TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

DEPARTAMENTO DE OPTOMETRIA

TESIS

CALIDAD DE LA VISION BINOCULAR EN NIÑOS DE 7 A 12 AÑOS

PRESENTA

Laura Eloísa Galindo Navarro

PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRIA EN REHABILITACION VISUAL

TUTOR

MCO Jaime Bernal Escalante

Aguascalientes, Ags., 09 Junio de 2021

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

AUTORIZACIONES

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE AGUASCALIENTES

CARTA DE VOTO APROBATORIO INDIVIDUAL

DRA. PAULINA ANDRADE LOZANO
ENCARGADA DE DESPACHO
DECANATURA DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD
P R E S E N T E

Por medio del presente como ***TUTOR*** designado de la estudiante **LAURA ELOÍSA GALINDO NAVARRO** CON **ID 66659** quien realizó la tesis titulada: **CALIDAD DE LA VISIÓN BINOCULAR EN NIÑOS DE 7 A 12 AÑOS**, un trabajo propio, innovador, relevante e inédito y con fundamento en el Artículo 175, Apartado II del Reglamento General de Docencia doy mi consentimiento de que la versión final del documento ha sido revisada y las correcciones se han incorporado apropiadamente, por lo que me permito emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que ella pueda proceder a imprimirla así como continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Pongo lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, me permito enviarle un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E
"Se Lumen Proferre"
Aguascalientes, Ags., a 9 de junio de 2021

MCO JAIME BERNAL ESCALANTE
Tutor de tesis

c.c.p.- Interesado
c.c.p.- Secretaría Técnica del Programa de Posgrado

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADÉMICA PARA INICIAR LOS TRÁMITES DEL EXAMEN DE GRADO

Fecha de dictaminación dd/mm/aaaa: 09/06/2021

NOMBRE: LAURA ELOÍSA GALINDO NAVARRO **ID** 66659

PROGRAMA: MAESTRIA EN REHABILITACION VISUAL **LGAC (del posgrado):** CIENCIAS VISUALES BASICAS Y CLINICAS

TIPO DE TRABAJO: (X) Tesis ( ) Trabajo Práctico

TITULO: CALIDAD DE LA VISIÓN BINOCULAR EN NIÑOS DE 7 A 12 AÑOS

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado): Detección de alteraciones de la visión binocular en escolares para implementar medidas de tratamiento

INDICAR SI NO N.A. (NO APLICA) SEGÚN CORRESPONDA:	
Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:	
SI	El trabajo es congruente con las LGAC del programa de posgrado
SI	La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
SI	Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
SI	Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
SI	Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnologíca o profesional según el área
SI	El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
N.A.	Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
SI	Generó transferecia del conocimiento o tecnológica
SI	Cumple con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)
El egresado cumple con lo siguiente:	
SI	Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Docencia
SI	Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios (créditos curriculares, optativos, actividades complementarias,estancia, predoctoral, etc)
SI	Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutoral, en caso de los posgrados profesionales si tiene solo tutorpodrá liberar solo el tutor
N.A.	Cuenta con la carta de satisfacción del Usuario
SI	Coincide con el título y objetivo registrado
SI	Tiene congruencia con cuerpos académicos
N.A.	Tiene el CVU del Conacyt actualizado
N.A.	Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales (en caso que proceda)
En caso de Tesis por artículos científicos publicados	
N.A.	Aceptación o Publicación de los articulos según el nivel del programa
N.A.	El estudiante es el primer autor
N.A.	El autor de correspondencia es el Tutor del Núcleo Académico Básico
N.A.	En los artículos se ven reflejados los objetivos de la tesis, ya que son producto de este trabajo de investigación.
N.A.	Los artículos integran los capítulos de la tesis y se presentan en el idioma en que fueron publicados
N.A.	La aceptación o publicación de los artículos en revistas indexadas de alto impacto

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado:

Sí X

No

FIRMAS

Elaboró:

* NOMBRE Y FIRMA DEL CONSEJERO SEGÚN LA LGAC DE ADSCRIPCION: MCB LUIS HECTOR SALAS HERNANDEZ

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO TÉCNICO: MCO JAIME BERNAL ESCALANTE

*** En caso de conflicto de intereses, firmará un revisor miembro del NAB de la LGAC correspondiente distinto al tutor o miembro del comité tutoral, asignado por el Decano**

Revisó:

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO: DR. RICARDO ERNESTO RAMIREZ OROZCO

Autorizó:

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO: DRA. PAULINA ANDRADE LOZANO (ENCARGADA DE DESPACHO)

Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado

En cumplimiento con el Art. 105C del Reglamento General de Docencia que a la letra señala entre las funciones del Consejo Académico: .... Cuidar la eficiencia terminal del programa de posgrado y el Art. 105F las funciones del Secretario Técnico, llevar el seguimiento de los alumnos.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

AGRADECIMIENTOS

Primeramente Agradecer a Dios y a la Virgen del Refugio por la Gran Bendición y oportunidad de seguir preparándome profesionalmente.

A mis Papas Ezequiel y Yolanda y Hermanos Queña, Maribel y Ezequiel por su apoyo incondicional en todo momento.

A cada uno de mis compañeros y maestros por compartir sus conocimientos y experiencias, en especial a mi Tutor el MCO Jaime Bernal Escalante.

A Fundación Clisa y Cycna por permitirme llevar acabo el estudio.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

ÍNDICE GENERAL

INDICE DE TABLAS **3**

INDICE DE GRAFICAS O FIGURAS **4**

RESUMEN **5**

ABSTRACT **6**

INTRODUCCIÓN **7**

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA **8**

CAPÍTULO II. JUSTIFICACIÓN **10**

OBJETIVOS 11

Objetivo general 11

Objetivos específicos 11

CAPITULO III. MARCO TEÓRICO **12**

TIPO DE ESTUDIO 14

CRITERIOS 15

Inclusión 15

Exclusión 15

Eliminación 15

MUESTREO 15

VARIABLES 15

Dependiente 15

Independiente 15

CAPITULO IV. PROCEDIMIENTOS **17**

CAPITULO V. RESULTADOS **20**

DISCUSION **34**

CONCLUSIONES **35**

GLOSARIO **36**

BIBLIOGRAFÍA **37**

ANEXOS **38**

A. INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS 38

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

B. 39

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Niños evaluados durante la muestra....20
Tabla 2. Clasificación de diagnósticos....21
Tabla 3 Diagnósticos encontrados en los niños evaluados....22
Tabla 4. Estereopsis encontrada....23
Tabla 5. Estereopsis Jesús María....25
Tabla 6. Estereopsis en el Llano....28
Tabla 7. Estereopsis en las Ametropías con y sin corrección óptica....28
Tabla 8. Prueba de Muestras Relacionadas....29
Tabla 9. estereopsis de Ametropías de Jesús María con corrección y sin corrección óptica....29
Tabla 10. Prueba de Muestras Relacionadas....30
Tabla 11. Estereopsis de Amétropes del Municipio del Llano con corrección y sin corrección óptica....30
Tabla 12. Pruebas Relacionadas....31
Tabla 13. Estereopsis de Amétropes sin corrección de los Municipios Evaluados....31
Tabla 14. Prueba de Muestras Relacionadas....32
Tabla 15. Estereopsis de Ametropes con correccion de Jesus Maria y del Llano....32
Tabla 16. Prueba de Muestras Relacionadas....33

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

INDICE DE GRAFICAS O FIGURAS

Figura 1 Medición de la prueba de Agudeza Visual 17
Figura 2 Prueba Retinoscopía 17
Figura 3 Test de Randot 18
Figura 4 Realización de prueba de estereopsis mediante. 19
Figura 5. Evaluados por Género 21
Figura 6. Distribución de Amétropes y Emétropes 22
Figura 7. Distribución por Diagnósticos 22
Figura 8. Total de Sujetos valorados según su género 23
Figura 9. Diagnósticos encontrados según su Género 24
Figura 10. Porcentaje de Diagnósticos en los hombres del Municipio de Jesús María 24
Figura 11. Porcentaje de Diagnósticos en las Mujeres del Municipio de Jesús María 25
Figura 12. Total de sujetos valorados según su género 26
Figura 13. Diagnósticos encontrados según su género 26
Figura 14. Porcentaje de Diagnósticos encontrados en los Hombres en el municipio de el Llano 27
Figura 15. Porcentaje de Diagnósticos encontrados en Mujeres en el municipio de el Llano 27

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

RESUMEN

En la vida cotidiana la visión estereoscópica es especial ya que gracias a ella somos capaces de apreciar a diferentes distancias y volumen de nuestro entorno, por esta razón es posible ver los objetos solidos sin necesidad de mover la cabeza, teniendo una percepción y conciencia de espacio, siendo esto necesario para la realización de actividades de la vida diaria como conducir un automóvil tirar una pelota En la actualidad la visión estereoscópica ha transcendido, hasta el punto de estar vinculada en nuestros hobbies tecnológicos (realidad virtual , video juegos , pc , celular etc,..) (Tidbury, Black, & O'Connor, 2015) Con la intención de vivir experiencias más reales, siendo esto posible la articulación en de los sistemas propioceptivo, visual y vestibular.

