normal.• Si el paciente indica ver el aspa ante la presencia de estrabismo, se registra correspondencia sensorial anómala. <p>visión lejana: Correspondencia Sensorial Normal</p>	



Gráfico

Figura N° 15



Bagolini

Fuente: http://www.umsl.edu/~garziar/bva_arc_pp.htm/sld003.htm

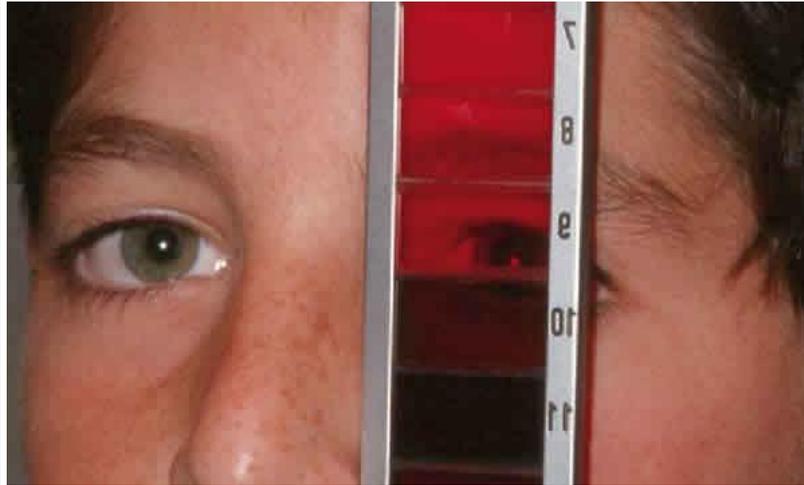


El protocolo de diagnóstico y tratamiento inicial de las alteraciones de la visión binocular para tecnólogos en optometría	
Procedimiento	Test Filtro rojo
Definición	Determina el estado de la visión binocular
Población objeto	Todo paciente que ingrese a consulta por primera vez o en caso lo amerite el examinador.
Justificación	Evaluar la correspondencia retiniana del paciente
Descripción del procedimiento	
<ul style="list-style-type: none">• Colocar el filtro rojo delante del ojo derecho del paciente.• Le decimos que se fije en la luz de la linterna y le pedimos al paciente que nos diga que es lo que ve. <p>Posibles respuestas</p> <ul style="list-style-type: none">• El paciente ve una luz rosa. Eso significará que a la distancia a la que se está haciendo el test, el paciente tiene una buena fusión sensorial.• El paciente ve una luz roja. Esto tiene dos lecturas, o el paciente tiene una dominancia muy marcada en el ojo que tiene delante puesto el filtro rojo o existe una supresión del ojo izquierdo a esa distancia.• El paciente ve una luz amarilla. El paciente puede estar suprimiendo el ojo derecho, o puede ocurrir que el paciente tenga una dominancia sensorial alta en el ojo que no tiene el filtro puesto. <p>Anotación</p> <p>El paciente ve dos luces, lo que ocurre es que existe una desviación. Ésta puede ser una foria o una tropia. Se pueden dar cualquiera de éstas situaciones: El paciente ve la luz roja a la derecha: indica la existencia de una ENDO. El paciente ve la luz roja a la izquierda: indica la existencia de una EXO. El paciente ve la luz roja arriba de la blanca: indica la existencia de una HIPER DEL OJO IZQUIERDO. El paciente ve la luz roja debajo de la blanca: indica la existencia de una HIPER DEL OJO DERECHO.</p>	



Figura N° 16

Gráfico



Filtro rojo

Fuente: <http://www.oftalmo.com/studium/stud07-1/07a-03.htm>



El protocolo de diagnóstico y tratamiento inicial de las alteraciones de la visión binocular para tecnólogos en optometría	
Procedimiento	Test de estereopsis
Definición	Prueba de apoyo diagnostica que permite determinar los grados de estereoagudeza del paciente.
Población objeto	Todo paciente que ingrese a consulta por primera vez o en caso lo amerite el examinador.
Justificación	Evaluar el 3° grado de la visión binocular.
Descripción del procedimiento	
<p>TEST DE RANDOT</p> <ul style="list-style-type: none">• Paciente con corrección óptica.• Poner gafas polarizadas al paciente.• Presentar la cartilla al paciente a 40 cm.• Pedir que vea primero la placa de figuras geométricas y pregunta que ve: <p>Si ve el circulo, estrella y E 500 seg de arco Si ve cuadrado, triangulo y cruz 250 seg de arco.</p> <ul style="list-style-type: none">• Pasar el test de animales y preguntar qué animal ve más cerca o en relieve: <p>Gato 400 seg de arco. Conejo 200 seg de arco. Mono 100 seg de arco.</p> <ul style="list-style-type: none">• Finalmente que mire los círculos y diga cual se ve más cerca o en relieve: <p>Izquierda 800 seg de arco. Derecha 400 seg de arco. Izquierda 140 seg de arco. Medio 100 seg de arco. Derecha 70 seg de arco. Medio 50,7 seg de arco. Izquierdo 40,6 seg de arco. Derecha 30,9 seg de arco. Medio 25 y 10 seg de arco. Derecha 20 seg de arco.</p>	



TEST DE TITMUS

- Paciente con corrección óptica.
- Poner gafas polarizadas al paciente.
- Presentar la cartilla a 40 cm.
- Pedir primero que vea la mosca y pedirle que coga las alas 3.000 seg de arco.
- Pasar al test de animales y preguntarle que animal ve más cerca o en relieve:

Gato 400 seg de arco.

Conejo 200 seg de arco.

Mono 100 seg de arco.

TEST DE FRISBY

- Presentar al paciente la lámina de 6mm a 50 cm del paciente sobre un fondo blanco.
- Pedir al paciente en que cuadro ve el círculo, rotar la lámina para asegurarse que el paciente ve el círculo en profundidad o relieve.
- Repetir el mismo procedimiento con las otras láminas.
- La disparidad puede ser cambiada si se aumenta o disminuye la distancia de evaluación.

TEST DE LANG

- Presentar al niño el test a 40 cm y paralelo al plano de la cara.
- Preguntar al paciente que figuras ve:

Coche: 550 seg de arco.

Estrella: 600 seg de arco.

Gato: 1200 seg de arco.

Estereopsis: test Titmus segundos de arco: 40 “ de arco

--	--



<p>Gráfico</p>	<p>Figura N°17</p>  <p>test de estereopsis fuente: http://www.visualmat.es/Test-Estereopsis-E-Randot</p>
----------------	---