OBJETIVO: Evaluar el grado de visión binocular en niños de edad escolar amétropes y emétropes

METODOLOGIA: Mediante un Estudio Descriptivo, Observacional, Prospectivo Transversal con una población de 451 niños en edad escolar de 7 a 12 años, en los que se evaluó y determino el grado de estereopsis mediante el test de randot así como el Estado Refractivo mediante la medición de Agudeza Visual y Refracción.

RESULTADOS: Se evaluó una muestra de 451 niños en edad de 7 a 12 años de los cuales se obtuvo que 148 de los niños valorados presentan una ametropía, así como la estereopsis sin corrección y con corrección

CONCLUSION: Se pone de manifiesto la importancia de una evaluación visual en los niños en edad escolar, así como el uso de su corrección óptica y con ello una mejora en la estereopsis ya que existe una diferencia significativa entre los valores de la estereopsis con corrección y sin corrección, en este sentido se puede afirmar que hubo una mejoría con la corrección de estereopsis para los niños revisados

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

ABSTRACT

Stereoscopic vision is special in everyday life since thanks to it we are able to appreciate our surroundings at different distances and volumes, therefore it is possible to see solid objects without moving the head, having a perception and awareness of space , this being necessary to carry out activities of daily life such as driving a car, throwing a ball, etc. Currently, stereoscopic vision has transcended, to the point of being linked to our technological hobbies (virtual reality, video games, pc, cell phone, etc.) (Tidbury, Black, & O'Connor, 2015) With the intention of living more real experiences. Consequently, the articulation of the proprioceptive, visual, and vestibular systems can be possible.

OBJECTIVE

To measure the degree of binocular vision in ametropic and emmetropic school-aged children.

METHODOLOGY

Through a Descriptive, observational, prospective cross-sectional study, implemented in a population of 451 school-aged children around 7-12 years, in which the degree of stereopsis was evaluated and determined using the Randot test as well as the Refractive State by measuring both, Visual Acuity and Refraction.

RESULTS

A sample of 451 children around 7-12 years old who have been evaluated, of which it was obtained that 148 of the evaluated children present ametropic, as well as stereopsis with both, without correction and with correction.

CONCLUSION

The importance of a visual evaluation in school-aged children, as well as the use of their optical correction and with it an improvement in stereopsis meanwhile there is a significant difference between the values of stereopsis with correction and without correction. In this sense, it can be declared that there was an improvement with the correction of stereopsis in the tested children.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

INTRODUCCIÓN

La Visión Binocular es la capacidad que tiene el ser humano para integrar dos imágenes en una sola. El cerebro percibe las señales luminosas que provienen de ambos ojos a través de los impulsos nerviosos. Una vez dentro se fusionan y se interpretan, enviando una respuesta única y en tres dimensiones.

El funcionamiento adecuado de la visión binocular depende de factores como la anatomía del aparato visual, el sistema motor que coordina el movimiento de los ojos y el sistema sensorial de que el cerebro recibe e integra las dos imágenes monoculares

Aunque la estereopsis ha sido uno de los campos de la visión que han sido investigados, sin embargo, las evidencias de los efectos funcionales de los déficits estereoscópicos son escasos. Investigaciones recientes indican que la binocularidad es una ventaja en ciertas tareas, especialmente en la comprensión sesión de presentaciones visuales complejas y aquellas que requieren una buena coordinación ojo de mano. La estereopsis es la percepción binocular de la profundidad. (Disparidad retiniana) Proporcionando acceso rápido y fácil a información sobre profundidad en nuestro entorno. Por reduciendo la cantidad de escaneo necesaria para extraer información espacial, la estereopsis facilita la comprensión de experiencias visuales complejas.(Tidbury, Black, & O'Connor, 2015)

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La visión estereoscopica es un proceso como parte de la percepción visual que da como resultado la visión en profundidad partiendo de dos proyecciones dispares sutilmente de cada uno de los ojos, y se origina por la posición diferente anatómica de ambos ojos. Una de las vías binoculares es la estereopsis, para la percepción de la profundidad. Para que el proceso de estereopsis ocurra se deben estimular puntos retinianos no correspondientes ligeramente y que se proyecten en el espacio subjetivo en el área fusional de Pánum, el fenómeno de estereopsis requiere visión binocular normal. La estereopsis se da porque en ambos ojos ocurre una disparidad binocular, esto es, una diferencia entre las imágenes que llegan a cada ojo, estas imágenes dispares se procesan en las diferentes láminas IVa, IVb y VI del área V1 de la corteza estriada, lugar en el que hay células especializadas, encargadas de procesar esta disparidad binocular. Hay dos tipos de células especializadas, las células Parvoceluares (responsables de la producción de la estereopsis fina) y las Magnocelulares (que se encargan de la estereopsis gruesa). Conociendo estos conceptos, la agudeza visual estereoscópica (AVE), se define como la menor disparidad binocular que puede ser detectada. La AVE esta en función de los grados que se encuentre de la fóvea, siendo su punto máximo alrededor de los 0,25 grados de esta y disminuye exponencialmente hacia la periferia siendo nula a los 15º de excentricidad.(Lee & Koo, 2005)

Cuando no existe una estereopsis buena, se pierde la profundidad, hay dificultades para calcular las distancias, esfuerzo al fijar la vista pudiendo dar como resultado un déficit de comprensión lectora y por consecuencia un bajo rendimiento escolar y un mal desempeño en las actividades deportivas.

En la actualidad la valoración mediante examen visual y técnicas se detectan problemas y alteraciones en la visión estereoscópica debido a que no todas las personas tienen la capacidad de convertir la información que recibimos de cada ojo en una imagen tridimensional.

La visión binocular se desarrolla en la infancia, según estudios, no podemos tener visión tridimensional precisa antes de los 12 años, el cerebro no puede generar imágenes perfectas, hay personas que definitivamente no llegan a tener la visión estereoscópica, esto puede ser por algun problema de alineamiento de los ojos o por un funcionamiento incorrecto del cerebro.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Entre un 5% y un 10% de la población se estima padece de algún problema que impide tener una visión estereoscópica adecuada. Como ha quedado demostrado, los test de estereopsis son la vía más sencilla y eficiente para detectar desórdenes en la función binocular sin necesidad de otros test.

El Presente trabajo pretende llevar a cabo la evaluación de la visión binocular mediante estereopsis utilizando el test de Randot determinando el grado de estereoagudeza en niños emétropes y amétropes con corrección de entre 7 y 12 años de edad, partiendo de que la estereopsis es una de las vías binoculares para la percepción de la profundidad y el grado más alto de eficiencia Visual.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

CAPÍTULO II. JUSTIFICACIÓN

La capacidad que tenemos para integrar las imágenes que recibimos a través de cada uno de los ojos, está dada por la visión estereoscópica, vamos a tener un problema binocular no producido por el estrabismo, cuando se mantiene la visión binocular con fusión, pero por medio de un esfuerzo tal, que nos puede producir síntomatologia, esto es, sin padecer una condición estrabica, se puede contar con una condición anómala para lograr la coordinación de ambos ojos a la vez; esto requiere un sobre esfuerzo que puede dar lugar a molestias visuales y bajo rendimiento laboral o escolar por deficiencia en la estereopsis.

En la vida cotidiana la visión estereoscópica es especial ya que gracias a ella somos capaces de percibir a distancias diferentes y volumen de nuestro entorno, gracias a esto podemos ver alrededor de los objetos solidos sin la necesidad de tener que mover la cabeza y poder medir el espacio vacío y realizar nuestras actividades diarias como conducir un automóvil tirar una pelota y en estos tiempos existen dispositivos tecnológicos que demandan buena estereopsis como algunos video juegos, películas en 3D, aplicaciones de computación, dispositivos móviles.

Actualmente no existe literatura disponible, especialmente en México, sobre la prevalencia de la calidad de la estereopsis en niños y este estudio dará mucha información.

Según un estudio realizado por el departamento ambulatoria oftálmica de salud terciaria en el año 2014 y 2015 se obtuvo que la miopía y el astigmatismo se asocian a una estereopsis reducida, y hubo una mejoría significativa en la estereopsis después de la corrección del error refractivo.(Chanchal G., Anamika A., Darshana R, Anuja Gharat, Amruta K4, 2017)

El presente estudio nos puede dar información respecto a si el uso de celulares, Tablet, videojuegos por niños pequeños pueden cambiar las edades de maduración de las vías visuales responsables de la percepción en tres dimensiones, pueden acelerarse o retrasarse.

Teniendo acceso a las escuelas primarias y con ello a una gran cantidad de niños de las edades de estudio es posible contar con una muestra razonable para la confiabilidad del estudio.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar el grado de visión binocular en niños de edad escolar amétropes y emétropes

Objetivos específicos

Identificar el estado refractivo en niños.

Determinar el grado de estereopsis en niños de 7 a 12 años.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

CAPITULO III. MARCO TEÓRICO

Cuando fijamos un objeto se producen al mismo tiempo, en la retina de cada uno de los dos ojos, sendas imágenes, que no son exactamente iguales, ya que cada ojo observa el mismo objeto desde dos ángulos distintos, aunque la diferencia sea muy pequeña. Este par de imágenes, diferentes ligeramente, producen la sensación de profundidad del objeto, de relieve.

La visión binocular no es otra cosa que un reflejo condicionado que requiere la alineación correcta de los dos ojos desde el período neonatal y una proyección de las imágenes similares para cada retina.

La visión binocular es una habilidad que es adquirida a partir de los reflejos posturales, de fijación, acomodación y convergencia, que están determinados y dominados por el reflejo de fusión.

La percepción simultánea, la fusión y la estereopsis son los tres fenómenos perceptores que se incluyen en la visión binocular, que pueden actuar simultáneamente. El primer fenómeno de ellos es el menos desarrollado, y el último fenómeno el de mayor desarrollo en el ojo normal.

La estereopsis es la percepción de la visión tridimensional. La proximidad o el alejamiento relativo de los puntos del objeto obtenidos de las imágenes fundidas que caen en cada una de las retinas, aunque ligeramente desplazadas, dispares, dan lugar a que se presente una sensación de relieve. La estereopsis o visión en profundidad es el proceso a través del cual podemos percibir lo que nos rodea en tres dimensiones, experimentando la sensación de profundidad, distancia o proximidad de cada uno de los objetos de nuestro alrededor. Este proceso ocurre gracias a la disparidad retiniana de imágenes, que es un mecanismo que se presenta para que, gracias a dos imágenes diferentes ligeramente que se proyectan en cada una de las dos retinas de nuestros ojos, el cerebro logra combinar ambas para componer una visión en tres dimensiones.(VARGAS, 2019)

La visión binocular en relieve o estereopsis es clave para muchas actividades de la vida diaria, especialmente para tareas cotidianas como conducir. Sin embargo, se calcula que más del 5% de la población tiene problemas con la visión en relieve o profundidad, diagnosticarlos resulta esencial para garantizar una buena salud visual.

El examen de la estereopsis informa sobre la calidad de la visión binocular del paciente y orienta sobre la existencia y severidad de supresiones binoculares, que pueden aparecer

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

cuando se descompensa una heteroforia, se instaura una ambliopía o estrabismo, o cualquier otra anomalía binocular. Clínicamente suele determinarse sólo en visión próxima. Existen numerosos test que determinan la estereoagudeza, que se basan en técnicas distintas y requieren gafas polarizadas o anaglíficas para conseguir que cada ojo perciba imágenes ligeramente dispares.

Los valores de estereopsis normales dependen del test utilizado. Así, por ejemplo, con Randot se considera dentro de lo normal un valor de 20" de arc. de estereopsis, quizás el mecanismo que más importa para la determinación de la visión en profundidad, depende de la utilización de ambos ojos en conjunto, en cualquier escena con profundidad. Nuestros dos ojos reciben imágenes diferentes literalmente; podemos darnos cuenta de eso sencillamente mirando de frente y haciendo movimientos de la cabeza con rapidez, aproximadamente unos 10 cm a la derecha o a la izquierda, o alternando rápidamente los ojos, abriendo uno y cerrando el otro. Si estamos mirando un objeto plano, no veremos mucha diferencia, pero si la escena contiene objetos a diferentes distancias, observaremos cambios marcados. La capacidad que tenemos para poder ver en profundidad está en dependencia de cinco puntos. Según investigaciones de los autores Poggio y Fisher (1977), se tienen diferentes y muy diversas claves de profundidad, como pueden ser el paralelaje, la oclusión, la rotación de los objetos, la sombra que producen, el tamaño relativo, y la perspectiva; muy probablemente la clave más importante es la estereopsis, porque si dirigimos nuestra fijación a un punto en el espacio, las imágenes de ese punto en nuestras dos retinas, caen en cada una de las dos fóveas, cualquier punto que se considere a la misma distancia que la situación el punto de fijación, dará como resultados la proyección de sus dos imágenes en dos puntos correspondientes a la retina.

El cuerpo calloso, el cual esun enorme haz de fibras que se encuentran mielinizadas, establece la conexión entre los dos hemisferios cerebrales y la estereopsis es una habilidad o mecanismo para percibir visualmente en profundidad y juzgar la distancia de los objetos que nos rodean. Estas dos características con las que cuentan el cerebro y la visión, no están relacionadas íntimamente, aunque hay una discreta minoría de las fibras del cuerpo calloso que juega un pequeño papel en la estereopsis (Imbert, 1983). Los objetos que se sitúan en el campo visual del lado derecho, son integrados en la corteza visual del lado izquierdo y se transmiten para su procesamiento,a centros corticales superiores; del mismo modo, los estímulos visuales que llegan a la corteza visual del lado derecho, que proceden

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

del campo visual del lado izquierdo, tiene que pasar a través del cuerpo calloso al área parietal del lado izquierdo para su interpretación posterior. Estereopsis es la capacidad de percibir la profundidad del campo, basada sobre las imágenes separadas para que se dé la estereopsis por los dos ojos. Wheatstonel en 1838 invento el estereoscopio y descubrió que si las dos retinas son estimuladas simultáneamente la estereopsis podría ocurrir.

La estereopsis comienza a desarrollarse a los 4 meses de edad, hasta ahora hay pocos informes sobre el cambio de estereopsis según la edad, según Romano la estereopsis mejora con el aumento de la edad. La estereopsis es un patrón del más alto nivel binocular, por la capacidad de usar la fóvea de un ojo con la macula del otro Ojo para percibir la profundidad de un sujeto en el estado de fusión. Investigaciones recientes indican que la binocularidad es una ventaja en ciertas tareas, especialmente en la comprensión de presentaciones visuales complejas y aquella requerida condición ojo mano. La estereopsis es la percepción binocular de la profundidad. Proporciona acceso rápido y fácil de la información sobre profundidad en nuestro entorno, la estereopsis facilita la comprensión y proporciona la profundidad y las tareas del mundo real.

En el desarrollo de las actividades escolares se considera que el 90% de la información que ingresa es visual, y en las tareas de lectura definitivamente llega hasta un 100%. De acuerdo a estudios recientes, el porcentaje de fracaso en la escuela es cada vez mayor. Las dificultades de aprendizaje en la población alcanzan unos valores del 11%, siendo hasta un 80% debido a los problemas de procesamiento visual, así como un 60% debido a trastornos de audición y emocionales. Este procesamiento visual no únicamente requiere que haya una agudeza visual normal, sino que también requiere tomar en cuenta, todas aquellas habilidades que durante el desarrollo del sistema visual puedan afectar a su aprendizaje, como pueden ser: motilidad ocular, memoria visual, coordinación ojo-mano, mantenimiento de la atención. Estas habilidades están ligadas estrechamente en el proceso de lectura, por lo que cualquier deficiencia en la función de alguna de ellas, va a repercutir directamente sobre la lectura y proceso de aprendizaje.

TIPO DE ESTUDIO

En un Estudio Descriptivo, Observacional, Prospectivo Transversal

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

CRITERIOS

Inclusión

- Alumnos de 2° a 6° años de primaria.
- Genero Indistinto.
- Edad entre 7 y 12 años.
- Emétropes.
- Amétropes Corregidos.

Exclusión

- Estrabismos.
- Ambliopías.
- Niños con problemas de Desarrollo.
- Amétropes Corregidos con Agudeza Visual menor a 20/30 de cerca

Eliminación

No Aplica

MUESTREO

El conjunto de niños que estudian a Nivel Primaria en los Municipios El Llano, Jesús María, del estado de Aguascalientes.

VARIABLES

Dependiente. Calidad de la visión Binocular

Independiente. Valor de estereopsis

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

CAPITULO IV. PROCEDIMIENTOS

El procedimiento para la evaluación de los alumnos se realizo de la siguente manera con la toma de Agudeza Visual, Retinoscopia y Test de Randot.

Agudeza visual que permite descartar una ametropia moderada a elevada.

Se pide que ocluya o tape ojo derecho sin cerrar ni apachurrar, se procede a preguntar cada una de las letras iniciando con la más grande, se sigue hasta llegar a la mínima visible.

- Se realiza lo mismo con ojo izquierdo
- Se anota la línea más pequeña que vea.
- Si el niño ya usa lentes se realiza la prueba con lentes y sin lentes

FIGURA 1 MEDICIÓN DE LA PRUEBA DE AGUDEZA VISUAL

Evaluación refractiva por medio de retinoscopía utilizando caja de prueba, regla esquiascopica y una cartilla de Snellen a 6 metros.

FIGURA 2 PRUEBA RETINOSCOPÍA

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TEST DE RANDOT

Este es el dispositivo con el que se evalua la esteropsis de los pacientes.

(Company, n.d.)

FIGURA 3 TEST DE RANDOT

1) Se requiere el uso de filtros polarizados para determinar los valores de estereopsis utilizando esta pruaba.

2) La prueba consiste en 3 apartados o 4 secciones, en donde los filtros polarizados permitiran que se vean claramente figuras geometricas o imágenes de dibujos resaltados.

3) El mas sencillo es el bloque 1 que se encuenra a la zona derecha, consiste de 2 etapas:

   a) Zona superior : Valor de estereopsis 500 segundos de arco.

   b) Zona inferior : Valor de estereopsis 250 segundos de arco.

4) El bloque 2 es un poco mas complicado y se encuentra en la zona inferior izquierda, y consta de 3 sub-etapas:

   a) Letra A : Valor de estereopsis 400 segundos de arco.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

b) Letra B : Valor de estereopsis 200 segundos de arco.

c) Letra C: Valor de estereopsis 100 segundos de arco.

5) El mas complicado es el bloque 3 que se encuentra en la zona superior izquierda y cuenta de 10 sub-etapas:
El paciente debe detectar un círculo resaltado, en las filas horizontales de 3 círculos.

*Nota: Cuando el paciente percibe hasta la fila 6-7 su valos de estereopsis se encuentra entre 40-50 segundos de arco (considerado un valor normal)

FIGURA 4 REALIZACIÓN DE PRUEBA DE ESTEREOPSIS MEDIANTE PRUEBA DE RANDOT

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

PLAN DE ANALISIS ESTADISTICO

Mediante un Estudio Descriptivo, Observacional Prospectivo Transversal. Se evaluaron un conjunto de niños que estudian a Nivel Primaria en los Municipios El Llano, Jesús María del Estado de Aguascalientes, mediante analisis estadistico excel, demostrar que los niños valorados presentan buena estereopsis mediante tecnicas parametrica Tstudent y por consiguiente una buena vision binocular.

CAPITULO V. RESULTADOS

Se evaluó una muestra de 451 niños en edad de 7 a 12 años de los cuales se obtuvo que 148 de los niños valorados presentan una ametropía, así como la estereopsis sin corrección y con corrección. Partiendo de que la estereopsis es una de las diferentes vías de visión binocular para la percepción de la profundidad y el grado más alto de eficiencia Visual.

Aunque el objetivo de este trabajo fue determinar el grado de visión binocular en los sujetos de la muestra por medio del valor de estereopsis, se pueden mostrar resultados relacionados a la prevalencia de ametropías, el efecto de la corrección en ametropías sobre los valores de estereopsis tanto en el total de la muestra como en los municipios estudiados por separado.

TABLA 1. NIÑOS EVALUADOS DURANTE LA MUESTRA

TOTAL ALUMNOS EVALUADOS	451

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

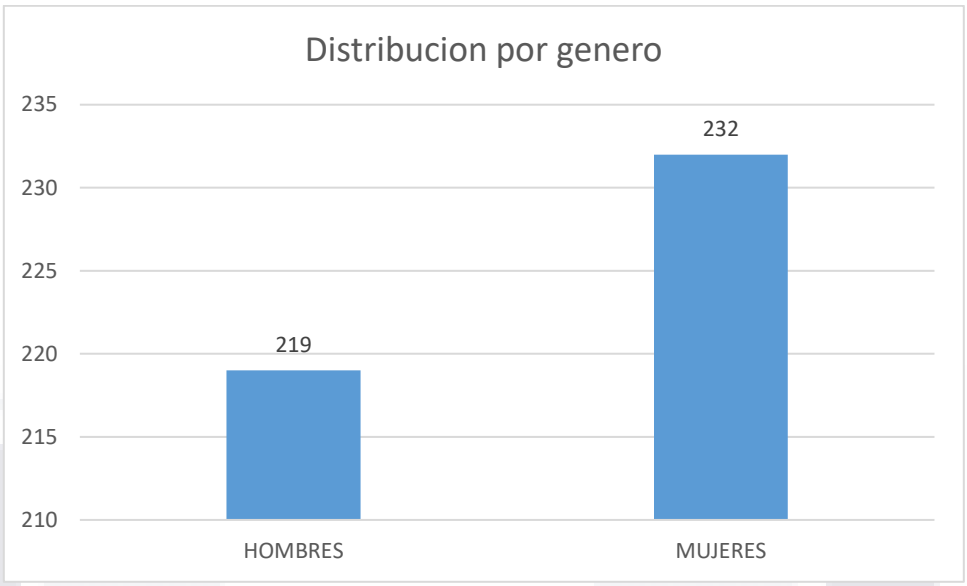


FIGURA 5. EVALUADOS POR GÉNERO

Según el género evaluado, Las gráficas nos muestran que de los 451 niños valorados 219 son hombres y 232 mujeres teniendo una proporción más elevada en las mujeres evaluadas

TABLA 2. CLASIFICACIÓN DE DIAGNÓSTICOS

DIAGNOSTICO	
EMETROPES	303
AMETROPES	148

La tabla 2 hace referencia a la proporción de diagnósticos encontrados en la muestra valorada. Teniendo 69% emétropes o sanos que no presentan ningún error refractivo y un 31 % presentando alguna ametropía o error refractivo, tal como se muestra en la figura 6 y 7 donde se obtiene la distribución por diagnóstico de las ametropías encontradas teniendo una prevalencia mayor de Miopías y astigmatismos miopicos compuestos y simples

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

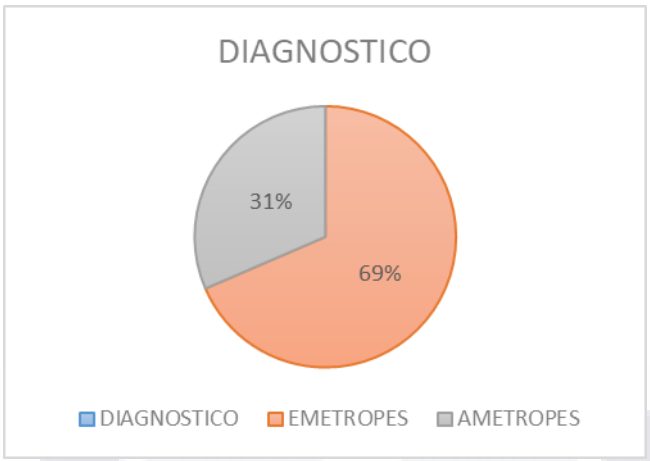


FIGURA 6. DISTRIBUCIÓN DE AMÉTROPES Y EMÉTROPES

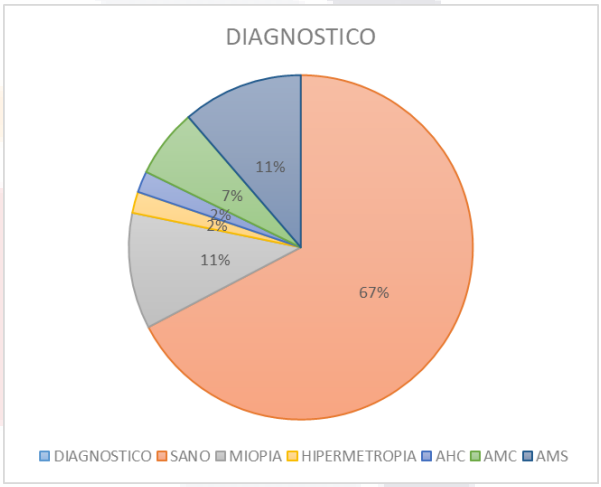


FIGURA 7. DISTRIBUCIÓN POR DIAGNÓSTICOS

TABLA 3 DIAGNÓSTICOS ENCONTRADOS EN LOS NIÑOS EVALUADOS

.

DIAGNOSTICO	
SANO	303
MIOPIA	49
HIPERMETROPIA	9
AHC	9
AMC	29
AMS	51

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Respecto al valor de la estereopsis de los sujetos emétropes y amétropes con corrección de la muestra total, se obtuvo una media de 40.95 segundos de arco, como se indica en la Tabla 4. lo cual indica una estereopsis adecuada para desempeñar las actividades escolares en este grupo de población.

TABLA 4. ESTEREOPSIS ENCONTRADA

Media de estereopsis de la muestra

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
ESTEREOPSIS DE LA MUESTRA	451	30.00	70.00	40.9534	3.55591
N válido (según lista)	451				

DATOS POR MUNICIPIO

Como ya se mencionó en la metodología, se evaluaron sujetos de dos diferentes municipios del estado de Aguascalientes, Jesús María y El Llano, a continuación, se muestran los datos y hallazgos en cada uno de ellos y algunas comparaciones

JESUS MARIA

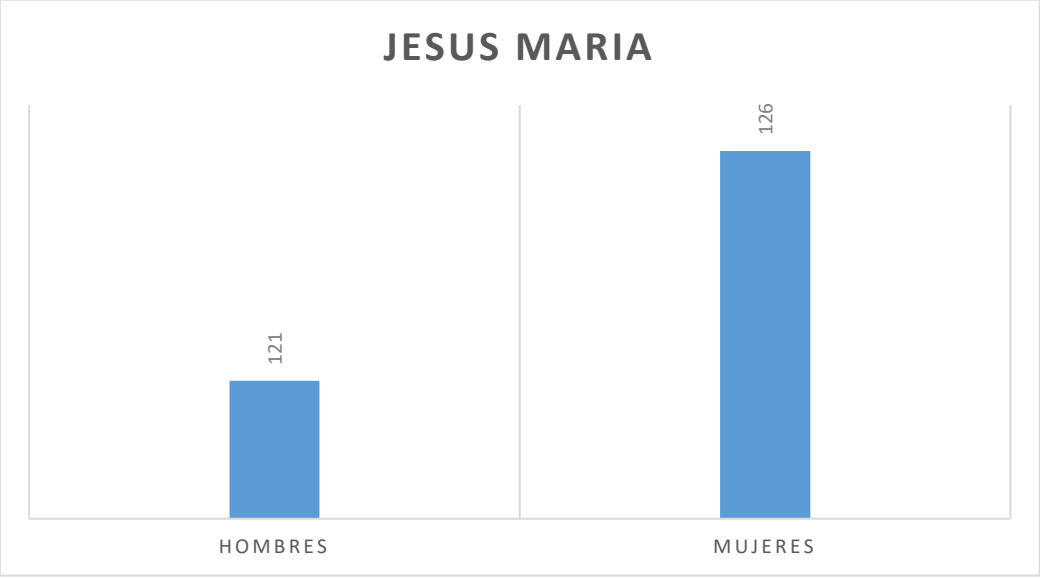


FIGURA 8. TOTAL DE SUJETOS VALORADOS SEGÚN SU GÉNERO

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

De la muestra obtenida en el municipio de Jesús María, se encontró un mayor número de diagnósticos amétropes en mujeres, tal como se aprecia en la figura 9

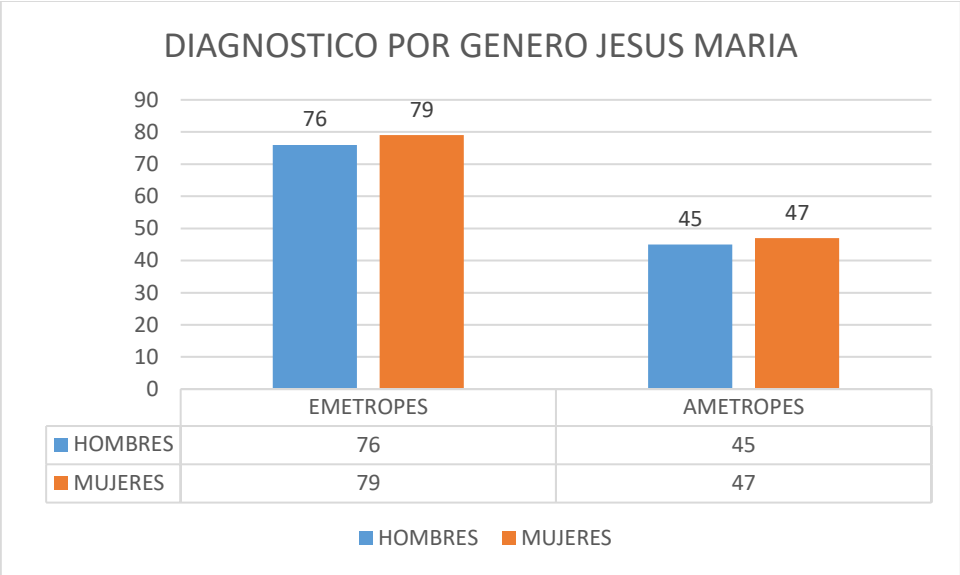


FIGURA 9. DIAGNÓSTICOS ENCONTRADOS SEGÚN SU GÉNERO

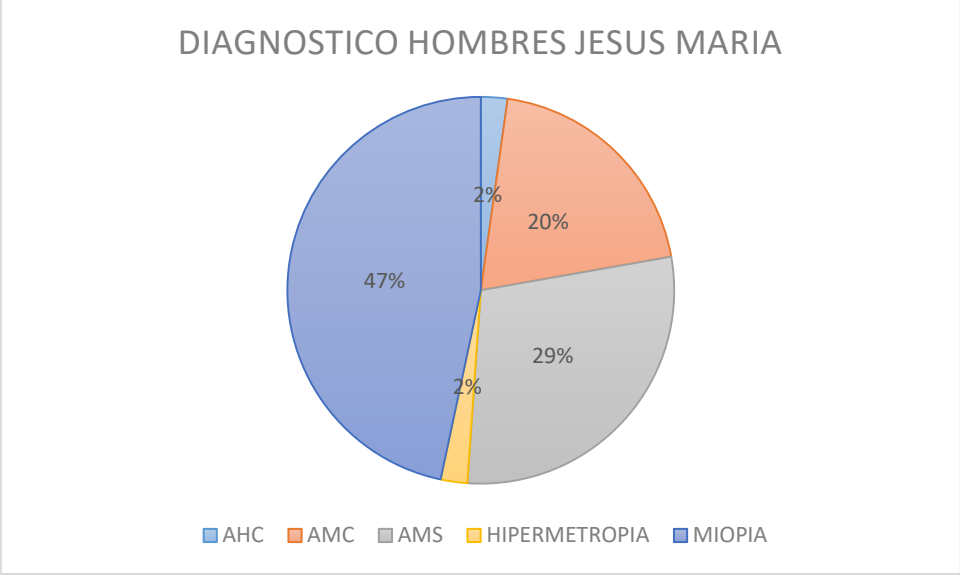


FIGURA 10. PORCENTAJE DE DIAGNÓSTICOS EN LOS HOMBRES DEL MUNICIPIO DE JESÚS MARÍA

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

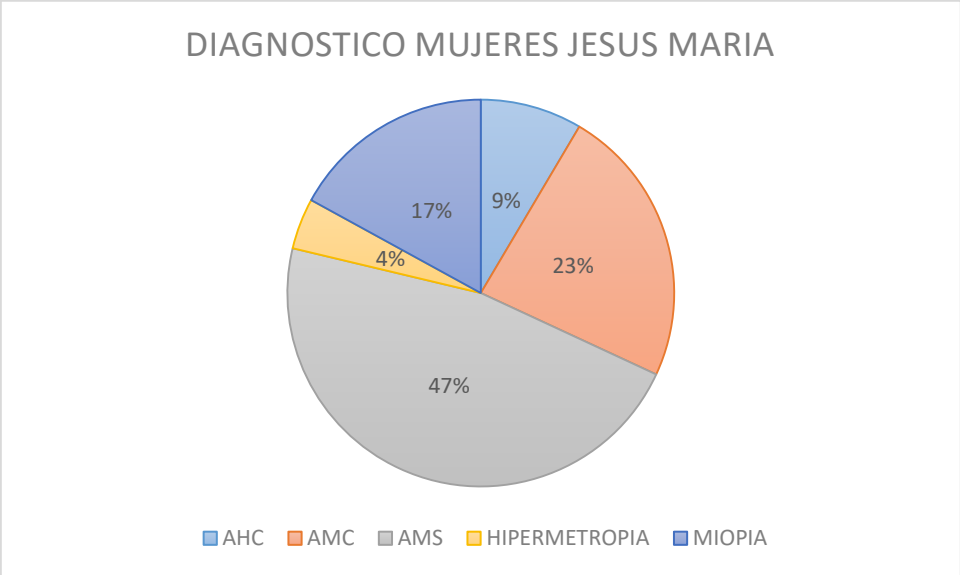


FIGURA 11. PORCENTAJE DE DIAGNÓSTICOS EN LAS MUJERES DEL MUNICIPIO DE JESÚS MARÍA

En la tabla 5, se muestra la media del valor de estereopsis de los sujetos de la muestra correspondientes al municipio de Jesús María, el cual corresponde a 40.9312 segundos de arco.

TABLA 5. ESTEREOPSIS JESÚS MARÍA

MEDIA DE ESTEREOPSIS JESUS MARIA

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
ESTEREOPSIS MUNICIPIO JESUS MARIA	247	30.00	50.00	40.9312	3.04828
N válido (según lista)	247				

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

EL LLANO

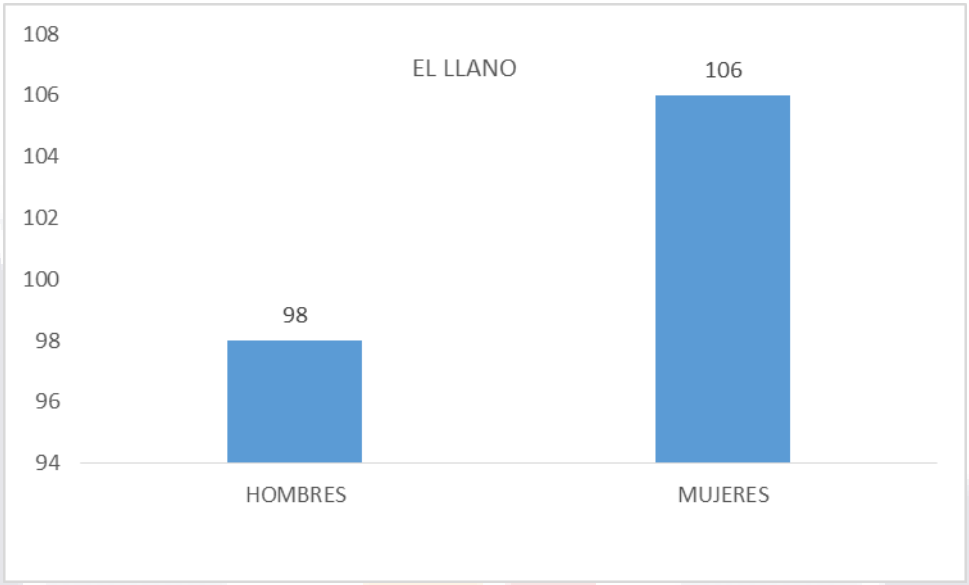


FIGURA 12. TOTAL DE SUJETOS VALORADOS SEGÚN SU GÉNERO

Mientras que en el llano la muestra evaluada también tiene un mayor porcentaje por las mujeres

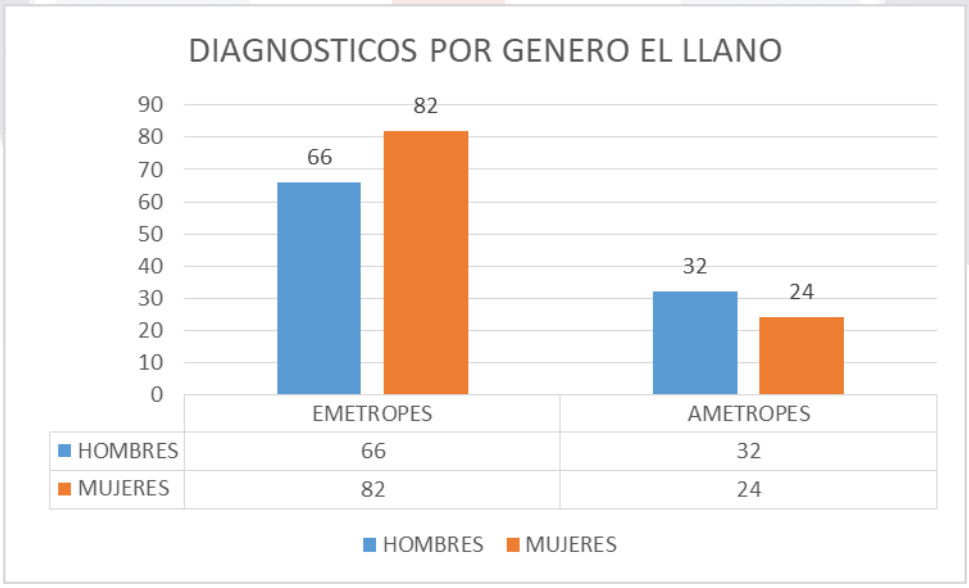


FIGURA 13. DIAGNÓSTICOS ENCONTRADOS SEGÚN SU GÉNERO

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

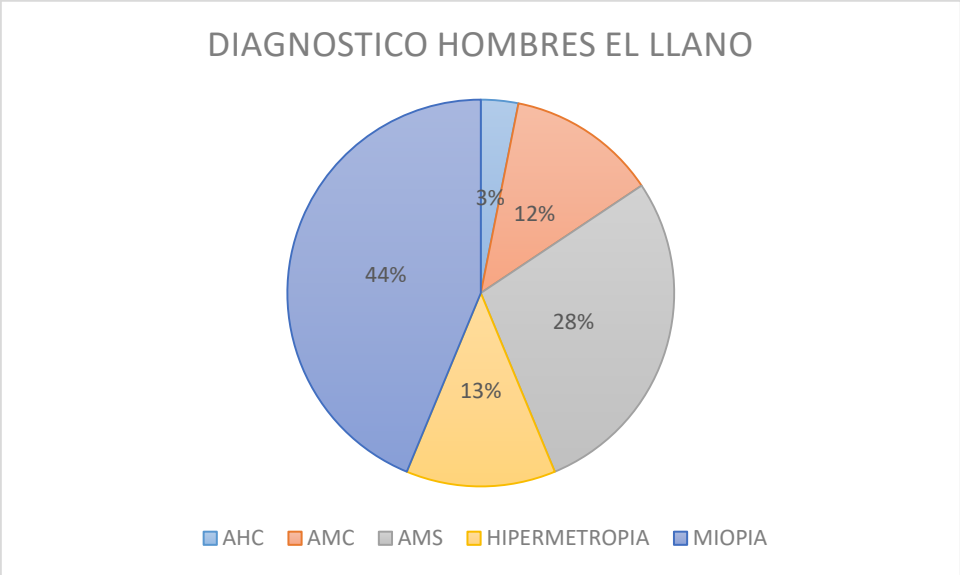


FIGURA 14. PORCENTAJE DE DIAGNÓSTICOS ENCONTRADOS EN LOS HOMBRES EN EL MUNICIPIO DE EL LLANO

Encontrando una prevalencia de un 44 % de miopía en los hombres y un 25 % en mujeres, lo cual nos muestra una mayor prevalencia de miopía en los hombres como hace referencia en las figuras 14 y 15 de el llano.

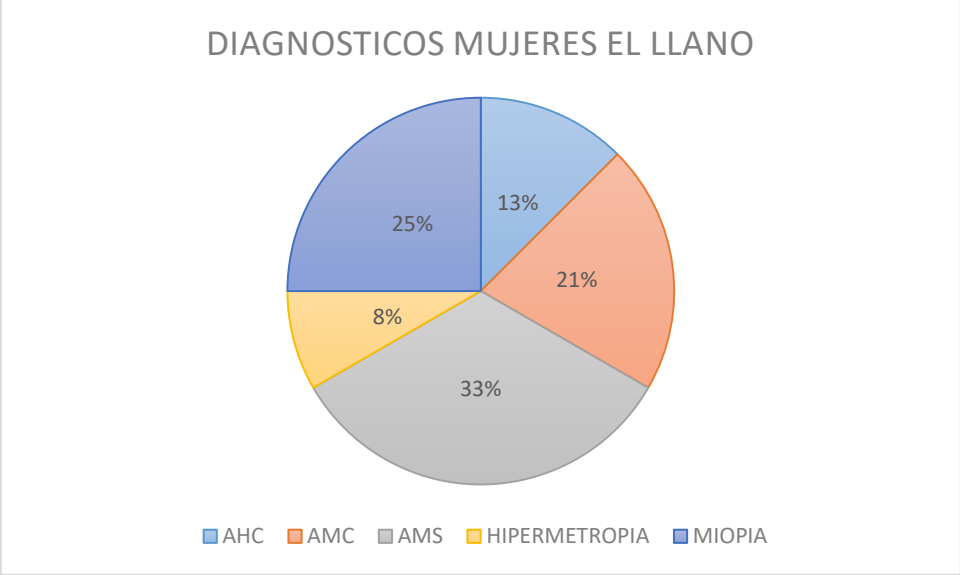


FIGURA 15. PORCENTAJE DE DIAGNÓSTICOS ENCONTRADOS EN MUJERES EN EL MUNICIPIO DE EL LLANO

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Figura 15. Porcentaje de diagnósticos encontrados en mujeres en el municipio de El Llano

En la tabla 6, se muestra la media del valor de estereopsis de los sujetos de la muestra correspondientes al municipio de El LLano, el cual corresponde a 40.9804 segundos de arco.

TABLA 6. ESTEREOPSIS EN EL LLANO

MEDIA DE ESTEROPSIS EL LLANO

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
ESTEREOPSIS MUNICIPIO EL LLANO	204	30.00	70.00	40.9804	4.09489
N válido (según lista)	204				

Se hizo un análisis de los resultados de estereopsis en sujetos amétropes sin corrección y posteriormente con corrección para determinar el efecto de la propia corrección en el resultado de la estereopsis. Se muestran las comparaciones del total de la muestra y por municipio.

En las tablas 7 y 8, se muestran las medias de los valores de estereopsis de los sujetos amétropes de la muestra total obtenidos sin el uso de su corrección y posteriormente con el uso de la misma, así mismo, el resultado de la comparación por medio de la prueba t, la cual nos indica que hay una diferencia estadísticamente significativa, mejorando sustantivamente el grado de estereopsis el uso de la corrección refractiva.

TABLA 7. ESTEREOPSIS EN LAS AMETROPÍAS CON Y SIN CORRECCIÓN ÓPTICA

Estadísticos de muestras relacionadas

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Estereopsis amétropes sin corrección	80.0000	148	83.06214	6.82767
	Estereopsis amétropes con corrección	42.9054	148	5.74437	.47218

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TABLA 8. PRUEBA DE MUESTRAS RELACIONADAS

Prueba t de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Estereopsis amétropes sin corrección - Estereopsis amétropes con corrección	37.09459	80.23141	6.59498	24.06137	50.12782	5.625	147	.000

En las tablas 9 y 10, se muestran las medias de los valores de estereopsis de los sujetos amétropes del municipio de Jesús María obtenidos sin el uso de su corrección y posteriormente con el uso de la misma, así mismo, el resultado de la comparación por medio de la prueba t, la cual nos indica que hay una diferencia estadísticamente significativa, mejorando sustantivamente el grado de estereopsis el uso de la corrección refractiva.

TABLA 9. ESTEREOPSIS DE AMETROPÍAS DE JESÚS MARÍA CON CORRECCIÓN Y SIN CORRECCIÓN ÓPTICA

Estadísticos de muestras relacionadas

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Estereopsis amétropes sin corrección Jesús María	78.3696	92	85.14083	8.87655
	Estereopsis amétropes con corrección Jesús María	42.5000	92	4.59933	.47951

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TABLA 10. PRUEBA DE MUESTRAS RELACIONADAS

Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Estereopsis amétropes sin corrección Jesús María - Estereopsis amétropes con corrección Jesús María	35.86957	83.35219	8.69007	18.60782	53.13131	4.128	91	.000

En las tablas 11 y 12, se muestran las medias de los valores de estereopsis de los sujetos amétropes del municipio de El Llano obtenidos sin el uso de su corrección y posteriormente con el uso de la misma, así mismo, el resultado de la comparación por medio de la prueba t, la cual nos indica que hay una diferencia estadísticamente significativa, mejorando sustantivamente el grado de estereopsis el uso de la corrección refractiva.

TABLA 11. ESTEREOPSIS DE AMÉTROPES DEL MUNICIPIO DEL LLANO CON CORRECCIÓN Y SIN CORRECCIÓN ÓPTICA

Estadísticos de muestras relacionadas

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Estereopsis amétropes sin corrección El Llano	82.6786	56	80.21542	10.71924
	Estereopsis amétropes con corrección El Llano	43.5714	56	7.24345	.96795

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TABLA 12. PRUEBAS RELACIONADAS

Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Estereopsis amétropes sin corrección El Llano - Estereopsis amétropes con corrección El Llano	39.10714	75.51705	10.0913	18.88355	59.33074	3.875	55	.000

Adicionalmente se hizo un análisis de los resultados de estereopsis en sujetos amétropes sin corrección y posteriormente con corrección de los dos municipios para comparar la diferencia entre el valor de estereopsis sin corrección de los sujetos de Jesús María y los de El Llano y además la diferencia del valor de estereopsis con corrección.

Las tablas 13 y 14 muestran las medias de la estereopsis de los sujetos amétropes sin corrección de los municipios de Jesús María y El Llano, así mismo, el resultado de la comparación por medio de la prueba t, la cual nos indica que no hay una diferencia estadísticamente significativa entre los dos municipios.

TABLA 13. ESTEREOPSIS DE AMÉTROPES SIN CORRECCIÓN DE LOS MUNICIPIOS EVALUADOS

Estadísticos de muestras relacionadas

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Estereopsis amétropes sin corrección Jesús María	83.3929	56	94.04596	12.56742
	Estereopsis amétropes sin corrección El Llano	82.6786	56	80.21542	10.71924

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Tabla 14. Prueba de Muestras Relacionadas

Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Estereopsis amétropes sin corrección Jesús María - Estereopsis amétropes sin corrección El Llano	.71429	128.57056	17.18096	-33.71714	35.14571	.042	55	.967

Las tablas 15 y 16 muestran las medias de la estereopsis de los sujetos amétropes con corrección de los municipios de Jesús María y El Llano, así mismo, el resultado de la comparación por medio de la prueba t, la cual nos indica que no hay una diferencia estadísticamente significativa entre los dos municipios.

TABLA 145. ESTEREOPSIS DE AMÉTROPES CON CORRECCIÓN DE JESÚS MARÍA Y DEL LLANO

Estadísticos de muestras relacionadas

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Estereopsis amétropes con corrección Jesús María	42.6786	56	4.46850	.59713
	Estereopsis amétropes con corrección El Llano	43.5714	56	7.24345	.96795

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TABLA 156. PRUEBA DE MUESTRAS RELACIONADAS

Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Estereopsis ametropes con correccion Jesus Maria - Estereopsis ametropes con correccion El Llano	-.89286	7.92620	1.05918	-3.01551	1.22979	-.843	55	.403

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

DISCUSION

La estereopsis es el acto binocular que nos permite una percepción simple en profundidad. Proporciona acceso rápido y fácil de la información sobre profundidad en nuestro entorno, la estereopsis facilita la comprensión y proporciona la profundidad y las tareas del mundo real. Los valores normales de estereopsis oscilan entre 14 y 40 segundos de arco.

Según un estudio realizado por el departamento ambulatoria oftálmica de salud terciaria en el año 2014 y 2015 se obtuvo que la miopía y el astigmatismo se asocian a una estereopsis reducida, y hubo una mejoría significativa en la estereopsis después de la corrección del error refractivo.(Chanchal G., Anamika A., Darshana R, Anuja Gharat, Amruta K4, 2017), lo cual coincide con los resultados del presente estudio.

Por lo cual en el presente trabajo se muestra la evaluación de 451 niños en edad de 7 a 12 años de los cuales se obtuvo que 148 de los niños valorados presentan una ametropía, así como la estereopsis sin corrección y con corrección

Respecto al valor de la estereopsis de los sujetos emétropes y amétropes con corrección de la muestra total, se obtuvo una media de 40.95 segundos de arco, lo cual indica una estereopsis adecuada para desempeñar las actividades escolares en este grupo de población.

Adicionalmente se hizo un análisis de los resultados de estereopsis en sujetos amétropes sin corrección y posteriormente con corrección de los dos municipios para comparar la diferencia entre el valor de estereopsis sin corrección de los sujetos de Jesús María y los de El Llano y además la diferencia del valor de estereopsis con corrección. Donde se aprecia una mejoría en los resultados y por consiguiente una buena visión binocular.

Así como las medias de la estereopsis de los sujetos amétropes sin corrección de los municipios de Jesús María y El Llano, así mismo, el resultado de la comparación por medio de la prueba t, la cual nos indica que no hay una diferencia estadísticamente significativa entre los dos municipios.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

CONCLUSIONES

La evaluación de la visión binocular mediante estereopsis utilizando el test de Randot determinando el grado de estereoagudeza en niños emétropes y amétropes con corrección de entre 7 y 12 años de edad, partiendo de que la estereopsis es una de las vías binoculares para la percepción de la profundidad y el grado más alto de eficiencia visual, da como resultado un valor medio de 40.95 segundos de arco, lo cual indica una estereopsis adecuada, de acuerdo a lo señalado por varios autores. Se puede afirmar que hubo una mejoría con la corrección de estereopsis para los niños revisados, ya que la evaluación visual en los niños en edad escolar, así como el uso de su corrección óptica y con ello una mejora en la estereopsis muestra que existe una diferencia significativa entre los valores de la estereopsis con corrección y sin corrección.

Así como también se muestran las medias de los valores de estereopsis de los sujetos amétropes de los municipios de Jesús María y El Llano, por separado, obtenidos sin el uso de su corrección y posteriormente con el uso de la misma, así mismo, el resultado de la comparación por medio de la prueba t, la cual nos indica que hay una diferencia estadísticamente significativa, mejorando sustantivamente el grado de estereopsis el uso de la corrección refractiva.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

GLOSARIO

AGUDEZA VISUAL: Capacidad del sistema óptico y sensorial del ojo para discriminar, los detalles de un objeto observado a una distancia determinada.

AGUDEZA VISUAL ESTEREOSCOPICA: Capacidad del sistema visual estereoscópico de apreciar textura o relieve de los objetos vistos.

AMETROPIA: Condición Refractiva que agrupa cualquier estado diferente de la emetropía.

EMETROPIA: Condición Refractiva en la cual no existen círculos de difusión retínales, debido a que la focalización de todos los meridianos refractivos se realiza en un punto retinal común.

ESTEREOPSIS: Capacidad del sistema visual para apreciar los objetos en relieve y distinguir sus componentes tridimensionales de profundidad distancia y ubicación.

HIPERMETROPIA: Condición refractiva en la cual, la imagen de los objetos se forma detrás de la retina con el ojo en situación de reposo sin acomodación.

MIOPIA: Condición refractiva en la cual la imagen de los objetos lejanos se forma delante de la retina y origina problemas en la visión lejana.

VISION BINOCULAR: Integración de las funciones visuales complejas de AO que dan como resultado el mayor grado de binocularidad conocido como estereopsis.

ASTIGMATISMO: Condición caracterizada por la diferencia refractiva entre los meridianos refractivos corneales, potencialmente causante de visión borrosa y distorsión espacial.

RETINOSCOPIO: Instrumento óptico que permite determinar objetivamente la refracción ocular con el apoyo de lentes de medición, caja de prueba.

CAJA DE PRUEBA: Set de lentes y accesorios en pares para uso profesional en Optometría, se encuentran lentes esféricos positivos y negativos, planos cilíndricos, prismas, discos estenopeicos y oclusor.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

BIBLIOGRAFÍA

Chanchal G., Anamika A., Darshana R, Anuja Gharat, Amruta K4, A. A. (2017). A Study of Stereopsis in Children and Adolescents with Myopic Refractive Error. *International Journal of Contemporary Medical Research ISSN*, *4*(1), 221–224.

Company, S. O. (n.d.). *R a N D O T ® S T E Reo F Ly T Es T*. Retrieved from https://luneautechusa.com/shop/lenses/ocular/accessories/stereo-randot-test/

Garcias, M. R. B., Marina, castañon parra, Carlos, O. P. J., Mirela, P. C., Elvira, P. M., Herrero, E. S., & Puentes, C. V. (2001). *OPTOMETRIA Manual de Examenes Clinicos* (3ra edicio; universat P. de Cataluña, ed.). Barcelona España: Alfaomega.

Lee, S. Y., & Koo, N. K. (2005). Change of stereoacuity with aging in normal eyes. *Korean Journal of Ophthalmology : KJO*, *19*(2), 136–139. https://doi.org/10.3341/kjo.2005.19.2.136

Tidbury, L. P., Black, R. H., & O'Connor, A. R. (2015). Clinical Assessment of Stereoacuity and 3-D Stereoscopic Entertainment. *Strabismus*, *23*(4), 164–169. https://doi.org/10.3109/09273972.2015.1107600

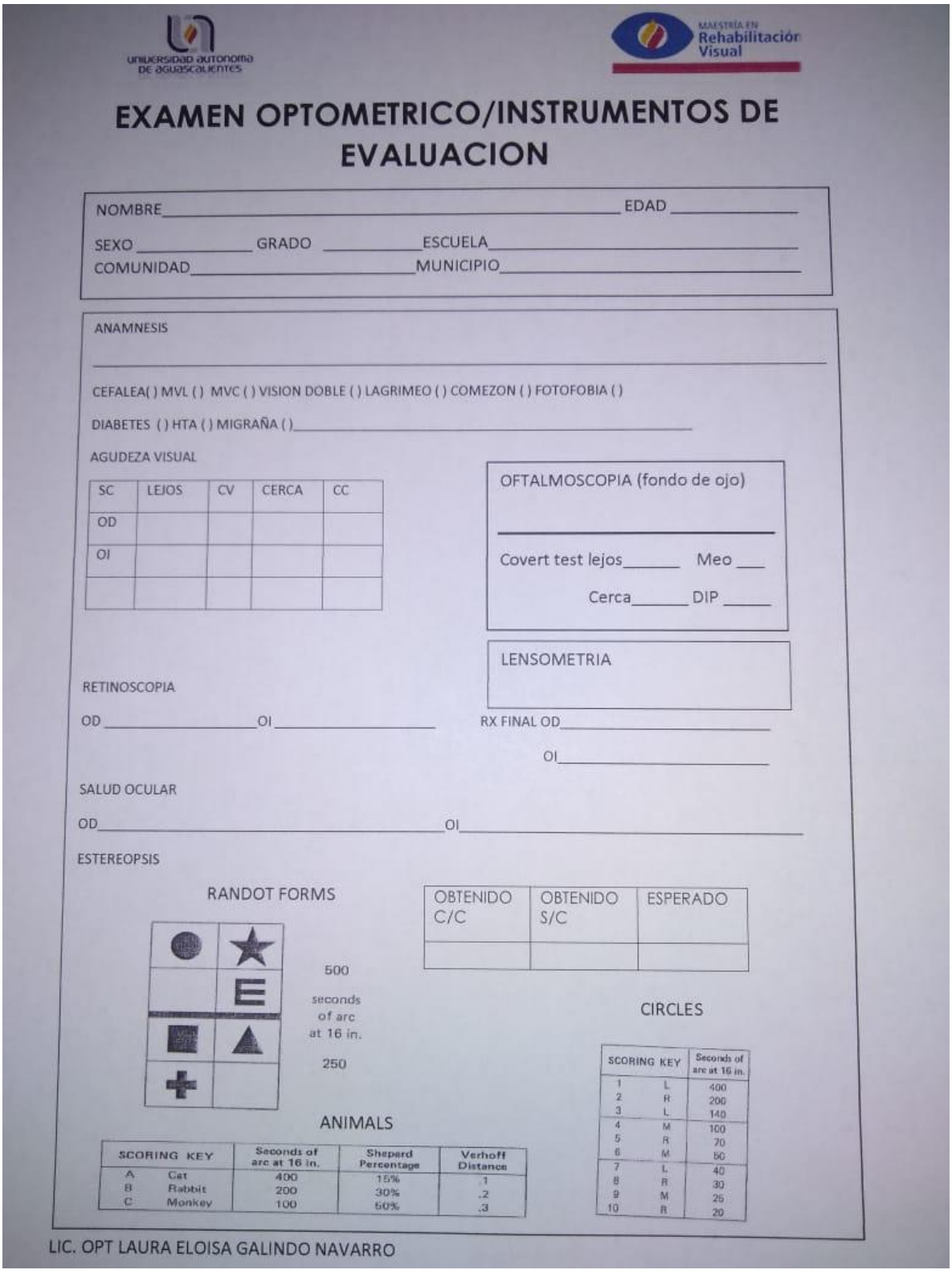
VARGAS, J. J. G. (2019). *OPTOMETRIA CLINICA CUIDADO PRIMARIO DE LA SALUD VISUAL Y OCULAR* (3RA EDICIO; CLINIKBOX, ed.). CUCUTA COLOMBIA.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

ANEXOS

A. INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS



universidad autonoma de aguascalientes

MAESTRÍA EN Rehabilitación Visual

EXAMEN OPTOMETRICO/INSTRUMENTOS DE EVALUACION

NOMBRE_____ EDAD _____

SEXO _____ GRADO _____ ESCUELA_____

COMUNIDAD_____ MUNICIPIO_____

ANAMNESIS

_____

CEFALEA( ) MVL ( ) MVC ( ) VISION DOBLE ( ) LAGRIMEO ( ) COMEZON ( ) FOTOFOBIA ( )

DIABETES ( ) HTA ( ) MIGRAÑA ( )_____

AGUDEZA VISUAL

SC	LEJOS	CV	CERCA	CC
OD				
OI				

OFTALMOSCOPIA (fondo de ojo)

_____

Covert test lejos_____ Meo ___

Cerca_____ DIP _____

LENSOMETRIA

RETINOSCOPIA

OD _____ OI _____

RX FINAL OD_____

OI_____

SALUD OCULAR

OD_____ OI_____

ESTEREOPSIS

RANDOT FORMS

OBTENIDO C/C	OBTENIDO S/C	ESPERADO

500

seconds of arc at 16 in.

250

CIRCLES

SCORING KEY		Seconds of arc at 16 in.
1	L	400
2	R	200
3	L	140
4	M	100
5	R	70
6	M	50
7	L	40
8	R	30
9	M	25
10	R	20

ANIMALS

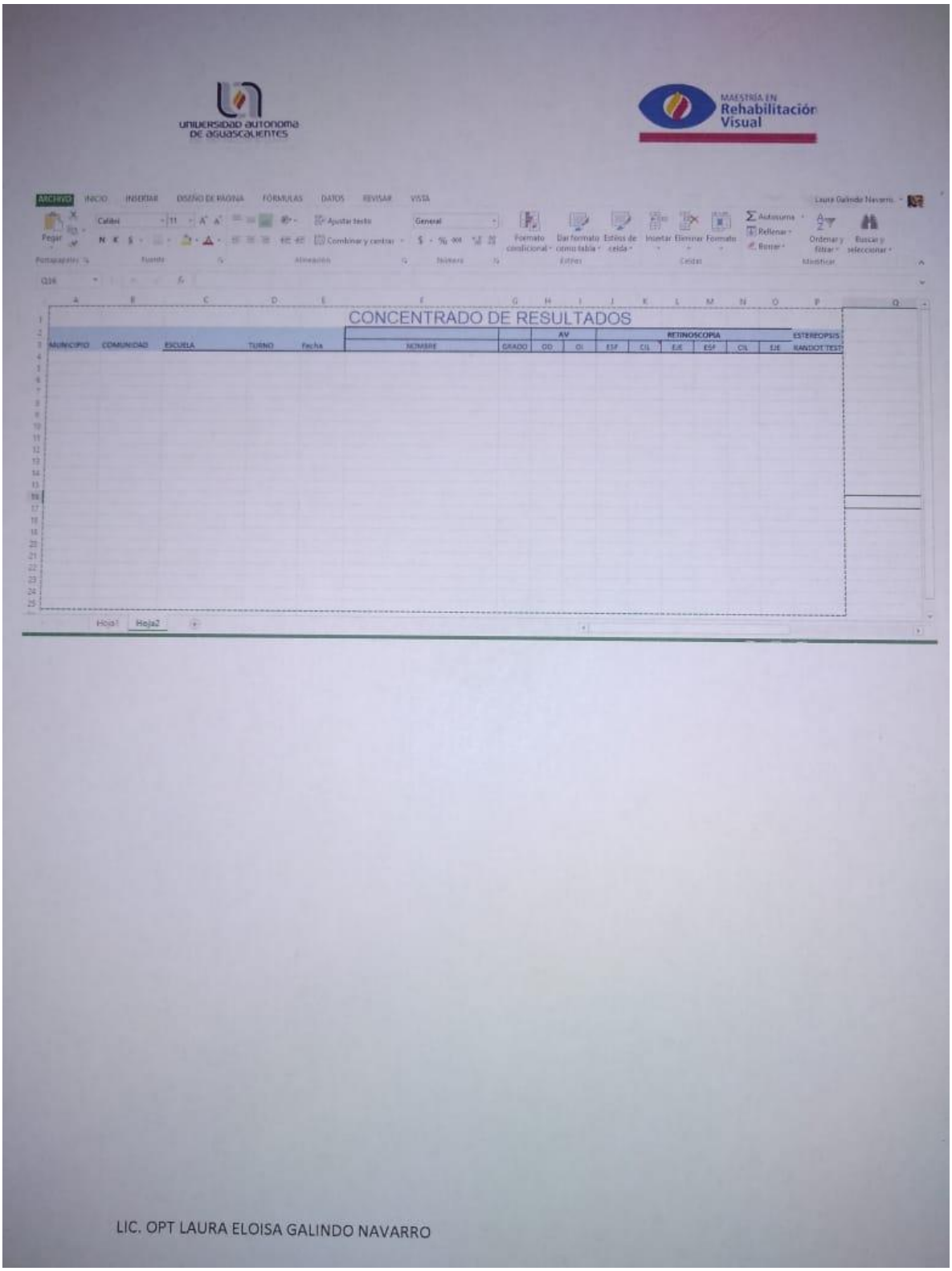
SCORING KEY		Seconds of arc at 16 in.	Sheperd Percentage	Verhoff Distance
A	Cat	400	15%	.1
B	Rabbit	200	30%	.2
C	Monkey	100	50%	.3

LIC. OPT LAURA ELOISA GALINDO NAVARRO

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

B.



TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS