



ESCUELA DE OPTOMETRÍA

**ATENCIÓN A PACIENTES PEDIÁTRICOS EN LA ACTUALIDAD
OPTOMÉTRICA DE LA CIUDAD DE QUITO 2012 - 2013. DISEÑO DE UN
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS OPTOMÉTRICOS EN INFANTES
NACIDOS A TÉRMINO HASTA 5 AÑOS DE EDAD.**

**PROYECTO DE TRABAJO DE GRADUACIÓN QUE SE PRESENTA COMO
REQUISITO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE TECNÓLOGO SUPERIOR
EN OPTOMETRÍA.**

Autor: BENAVIDES Pozo, Ana Milena.

Director de trabajo de Graduación: Opt. Sofía Quiroga.

Quito: Octubre 2013

Declaración de aprobación tutor y lector



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

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

Ana Milena Benavides Pozo

CI.040130132-0



DECLARACIÓN DE CESIÓN DE DERECHOS A LA INSTITUCIÓN

Yo, Ana Milena Benavides Pozo alumna de la Escuela de Salud, carrera de Optometría libre y voluntariamente cedo los derechos de autor de mi investigación en favor Instituto Tecnológico Superior "Cordillera".

CI 040130132-0



ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE APROBACIÓN TUTOR Y LECT	I
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	II
DECLARACIÓN DE CESIÓN DE DERECHOS A LA INSTITUCIÓN	III
ÍNDICE GENERAL.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VIII
RESUMEN EJECUTIVO	X
ABSTRACT	XI
INTRODUCCIÓN	XII
CAPÍTULO I.....	1
EL PROBLEMA	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Formulación del problema	2
1.3 Objetivo general	2
1.4 Objetivos específicos.....	2



CAPITULO II	4
MARCO TEÓRICO	4
2.1 Antecedentes del estudio	4
2.2 Fundamentación teórica	8
2.2.1 Etapas del desarrollo del sentido de la visión en los niños de 0 meses a cinco años de edad.	8
2.2.2 Proceso de emetropización	13
2.2.3 Desarrollo de reflejos monoculares y binoculares en niños menores de 5 años	15
2.2.4 Estado refractivo en niños menores de 5 años.	19
2.2.5 Pruebas para diagnóstico visual en niños de 0 meses a 5 años.....	25
2.2.6 Campo de acción de los optómetros	27
2.3 Fundamentación conceptual	28
2.4 Formulación de preguntas directrices de la investigación.	29
2.5 Caracterización de las variables	29
2.5.1 Variables de la investigación.....	29
2.5.2 Conceptualización de variables	29
2.6 Indicadores	30
CAPÍTULO III	31
METODOLOGÍA	31
3.1 Diseño de la investigación	31
3.2 Tipo de investigación	31
3.3 Población y muestra	32



3.4 Operacionalización de las variables.....	32
3.5 Instrumentos utilizados.....	33
3.5.1 Encuesta.....	33
3.6 Procedimientos de la investigación	35
3.7 Recolección de información	36
CAPITULO IV	41
PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE CUADROS ESTADÍSTICOS	41
4.2 Conclusiones del análisis estadístico	47
4.3 Respuestas de las preguntas directrices	49
CAPÍTULO V	51
LA PROPUESTA	51
5.1 Antecedentes.....	51
5.2 Justificación	52
5.3 Descripción de la propuesta	52
5.4 Formulación del proceso de aplicación de la propuesta	53
CAPÍTULO VI.....	58
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	58
6.1 Recursos.....	58



6.2 Presupuesto	58
6.2.1 Materiales y suministros	58
6.2.2 Imprevistos	59
6.2.3 Presupuesto total	59
6.3 Cronograma	60
CAPITULO VII	61
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	61
CONCLUSIONES	61
RECOMENDACIONES	61
BIBLIOGRAFÍA	63
ANEXOS	65



ÍNDICE DE TABLAS

CUADRO NO. 1 PREGUNTA NO.1	36
CUADRO NO.2 PREGUNTA NO.2	36
CUADRO NO.3 PREGUNTA NO.3	37
CUADRO NO. 4 PREGUNTA NO.4	37
CUADRO NO.5 PREGUNTA NO.5	38
CUADRO NO.6 PREGUNTA NO.6	39
CUADRO NO. 7 PREGUNTA NO.7	40
GRÁFICO NO. 1 PREGUNTA NO.1	41
GRÁFICO NO. 2 PREGUNTA NO. 2	42
CUADRO NO. 8 ANEXO PREGUNTA2	42
GRÁFICO NO. 3 PREGUNTA NO. 3	43
GRÁFICO NO. 4 PREGUNTA NO.4	44
GRÁFICO NO. 5 PREGUNTA NO. 5	45
GRÁFICO NO. 6 PREGUNTA NO. 6	46



GRÁFICO NO. 7 PREGUNTA NO. 7	47
CUADRO NO. 9 PREGUNTA NO.1 DE ENCUESTA DE VALIDACIÓN SOBRE EL MANUAL	53
CUADRO NO. 10 PREGUNTA NO.2 DE ENCUESTA DE VALIDACIÓN SOBRE EL MANUAL	54
CUADRO NO. 11 PREGUNTA NO.3 DE ENCUESTA DE VALIDACIÓN SOBRE EL MANUAL	54
CUADRO NO. 12 PREGUNTA NO.4 DE ENCUESTA DE VALIDACIÓN SOBRE EL MANUAL	55
CUADRO NO. 13 PREGUNTA NO.5 DE ENCUESTA DE VALIDACIÓN SOBRE EL MANUAL	55
CUADRO NO. 14 PREGUNTA NO.6 DE ENCUESTA DE VALIDACIÓN SOBRE EL MANUAL	56
CUADRO NO. 15 PREGUNTA NO.8 DE ENCUESTA DE VALIDACIÓN SOBRE EL MANUAL	56
CUADRO NO. 16 MATERIALES Y SUMINISTROS.....	58
CUADRO NO. 17 CRONOGRAMA.....	60



RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo tiene por objeto plantear un manual de procedimientos optométricos en niños nacidos a término hasta los cinco años de edad con la finalidad de recopilar los principales procedimientos aplicados en la consulta optométrica habitual en los niños comprendidos en estas edades, cuyo propósito es que sea utilizado como instrumento en la ejecución de un correcto diagnóstico en el examen visual.

Para el desarrollo del estudio se utilizó el método bibliográfico para la recopilación de datos científicos sobre los procedimientos clínicos optométricos, además de la investigación documental y descriptiva; también se realizó un estudio de campo en el que se efectuó una encuesta a los profesionales de la salud visual primaria en el norte de la ciudad de Quito de los cuales se consiguió obtener información acerca de las técnicas empleadas para la realización de los exámenes visuales en este tipo de pacientes.

Una vez realizado el estudio de campo se consiguió determinar que la mayoría de optómetras encuestados no utilizan elementos requeridos para ejecución de un adecuado examen visual en los niños nacidos a término hasta los cinco años de edad, razón por la cual afirman no contar con las herramientas necesarias para un completo control visual acorde a las necesidades de los pacientes antes mencionados.



ABSTRACT

This work aims to propose a procedure manual optometric term infants to five years old in order to collect the main procedures applied in the usual optometric consultation in infants included in this age, which is intended to be used as a tool in implementing a correct diagnosis on visual examination

To develop the study used literature method for collecting scientific data on optometric clinical procedures, as well as documentary and descriptive research, also conducted a field study in which a survey was conducted to health professionals primary visual northern Quito which is able to obtain information about the techniques used to perform visual examinations in these patients .

Once the field study was achieved determine optometrists that most respondents do not use elements required for implementation of adequate eye examination in term infants to five years old, why do not claim to have the tools necessary for a complete visual inspection according to the needs of patients mentioned above.



INTRODUCCIÓN

En vista de que en la actualidad existe un gran número de profesionales de la salud visual primaria, que si bien se dedican a cuidar, preservar y proteger el sistema visual de cada uno de los pacientes que asisten a consulta, es preocupante conocer que muchos de ellos no se arriesgan a realizar un correcto examen visual a los niños de 0 a 5 años de edad.

Una de las causas probables para que se genere este problema es que muchos de los lugares donde se brinda la atención optométrica no cuentan con las herramientas suficientes e indispensables para realizar una buena evaluación; otro de los factores que en la actualidad dificultan la atención visual primaria es sin duda la falta de un conocimiento apropiado sobre los procedimientos clínicos optométricos pediátricos que se deben utilizar para mejorar o corregir la deficiencia visual que estos pacientes presentan. Por tal motivo he visto la necesidad de investigar acerca de los principales test optométricos que se aplican a esta clase de pacientes con el fin de sintetizar toda la información obtenida y de tal manera poder diseñar un manual de procedimientos optométricos pediátricos en el que conste de una manera explícita, fácil, útil y práctica todos los exámenes optométricos que sin duda no se pueden pasar por alto a la hora de dar un diagnóstico acertado.

Ya que si bien existe varia información acerca de dichos procedimientos, esta se encuentra de una manera aislada, lo cual dificulta la comprensión, el análisis e interpretación de la misma.

Es por ello que el desarrollo del presente proyecto de grado tiene como finalidad brindar una ayuda a los profesionales de la salud visual primaria, al facilitar el



desarrollo de la valoración optométrica en niños de 0 a 5 años de edad nacidos a término en la ciudad de Quito.

Capítulo I

El Problema

1.1 Planteamiento del problema

De acuerdo a encuestas realizadas a profesionales de la salud primaria, se observa que en la actualidad la atención a pacientes pediátricos de 0 a 5 años de edad no es la más oportuna por diferentes motivos, desde la falta de paciencia hasta la falta de conocimientos en los protocolos clínicos que se deben seguir en la consulta optométrica pediátrica rutinaria y por ende existe falta de conocimiento de los padres acerca del cuidado visual durante la infancia y las consecuencias que una alteración no diagnosticada pueden tener a futuro.

El sentido de la visión es de fundamental importancia en lo que respecta a la autonomía y desenvolvimiento de cualquier ser humano. El cual si se encuentra disminuido en los niños supone consecuencias significativas para su desarrollo y aprendizaje, por lo que es de gran valor un diagnóstico precoz, la detección temprana y una corrección oportuna, con calidad y eficacia.

Pacajá López, (2001), menciona que indudablemente, “el 80 % de la información que inicialmente se obtiene del entorno y que se necesita en el diario vivir se la adquiere a través de dicho sentido y que el desarrollo de los seres humanos en la mayoría de los casos está estrechamente interrelacionado a lo que visualmente logra captar.”

Lo que indica que la mayoría de las habilidades que la persona posee, los conocimientos que adquiere e incluso de las actividades que se desarrollan, dependen en cierta medida de la capacidad visual.

Por lo cual se propone elaborar un manual de procedimientos optométricos en infantes de 0 a 5 años de edad nacidos a término, con lo que se trata de disminuir una de las causas que conllevan a la disminución de la atención primaria de la salud visual.

Lo cual permitirá que los optómetras en el caso de requerirlo puedan brindar una atención de calidad a los infantes teniendo siempre presente que el diagnóstico y tratamiento a seguir marcará la diferencia y la pauta para su correcto desarrollo visual.

1.2 Formulación del problema

¿Es adecuada la atención optométrica a pacientes pediátricos en la ciudad de Quito?

1.3 Objetivo general

Conocer la situación actual de la atención optométrica a pacientes pediátricos de 0 a 5 años de edad nacidos a término en la ciudad de Quito.

1.4 Objetivos específicos

- Calificar la importancia que los profesionales de la salud visual brindan en la implementación de los consultorios para la atención a pacientes nacidos a término hasta los 5 años.
- Verificar las herramientas y procedimientos optométricos de acuerdo a la realidad cronológica en niños de 0 a 5 años de edad.
- Investigar los procesos fisiológicos que se presentan en niños hasta los 5 años de edad, nacidos a término.

- Mejorar la atención brindada en la consulta optométrica pediátrica en infantes de 0 a 5 años de edad nacidos a término.
- Elaborar un manual de procedimientos clínicos optométricos aplicable en infantes nacidos a término hasta 5 años de edad.

Capítulo II

Marco teórico

2.1 Antecedentes del estudio

A continuación se expone estudios que de una u otra manera se relacionan con el tema de esta investigación.

(Lic. Opt. Efraín Castellanos Bahena. Examen mínimo para pacientes pediátricos. México.2008)

En la actualidad en la mayoría de las ópticas no se brinda atención optométrica a la población pediátrica comprendida entre los tres y los diez años de edad. Ya sea por falta de “tacto” para trabajar con niños, la falta de equipo apropiado para atenderlos o, lo más triste, en algunos casos por falta de conocimientos.

El examen de un paciente pediátrico realmente no difiere mucho del examen rutinario que realizamos a pacientes de mayor edad.

La diferencia real es saber escoger la prueba adecuada y el momento adecuado para realizar dicha prueba.

Es de vital importancia también tener un conocimiento pleno de los valores esperados en cuanto al estado refractivo según la edad del paciente, para evitar así el desarrollo de complicaciones por factores ambliogénicos sin un adecuado cuidado optométrico. Es importante también para evitar que seamos nosotros mismos quienes ocasionemos alguna interferencia en el desarrollo de la emetropización del paciente.

En este artículo se pretende hacer una “guía básica” para que el optometrista convencional tenga las herramientas “mínimas”

necesarias para brindar atención a esta población sin la necesidad de equipo adicional al que usualmente se maneja en un consultorio promedio, permitiendo en lo posible, un mejor desarrollo del desempeño visual, académico y recreacional de nuestros pequeños pacientes, quienes sin lugar a duda merecen lo mejor de nosotros.

(Carlson Nancy, Kurtz Daniel. Procedimientos Clínicos en el Examen Visual. Madrid. 1990)

Estos procedimientos incluyen test para determinar la salud ocular, el error refractivo, la función acomodativa y la coordinación binocular de los ojos. En cada procedimiento el lector podrá encontrar una completa información del equipo que se necesita, la preparación del test, como realizar el test correctamente y como anotar los resultados. Este manual pone énfasis en la técnica proporcionando muy poca teoría en el aspecto básico de las pruebas...Este libro no le va a facilitar el dominio de las técnicas clínicas ni la interpretación de los resultados, se entiende que el profesional que utiliza este libro tiene los conocimientos básicos de la teoría necesaria para llegar a los resultados requeridos, sirviéndole esta obra como manual de conducta clínica únicamente.

(Ondategui Parra Juan Carlos. Manual de Exámenes Clínicos. España 1999)

El objetivo de este manual es la explicación de exámenes clínicos básicos, que son imprescindibles para la evaluación y el diagnóstico de los problemas visuales.

El temario se ha dividido en 11 capítulos que cubren tanto los exámenes de la refracción ocular como las técnicas más habituales y básicas en la evaluación de la visión binocular y de salud ocular.

(Furlan Walter, García Javier. Fundamentos de Optometría. Refracción ocular. 2000)

Los procedimientos optométricos contenidos en este manual y que constituyen su núcleo central se refieren a las técnicas utilizadas para la determinación de los defectos refractivos oculares. A lo largo de sus capítulos se procede a la explicación tanto de técnicas de examen como de los fundamentos de las mismas, llegando de una manera razonada al <<porque>> del funcionamiento de los distintos tests estudiados.

(Instituto Tecnológico Superior Cordillera. Incidencia de ametropías en niños de 6 meses a 3 años de edad casos: Centro Médico OFTÁLMICA Meditrópoli, en el Distrito Metropolitano de Quito. Ecuador. 2012.)

El desarrollo de este proyecto tuvo como finalidad conocer la incidencia de las diferentes ametropías más comunes en niños comprendidos entre 6 meses a 3 años de edad, a través de exámenes visuales, con la aplicación de diferentes test y la realización de preguntas a sus padres sobre los niños, además mediante la revisión de historias clínicas se detectó cuáles son las ametropías que predominan en el Centro Médico OFTÁLMICA Meditrópoli,

donde se tomaron en cuenta los antecedentes patológicos familiares y personales de los niños ya que si este presenta alguna enfermedad, la misma incidirá en la agudeza visual del niño, teniendo como objeto determinar las ametropías en cada uno ellos.

En este proyecto se utilizó varios métodos de investigación, con lo cual se detectó cuáles son los defectos refractivos más comunes de los niños de acuerdo a las diferentes variables de la población estudiada, lo cual es indispensable para saber qué tipo de pacientes se trataron.

El diagnóstico temprano del infante en etapa pre-verbal es fundamental para el descubrimiento de cualquier ametropía y su seguimiento continuo, con la finalidad de evitar que a futuro influyan en el aprendizaje, provocando trastornos en el desarrollo adecuado de los niños y así se podrá evitar futuras alteraciones visuales, hasta patologías. Además de ofrecer a los niños un mejor estilo de vida con la detección temprana de ametropías ya que si estas pasan desapercibidas pueden producir problemas.

(López Alemany Antonio. Optometría Pediátrica. Novetlé-Valencia 2005)

El trabajo de la Optometría se debe de ceñir al ojo sano. Para ello el primer aspecto a considerar es el realizar el diagnóstico entre normal, sano, o anormal, enfermo, del ojo. A partir de ello, el optómetra dispone de un campo amplísimo para trabajar con el sentido de la visión con el fin de compensar y/o corregir sus desajustes funcionales, incrementar sus prestaciones funcionales y mejorar la comodidad de su uso. Todo ello sin olvidar que el ser humano es un "todo" y por ello encontraremos

continuamente relaciones con otros aspectos de su organicidad y funcionalidad.

(Ramírez Sandra, Patiño César et all. Procedimientos Clínicos en Optometría. Madrid-España 2005)

Las guías de atención son rituales o conjuntos de reglas que se siguen para darle un orden a un procedimiento o a un evento. Las guías no permiten que los procedimientos profesionales vayan manga por hombro, ya que le dan un sentido delimitado a una acción y, además, una precisión que puede ser compartida socialmente, duplicada y realizada con efectividad sin una supervisión directa.

El trabajo de procedimientos clínicos en optometría es una investigación detallada de un grupo de docentes e investigadores de la Fundación Universitaria del Área Andina que tiene por objetivo básico mostrarle a la comunidad académica, a estudiantes y a docentes los caminos o procedimientos más adecuados en esta área disciplinar.

En las ciencias de la salud abundan los protocolos, estas series de normas establecidas que posibilitan el manejo adecuado de las prácticas profesionales, permiten sistematizar las experiencias clínicas, hacen más eficiente la atención a pacientes, economizan recursos y tiempo.

2.2 Fundamentación teórica

2.2.1 Etapas del desarrollo del sentido de la visión en los niños de 0 meses a cinco años de edad.

El cuidado y prevención que pueden brindar los familiares a los recién nacidos es esencial para su adecuado crecimiento y desarrollo, los estímulos que se realicen no

debe ser únicamente corporales, sino que también debe ser estímulos visuales, con el propósito de la visión del bebé alcance niveles óptimos.

López A. (2004), expresa que “la visión no está completamente desarrollada cuando los niños nacen y que los familiares pueden estimular el desarrollo de la visión del bebé.”

2.2.1.1 Desarrollo visual.

Manual práctico de pediatría en Atención Primaria (2001) indica que “al nacer los ojos del recién nacido poseen la capacidad física para ver sin problemas, pero su cerebro todavía no está preparado para procesar toda esa información, razón por la cual ve todo borroso”.

Desde el primer día de nacido en los bebés sus ojos cumplen una función básica para su desarrollo físico, mental y emocional porque le ayudan a absorber información.

La visión de los bebés al nacer alcanza sólo hasta el rostro de quien lo carga en brazos, pero su claridad y alcance aumenta progresivamente mes a mes., con el desarrollo del cerebro su capacidad de ver mejora, lo cual le sirve de ayuda para comprender y adaptarse al entorno, además puede detectar luz, formas y movimiento, pero de momento todo lo percibe borroso.

2.2.1.1.1 Primer mes.

Un bebé recién nacido no sabrá utilizar bien sus dos ojos conjuntamente, y esto hace que se la vayan de un lado a otro o que aparenten tener una desviación.

2.2.1.1.2 Segundo mes.

Manual práctico de pediatría en Atención Primaria (2001) “El bebé puede discernir colores desde el momento en que nace, pero suele tener dificultad para distinguir tonos parecidos como el rojo y el naranja.”

Esta es una de las razones por las que en los test es preferible usar patrones en blanco y negro ya que existe mayor contraste. En este mes su cerebro aun no es capaz de discernir colores por lo que su visión cromática no está desarrollada.

2.2.1.1.3 Cuarto mes.

Manual práctico de pediatría en Atención Primaria (2001), señala que “el infante a los 4 meses tiene ya el desarrollo motor para realizar esa tarea y los circuitos de su cerebro tienen suficiente madurez para coordinar todos los movimientos necesarios y hacerlo con éxito.”

En esta edad el bebé comienza a desarrollar la percepción en profundidad. Hasta ahora le costaba localizar la posición, tamaño y forma de un objeto, llevar el mensaje del cerebro hasta su manita, extenderla y agarrarlo.

2.2.1.1.4 Quinto y sexto mes.

Cada vez sus habilidades aumentan y se fijará en objetos más pequeños y seguir a estos mientras se mueven. Tal vez sea capaz hasta de reconocer algo que sólo ha visto parcialmente, lo que hará que vaya comprendiendo el concepto de la permanencia de los objetos.

Es de suma importancia que el primer examen para la salud visual en un ser humano debe ser efectuado a los seis meses de edad para reconocer en esa edad cualquier problema existente.

2.2.1.1.5 Octavo mes.

Manual práctico de pediatría en Atención Primaria (2001) alude que “La vista del bebé tiene ahora tanta claridad y profundidad de percepción como la de un adulto. Sin embargo su atención está más concentrada en objetos cercanos, su visión es ya suficientemente fuerte para reconocer a personas y objetos al otro lado de la habitación.”

Sus ojos tienen ya casi su color definitivo aunque puede haber algún cambio más adelante.

En esta edad el niño demuestra su capacidad de poder observar cosas o personas que estén dentro de la habitación,

2.2.1.1.6 Desarrollo visual de 10 a 12 meses.

Santa Cruz, F (2001) afirma que según estudios electrofísicos se ha comprobado que los niños de esta edad ya tienen una visión prácticamente igual a la de un adulto y que además poseen la capacidad de ver objetos y agarrarlos.

Es en esta edad donde se logra una coordinación de movimientos y un paralelismo ocular, por lo que aquí ya es anormal la apreciación de ojos desviados que se presenta en los primeros meses.

En esta etapa el globo ocular aumenta longitudinalmente hasta 23 milímetros promedio por lo que la hipermetropía estará presente pero esta no requiere tratamiento ya que es ir decreciendo a medida de la maduración del sistema visual.

2.2.1.1.7 Desarrollo visual de 1 a 2 años.

Rosenbloom, A. (2002). “Al año de edad, la vista de los bebés llega al mismo nivel de la visión de los adultos. La vista no se desarrolla exactamente igual en todos los bebés, pero el patrón general de desarrollo es el mismo. Como el desarrollo visual es tan rápido durante el primer año, es esencial que se detecte temprano cualquier problema de la vista para que no se vuelva problema permanente, el profesional de salud visual primaria debe evitar cualquier incapacidad visual permanente

Se consideran los 2 primeros años de la vida como los más importantes para el normal desarrollo de todo el sistema visual, razón por la cual como se ha mencionado anteriormente es de extrema importancia aprovechar esa edad para poder tratar los problemas que puedan presentarse”

Es esencial recalcar que no en todos los niños la vista se desarrolla del mismo modo, sin embargo siguen el mismo patrón de fijación, y mientras más temprano se pueda ejecutar un diagnóstico en el caso de requerirlo se obtendrá mejores resultados en cuanto al desarrollo de la visión se refiere.

La detección de una ambliopía a esta edad es de suma importancia ya que la mayoría de las causas poseen un tratamiento si son descubiertas a tiempo

2.2.1.1.8 Desarrollo visual de 3 a los 5 años.

Su visión binocular le permitirá calcular bien las distancias, para no golpearse con las cosas, para hacer movimientos finos y gruesos precisos, y le permitirá situarse en el espacio que le rodea y situar todo lo que hay a su alrededor.

Sus movimientos oculares están preparados para realizar movimientos tan precisos como la lectura, encontrar imágenes escondidas, diferenciar entre igual y diferente copiar figuras geométricas, letras y números.

Es de suma importancia que todos los profesionales de salud visual primaria tomen en consideración la importancia del perfeccionamiento visual de los infantes pues el mismo va de la mano con un adecuado desarrollo fisiológico, los primeros años de vida bien encaminados en la salud visual son necesarios para que los niños desarrollen su sistema visual y su personalidad de acuerdo a la sociedad en que crezcan, es obligación de las personas que hacen salud orientar a los familiares de la prevención que deben ejercer en sus niños, con la finalidad de evitar problemas visuales futuros.

2.2.2 Proceso de emetropización

La emetropización es un proceso en el cual el ojo en desarrollo tiende a la emetropía; o un valor refractivo igual a cero.

“En síntesis, se sugiere que la emetropización es un mecanismo de autorregulación que conduce a un crecimiento adecuado de los componentes ópticos del ojo. Durante la infancia, existe una tendencia inherente e inadecuada entre el poder óptico de la córnea y la longitud axial” (Scammon & Armstrong, 1925), el cual se da a medida de que el ojo madura y sus estructuras empiezan a desarrollarse de una manera adecuada.

Según McBrien & Millodot (1986) una de las claves más importantes para la regulación del crecimiento axial es la imagen borrosa, la cual depende de la interacción entre córnea y longitud axial, el crecimiento de la córnea y su consecuente cambio en poder óptico actuará para reducir su emborronamiento y resultará como un balance entre estos dos componentes. Mutti et ál. (1996) demostró que el crecimiento ocular era controlado visualmente, pero aún no se tenía claridad del todo en relación con esta discusión.

El tamaño de los órganos en el cuerpo está continuamente regulado para alcanzar su funcionalidad, sin embargo, ningún órgano está tan controlado en tamaño como el ojo, a fin de que alcance su máxima agudeza visual. Un ojo emétrope aumenta en longitud, un milímetro por cada 0.25 dioptrías, si el ojo normal aumenta más de lo apropiada, será miope.

Recién Nacidos hay una alta tasa de astigmatismo mayor de 1,00 D suele ser en contra de la regla y decae después del año de vida.

Según Duke Elder (1979) los valores fisiológicos que se encuentran en niños son:

De cero a un año de edad

- Por lo normal se puede encontrar hipermetropía de 2.00D a 3.00D
- Astigmatismo de 0.25D a 2.00 D

De uno a dos años de edad

- Por lo normal se puede encontrar hipermetropía de 2.00D a 3.00D
- Astigmatismos de 0.25D a 2.00 D

De dos a tres años de edad

- Por lo normal se puede encontrar hipermetropía de 0.75D a 1.50D
- Astigmatismos de 0.25D a 1.00D

2.2.3 Desarrollo de reflejos monoculares y binoculares en niños menores de 5 años .

2.2.3.1 Reflejos monoculares.

2.2.3.1.1 Reflejo de fijación foveal.

Según Rosner, J. (2003) la fijación es una función básica y elemental en el desarrollo de la visión, la cual comienza alrededor de la segunda y la tercera semana de vida (postnatal), y esto se debe al tardío desarrollo de la fovea, la justificación a este acontecimiento posee relación con el hecho de que la fovea es el área de la retina con mayor densidad de fotorreceptores, además de la ubicación topográfica dentro de la misma retina.

En el recién nacido el movimiento ocular son dependientes de estímulos que exciten la retina, por lo que el ojo tiende a posicionarse de tal forma que los rayos luminosos caigan en la fovea y de este modo obligar la fijación.

Una vez que el niño alcance el perfeccionamiento de la fijación comienza a percibir el espacio de una manera subjetiva, aprendiendo a ubicarse en sus distintas direcciones. Es decir ya existe una maduración foveal.

Se considera definitivamente desarrollada la visión foveal alrededor de los ocho a nueve años.

2.2.3.1.2 Acomodación.

En los niños el cristalino es más globular que en la edad adulta, y su mayor poder de refracción compensa lo corto del diámetro anteroposterior del ojo, crece durante la vida a medida que se agregan nuevas fibras en su periferia, y esto provocará su aplanamiento

La consistencia del material del cristalino cambia con la vida desde una consistencia blanda semejante a un gel, hasta la consistencia dura que se observa en edad avanzada.

Los recién nacidos no utilizan la acomodación de forma precisa y apenas producen cambios acomodativos durante las primeras semanas de vida. Esto es debido a que poseen una gran profundidad de foco gracias a su diámetro pupilar pequeño y a la corta longitud, por tanto, los cambios en la distancia de fijación no provocan aumento de la borrosidad y la respuesta acomodativa es innecesaria.

A medida que, con la edad, estos factores se normalicen y disminuya la profundidad de foco, la respuesta acomodativa será más precisa.

Es de suma importancia enunciar que desde el punto de vista clínico, las grandes cantidades de hipermetropía o miopía pueden retrasar la aparición de una respuesta acomodativa normal hasta una edad mucho más tardía, ya que los pequeños esfuerzos acomodativos iniciales no conseguirán ninguna mejoría en la calidad de la imagen.

No basta con creer que los infantes observan bien a todas las distancias, es necesario que los optómetras conozcan los procesos a los que los niños se encuentran expuestos durante su evolución, y a la par realizar un apropiado seguimiento, para si fuera el caso tomar medidas de corrección con la finalidad de que el sistema visual madure a medida que el niño va creciendo, evitando daños irreversibles por un no adecuado diagnóstico a temprana edad.

2.2.3.1.3 Agudeza visual.

Se desarrolla desde el nacimiento de acuerdo con el desarrollo neural y fisiológico de la retina y de la vía óptica. En ausencia de errores refractivos o patologías que impidan una estimulación normal del sistema visual, se espera conseguir el nivel de agudeza visual adecuado para la edad.

La agudeza visual no es más que el resultado de la combinación de la anatomía del ojo, las vías visuales y la estimulación cerebral. En el recién nacido se calcula que es de 0,025 (20/800), al año de 0,1 (20/200), a los 3 de 0,5 (20/40), y a los 6-8 se alcanza la unidad (20/20), que se consolida a los 10-12 años de edad.

En los niños menores de cinco años se puede aplicar diferentes métodos para conocer su Agudeza Visual, como test electro diagnósticos, cartillas de optotipos de figuras, optotipos de E direccional, entre otros, es por eso que es de gran importancia que los optómetras conozcan la existencia de los mismos y que tengan siempre presente que el cuidado de la salud visual primaria de mencionados pequeños pacientes está en sus manos y que cualquier decisión que tomen se únicamente deben ir en beneficio de los mismos.

2.2.3.2 Reflejos binoculares.

2.2.3.2.1 Visión binocular.

Para que ambos ojos se encuentren conjugados en sus movimientos y en todas sus posiciones, se requiere la misma visión y capacidad acomodativa en los mismos. Los seis músculos que mueven cada ojo deben trabajar unidos y coordinados.

Los bebés no nacen viendo. Durante los cuatro primeros meses de vida el ojo madura de forma progresiva y se desarrollan las vías visuales. Para un desarrollo visual normal, el cerebro debe recibir de forma simultánea imágenes igualmente focalizadas y claras de ambos ojos para aprender a ver.

2.2.3.2.2 Estereopsis.

La estereopsis facilita una percepción simple en profundidad y es considerada como la única propiedad de la visión binocular que permite percibir profundidad en el espacio visual.

Se desarrolla simultáneamente con la visión binocular. Comienza con la fijación foveal, que tiene lugar entre los 3- 6 meses de edad, su perfeccionamiento es paralelo a la fusión y está determinado por el desarrollo de la corteza visual.

Los estímulos estereoscópicos provocan respuestas entre la semana ocho y veinte de los recién nacidos.

2.2.3.2.3 Vergencias.

Son movimientos que se caracterizan porque modifican la posición relativa de los ejes visuales, es decir, los ojos se mueven en dirección contraria tratando de mantener la fusión.

En estos movimientos binoculares existe pérdida del paralelismo de los ejes oculares, existe un cruzamiento de los ejes por delante (convergencia) o por detrás (divergencia) de los ojos

2.2.4 Estado refractivo en niños menores de 5 años.

Shotton K, Elliott S. (2008). "Es esencial recordar que el ojo se considera un sistema óptico cuyo poder refractivo es el resultado de la combinación entre la potencia óptica, la profundidad de la cámara anterior y la longitud axial."

La mayor potencia óptica la brinda la córnea, la cual es el primer medio refringente del ojo, seguida por el cristalino, el cual es responsable de la acomodación o enfoque. Estas dos superficies son productoras de un poder refractivo lo cual permite que se formen imágenes en la retina.

La profundidad de la cámara anterior es la distancia que hay entre la córnea y el iris. Y la longitud axial se considera la distancia total del ojo, es decir, desde la córnea hasta la retina. Estas dos distancias influyen también en el resultado total del poder dióptrico del ojo.

En un recién nacido se puede encontrar valores dióptrico muy altos lo cual brindará una idea de la evolución de ese poder refractivo.

Todas las estructuras internas que conforman el globo ocular poseen una función específica y para que su proceso sea completo es necesario conocer los cambios que mencionadas estructuras presentan hasta que el infante cumpla con su crecimiento, los profesionales de salud deben crear conciencia de la importancia que merece un correcto diagnóstico en la población infantil.

2.2.4.1 Ametropías o errores de refracción en niños de 0 meses a 5 años de edad.

Los profesionales de la salud visual deben tener pleno conocimiento de las diferentes ametropías que se pueden presentar en los niños, y deben estar preparados para actuar del modo adecuado frente a cualquier situación en lo que a emitir un diagnóstico se refiere.

2.2.4.1.1 Hipermetropía en niños de 0 meses a 5 años de edad.

Se debe tener presente que en la Hipermetropía las imágenes quedan enfocadas en un punto por detrás de la retina. La borrosidad será mayor a más cercano esté el objeto. En el caso de los niños, el defecto hipermetrópico puede ser compensado con su gran capacidad acomodativa, y pasar desapercibido o quedar parcialmente enmascarado si no se realiza la corrección adecuada

La hipermetropía es el defecto refractivo o ametropía más frecuente en el niño, sin embargo es preciso señalar que la mayoría de los niños son fisiológicamente

hipermétropes al nacer, y al crecer, el estado de refracción tiende a cambiar por lo que debe ser estudiado de manera periódica.

La hipermetropía en los niños debe a un acortamiento del diámetro del globo ocular, también a una convexidad de los medios refringentes del ojo, alteraciones en los medios refringentes, con frecuencia hereditarios, sin embargo se han involucrado diversos factores en la génesis de la misma como por ejemplo malas condiciones de iluminación, y déficits vitamínicos

La hipermetropía en la infancia es fisiológica. La gran capacidad de acomodación del ojo en los niños permite el enfoque correcto y la visión clara en la mayoría de los casos. Generalmente, la hipermetropía disminuye de modo paulatino con el crecimiento ocular, sin embargo existen excepciones.

En caso de defectos refractivos pequeños el sistema visual los tolera y permiten una visión normal. En el caso de los niños una hipermetropía pequeña se compensa aumentando el enfoque del ojo, sus ojos enfocan sin dificultad al menos 2 dioptrías de hipermetropía.

Al hablar de mecanismo de enfoque se debe mencionar la convergencia, ya que esta aumenta para que dicho mecanismo se cumpla, razón por la cual muchas veces las hipermetropías elevadas van unidas a un estrabismo convergente.

En los niños (menores de 5 años), si la hipermetropía es alta puede llegar a causar un estrabismo acomodativo convergente (mete un ojo hacia dentro), ya que el proceso de acomodación y de convergencia están ligados, y el esfuerzo de acomodación que le supone al niño el poder ver con la hipermetropía sin corregir puede conllevar una convergencia de los ojos (bizquera) que podría provocar fijaciones excéntricas y causar un estrabismo permanente.

No se debe olvidar que generalmente los niños son quienes más presentan hipermetropía y que sus ojos están en pleno desarrollo, la falta de foco adecuado puede afectar el desarrollo de la retina, conduciendo a la pérdida de visión irreversible.

Es fundamental que los optómetras conozcan los parámetros normales de la hipermetropía, que aprendan a diferenciar cuando se trata de una hipermetropía fisiológica la cual va a ser compensada con el crecimiento del infante, y cuando la misma requiere corrección, pues cuando no se da el tratamiento correcto se puede causar daños irreversibles en cuanto a Agudeza Visual se refiere.

2.2.4.1.2 Miopía en niños de 0 meses a 5 años de edad.

En este defecto refractivo los rayos de luz que provienen del infinito convergen en un punto por delante de la retina, es decir las imágenes focalizan delante de la retina, lo cual genera borrosidad y mientras más alejado este el objeto mayor será la borrosidad.

MAGAÑA, M (2006). "...Constituye ser una de las ametropías más comunes entre los niños, este error refractivo se origina porque el diámetro axial del ojo es más largo de lo habitual. El ojo del recién nacido tiene una longitud axial de aproximadamente 16 milímetros y crece rápidamente durante los primeros 3 años de edad hasta alcanzar una longitud axial de 24 milímetros igual a la de una persona adulta... Esta conducta en ocasiones es el único signo que presentan los niños en edad preescolar".

Cabe recalcar que el trabajo que realizan los niños en su gran mayoría son en visión cercana por lo que una miopía leve no le impide realizar la misma de manera normal. Pero sin embargo una miopía moderada no corregida en edad temprana, puede ocasionar problemas de binocularidad y percepción visual en actividades de visión lejana.

2.2.4.1.2 Astigmatismo en niños de 0 meses a 5 años de edad.

El astigmatismo es un error refractivo donde los rayos de luz que provienen del infinito que inciden en el ojo no son refractados de igual manera en todos los meridianos de éste. Varas S. (2004) señala que este error refractivo ocupa el segundo lugar como causa de disminución de la visión en niños y que usan la acomodación para la percepción estereotópica normal.

Este tipo de ametropía al igual que las anteriormente mencionadas, merece toda la atención en el momento de un diagnóstico en la consulta de los niños, pues no

detectarlo a tiempo puede conllevar a que el desarrollo visual de los niños no sea completo, y que el sistema visual no madure alcanzando una buena Agudeza Visual, lo que afectaría su entorno en un futuro.

2.2.4.1.4 Anisometropía.

Tingley D.H. (2007). “Consiste en una diferencia en el error refractivo de los dos ojos. Cuyas combinaciones presentan un gran número de posibilidades tanto en tipo de defecto como en cuantía. Se trata con frecuencia de un problema congénito, pero no siempre es detectado de manera temprana. La importancia de la anisometropía es por suponer un factor predisponente de la ambliopía y del estrabismo. Del mismo modo por plantear problemas peculiares en la corrección óptica”.

Se dice que la diferencia de poder dióptrico para diagnosticar una anisometropía es de 2, aun sin embargo se deberá considerar las molestias que presente el paciente, las cuales pueden ser en un valor mayor o menor. Cuando más temprano sea dado un diagnóstico y cuando más tierno sea el infante, cualquier tratamiento dará un mejor pronóstico, debe existir el tiempo, los recursos necesarios y el conocimiento suficiente para emitir el tratamiento requerido ante cualquier anisometropía que presente los infantes en la consulta.

2.2.5 Pruebas para diagnóstico visual en niños de 0 meses a 5 años.

Como ya se ha hecho mención la buena visión es primordial en el desarrollo de los niños ya que influye en su desarrollo físico y en todo su proceso educativo.

Es preciso recordar que el sistema visual del niño al nacer todavía no se ha desarrollado y necesita que ambos ojos reciban un número similar de estímulos para que la zona cerebral encargada de la visión se desarrolle. Si por algún acontecimiento uno de los ojos no funciona de manera adecuada la agudeza visual disminuye y se produce una alteración en la visión binocular y la ausencia de la visión estereoscópica (sensación de profundidad).

López, A (2004) enuncia que “la agudeza visual indica el grado de capacidad del ojo para percibir los detalles del espacio y su valoración es el método más idóneo para conocer el desarrollo de las funciones visuales”.

La valoración de la agudeza visual puede realizarse por métodos objetivos y subjetivos. Los objetivos, se utilizan en los niños menores de 2 años y son técnicas en las que los niños apenas tienen que colaborar y por lo tanto la agudeza visual se obtiene de manera indirecta es decir sin poder cuantificarla.

Los métodos subjetivos se utilizan en los niños por encima de los 2 años y permiten una valoración directa de la agudeza visual.

Los profesionales de la salud visual tienen la obligación de aplicar cuantas pruebas sean necesarias dentro de la consulta optométrica habitual en la consulta en los infantes pues con la ayuda de las mismas se conseguirá llegar a un acertado diagnóstico y el necesario tratamiento a aplicarse en el caso de ser requerido.

2.2.5.1 Pruebas Objetivas.

En los niños menores de cinco años se puede aplicar diferentes métodos para conocer su Agudeza Visual, como test electro diagnósticos, es esencial que los optómetras conozcan sus alcances y que tengan siempre presente que el cuidado de la salud visual primaria de mencionados pequeños pacientes está en sus manos y que cualquier decisión que tomen se únicamente deben ir en beneficio de los mismos

2.2.5.2 Pruebas Subjetivas.

Delgado, J. (2008), "Este tipo de pruebas permiten la valoración directa de la agudeza visual, las cuales se consiguen mediante la utilización de diferentes test. Cada uno de los signos contenidos en los test se denomina "optotipos". Los mismos que pueden ser de dibujos, direccionales, geométricos y letras.

En los niños más pequeños el aprendizaje previo al examen es de suma importancia y lo pueden realizar los padres mostrándoles imágenes de referencia. Utilizando los test direccionales en un niño de 3 años la agudeza visual debe ser del 20/20. Pero dependiendo del grado del test los márgenes de la agudeza visual que se alcanza con cada uno de ellos para cada edad varían de

modo considerable. De tal forma que una agudeza visual de 20/20 únicamente se alcanzará a los 6 años con los optotipos de letras.”

2.2.6 Campo de acción de los optómetras

El optómetra puede ejercer, ya sea en consultorios privados, ópticas, clínicas, hospitales, centros de salud, empresas, instituciones educativas y en laboratorios para investigación, realizando tratamientos, terapias y evaluando la capacidad visual de los pacientes.

El profesional optómetra se puede desarrollar en las siguientes actividades:

- Examinar las estructuras externas e internas del ojo.
- Valoración de la agudeza visual, determinando la cantidad de visión que posee el paciente.
- Evaluación refractiva del ojo.
- Evaluación y adaptación de lentes de contacto ya sean con fines correctivos, cosméticos y terapéuticos.
- Análisis y terapia del sistema motor, por medio de tratamientos ortópticos y pleópticos.
- Adaptación y control de prótesis oculares.
- Análisis de la visión binocular.
- Diagnóstico y diseño de ayudas visuales para baja visión.
- Diagnosticar patologías oculares y generales, remitiendo a profesionales especialistas en anomalías detectadas.
- Atención a pacientes pediátricos y geriátricos.

- Desempeñarse en la docencia.

2.3 Fundamentación conceptual

Agudeza Visual (A.V). Capacidad del sistema visual de diferenciar estímulos de detalles próximos de un objeto, separados por un determinado ángulo (llamado ángulo de resolución) desde el centro de la pupila de entrada (punto nodal del ojo). Es la capacidad el ojo para percibir la figura y la forma de los objetos, además de reconocer o resolver detalles espaciales.

Ambliopía. Es cuando un ojo tiene una disminución de la agudeza visual sin que haya una lesión orgánica aparente y que además no se pueda corregir con medios ópticos terapéuticos.

Ametropía: cuando la luz entra al sistema óptico y se focaliza en uno o varios planos diferentes al plano de la retina. Como ametropías se encuentran las siguientes alteraciones refractivas: miopía, hipermetropía, astigmatismo

Emetropía: cuando la luz proveniente del infinito (que se puede asumir desde seis metros en adelante) entra al sistema óptico visual y se focaliza en la retina, cuando la persona tiene su sistema de acomodación en reposo

Congénito (A). Que nace con la persona.

Miosis. Contracción de la pupila.

Monocular o Unilateral. Un solo ojo.

Síndrome. Es un conjunto de signos y síntomas que obedecen a varias causas.

Síntoma. No se observa a simple vista. Es lo que refiere el paciente: molestias, manifestaciones que acompañan a la enfermedad

Tratamiento. Conjunto de los medios de cualquier tipo, higiénicos, farmacológicos, quirúrgicos o bien físicos, los cuales tendrán como finalidad primaria la curación o el alivio de enfermedades o algunos síntomas de estas una vez que ya se ha llegado al diagnóstico de las mismas.

2.4 Formulación de preguntas directrices de la investigación.

¿Cuál es la necesidad de conocer los procedimientos clínicos optométricos en el área de pediatría?

¿Podría resultar desfavorable la ausencia de herramientas para la correcta realización de un examen optométrico pediátrico?

¿Los procedimientos clínicos optométricos existentes contemplan los cambios fisiológicos en niños menores de cinco años?

2.5 Caracterización de las variables

Para el desarrollo del presente proyecto se consideran dos clases de variables la variable independiente y la variable dependiente.

2.5.1 Variables de la investigación.

VARIABLE INDEPENDIENTE: Infantes nacidos a término hasta 5 años

VARIABLE DEPENDIENTE: Optometría Pediátrica.

2.5.2 Conceptualización de variables

VARIABLE INDEPENDIENTE: Niños que han nacido a sus 39 o 40 semanas de gestación hasta la edad de 5 años.

VARIABLE DEPENDIENTE: Campo de acción de la optometría dedicada a atención de niños de 0 a 12 años de edad.

2.6 Indicadores

- **Pruebas objetivas.**- son aquellas en las cuales los resultados serán basados en la constatación del examinador.
- **Pruebas subjetivas.**- son test cuyos resultados están basados en la respuesta brindada por el paciente.

Capítulo III

Metodología

3.1 Diseño de la investigación

La investigación en su parte básica fue de recopilación bibliográfica, ya que se tuvo el apoyo científico de libros sobre los procedimientos clínicos optométricos, además de los cambios anatómicos y fisiológicos que se darán en los niños de 0 a 5 años y en general para respaldar el contenido teórico de toda la investigación

3.2 Tipo de investigación

- **Investigación documental**

Como su nombre lo indica, este tipo de investigación es la que se realiza, apoyándose en fuentes de carácter documental, esto es, en documentos de cualquier especie. Como subtipos de esta investigación se encuentra la investigación bibliográfica, la hemerográfica y la archivística; la primera se basa en la consulta de libros, la segunda en artículos o ensayos de revistas y periódicos, y la tercera en documentos que se encuentran en internet

- **Investigación descriptiva**

Mediante este tipo de investigación, que utiliza el método de análisis, se logra caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta, señalar sus características y propiedades. Combinada con ciertos criterios de clasificación sirve para ordenar, agrupar o sistematizar los objetos involucrados en el trabajo indagatorio

3.3 Población y muestra

Para el desarrollo de esta investigación se tomaron en cuenta a 27 optómetras del norte de la ciudad de Quito en cuyas ópticas se brindan servicios integrales como servicio pediátrico, terapia visual, contactología.

3.4 Operacionalización de las variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
Dependiente Optometría Pediátrica	Campos de acción de los optómetras	<ul style="list-style-type: none"> • Refracción visual • Lentes de contacto • Prótesis oculares • Baja visión • Optometría pediátrica • Optometría geriátrica • Terapia visual • Investigación y docencia
Independiente infantes nacidos a término hasta 5 años	Proceso de emetropización. <hr/> Desarrollo visual en las diferentes edades	<ul style="list-style-type: none"> • Agudeza visual • Estado refractivo en niños menores de 5 años • Examen motor

3.5 Instrumentos utilizados

3.5.1 Encuesta

La encuesta consiste en una interrogación verbal o escrita que se les realiza a las personas de quienes se desea obtener la información necesaria para la investigación.

El modelo de la encuesta a realizarse es el siguiente:

Señor Optómetra, usted es uno de los elementos más importantes para conocer la necesidad de la existencia de un manual de procedimientos optométricos pediátricos enfocado hacia los infantes menores de cinco años nacidos a término. Su opinión será muy valiosa, razón por la cual agradezco la sinceridad con la que responda a este cuestionario, garantizo la confidencialidad de su información dada ya que el presente cuestionario servirá para fines académicos.

1.- ¿A qué edad considera Ud. Que se debe realizar el primer examen visual a niños?

- a) 0 a 6 meses
- b) 6 meses – 1 año
- c) 2 a 3 años
- d) 5 años en adelante

2.- ¿ Ud. cuenta con test especiales para la consulta optométrica a niños?

- a) Si
 - b) No
 - c) Cuales
-

3.- ¿Qué aspectos del estado visual evaluaría a niños de 0 a 1 año de edad? Puede responder más de una opción

- a) Agudeza visual
- b) Examen motor
- c) Oftalmoscopia
- d) Queratometria
- e) Reflejos

4.- ¿A qué edad se puede dar un diagnóstico acertado de un defecto refractivo?

- a) 6 meses
- b) 1 año
- c) 2 años
- d) 5 años
- e) 8 años

5.- ¿A qué edad Ud. recomendaría dar la primera corrección óptica? Puede responder más de una opción

- a) 6 meses
- b) Depende del tipo de defecto refractivo (miopía, hipermetropía o astigmatismo).
- c) 5 años
- d) Depende de la magnitud del defecto refractivo

6.- ¿Ud. considera estar capacitado para la atención a niños? Puede responder más de una opción

- a) Si, por experiencia
- b) Si, por capacitación en aula
- c) No, por falta de especialidad en el campo pediátrico en el país
- d) No, por falta de paciencia al momento de trabajar con niños

7.- Califique el grado de importancia de contar con un manual de procedimientos clínicos optométricos en infantes?

- a. muy importante
- b. importante
- c. poco importante
- d. no es importante

3.6 Procedimientos de la investigación

En el desarrollo del proyecto la autora utilizará la encuesta dirigida a los profesionales de la salud visual primaria de veintisiete ópticas ubicadas en el norte de la ciudad de Quito, que se realizó porque la autora consideró necesario que exista un diálogo entre el investigador y una persona fuente de información, de esta manera podrán aclararse dudas que quedaron expuestas en el desarrollo teórico del proyecto y que solo pueden ser aclaradas por personas en ejercicio profesional cuyas opiniones o criterios interesen al investigador.

3.7 Recolección de información

1. ¿A qué edad considera Ud. Que se debe realizar el primer examen visual a niños?

Cuadro No. 1 Pregunta No.1

Respuesta	Numero	%
a) 0 a 6 meses	4	14.82
b) 6 meses – 1 año	11	40.74
c) 2 a 3 años	10	37.04
d) 5 años en adelante	2	7.40
Total	27	100

Elaborado por: autora

2. ¿Ud. cuenta con test especiales para la consulta optométrica a niños?

Cuadro No.2 Pregunta No.2

Respuesta	Numero	%
a) Si	8	29.63
b) No	19	70.37
Total	27	100

Elaborado por: autora

3. ¿Qué aspectos del estado visual evaluaría a niños de 0 a 1 año de edad?**Cuadro No.3 Pregunta No.3**

Respuesta	Numero	%
f) Agudeza visual	0	0
g) Examen motor	4	11.76
h) Oftalmoscopia	8	23.53
i) Queratometría	0	0
j) Reflejos	22	64.71
Total	34	100

Elaborado por: autora

4. ¿A qué edad se puede dar un diagnóstico acertado de un defecto refractivo?**Cuadro No. 4 Pregunta No.4**

Respuesta	Numero	%
a) 6 meses	1	3,71
b) 1 año	4	14,81
c) 2 años	17	62,96
d) 5 años	4	14,81
e) 8 años	1	3,71
Total	27	100

Elaborado por: autora

5. ¿A qué edad Ud. recomendaría dar la primera corrección óptica?

Cuadro No.5 Pregunta No.5

Respuesta	Numero	%
a) 6 meses	0	0
b) Depende del defecto refractivo (miopía, hipermetropía o astigmatismo)	11	37,93
c) 5 años	1	3,45
d) Depende de la intensidad del defecto refractivo	17	58,62
Total	29	100

Elaborado por: autora

6. ¿Ud. considera estar capacitado para la atención a niños?

Cuadro No.6 Pregunta No.6

Respuesta	Numero	%
a) Si, por experiencia	14	50
b) Si, por capacitación en aula	11	39,29
c) No, por falta de especialidad en el campo pediátrico en el país	2	7,14
d) No, por falta de paciencia al momento de trabajar con niños	1	3,57
Total	28	100

Elaborado por: autora

7. Califique el grado de importancia de contar con un manual de procedimientos clínicos optométricos en infantes.

Cuadro No. 7 Pregunta No.7

Respuesta	Numero	%
a) Muy importante	12	44,44
b) Importante	14	51,85
c) Poco importante	1	3,71
d) No es importante	0	0
Total	27	100

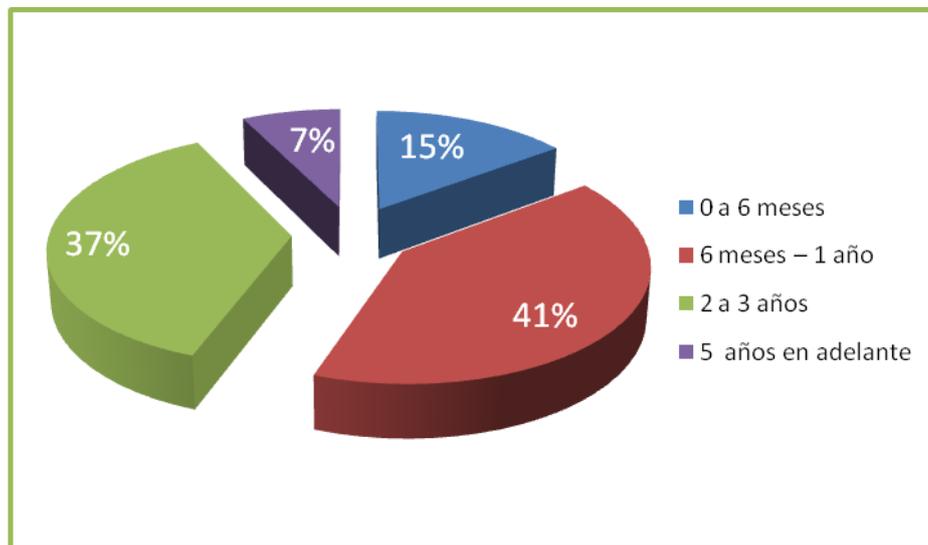
Elaborado por: autora

CAPITULO IV

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE CUADROS ESTADÍSTICOS

1. ¿A qué edad considera Ud. Que se debe realizar el primer examen visual a niños?

Gráfico No. 1 Pregunta No.1



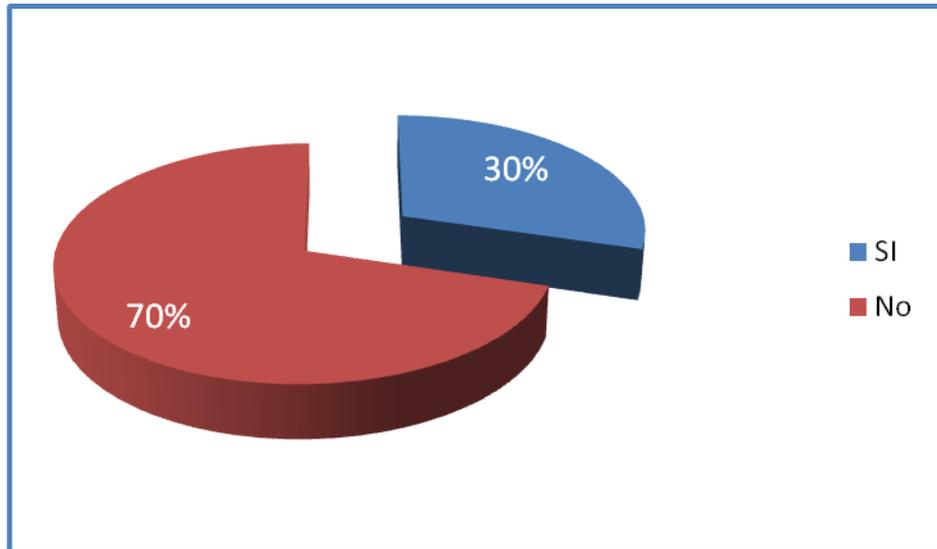
Fuente: Trabajo de campo, 2013.

Elaborado por: Autora

El 41% de los Optómetras encuestados consideran que deben realizar el primer examen optométrico a partir de los 6 meses de edad a 1 año, seguido por un 37% que dicen que la edad apropiada es de 2 a 3 años, un 15% afirma que se lo debe realizar a los 0 a 6 meses, y solo un 7% piensan que pasado los 5 años es la edad correcta para este examen.

2. ¿Ud. cuenta con test especiales para la consulta optométrica a niños?

Gráfico No. 2 Pregunta No. 2



Fuente: Trabajo de campo, 2013.

Elaborado por: Autora

Anexo pregunta 2

Cuadro No. 8 anexo pregunta2

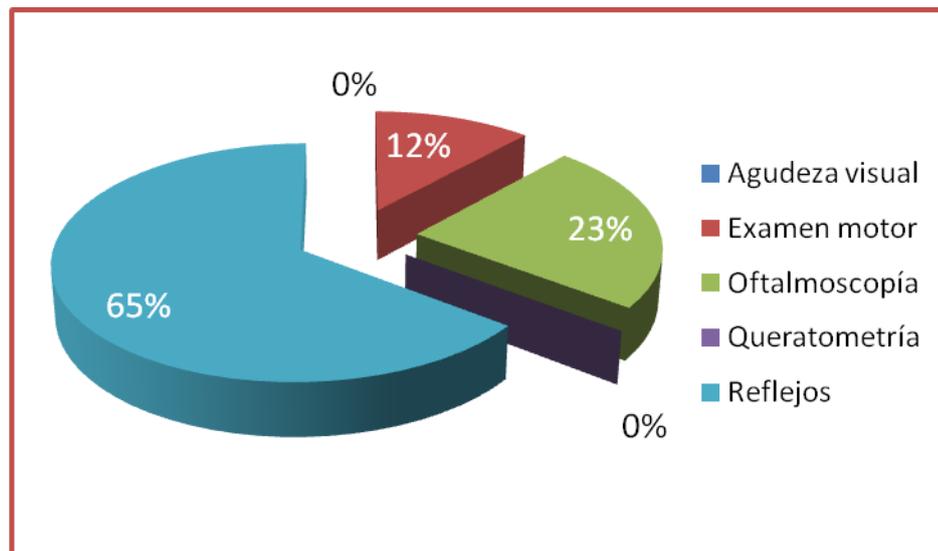
Test	Número
PIGASSOU	3
LEA	2
NYLH	2
OTROS	1

El 23% de los Optómetras encuestados poseen test especiales para la atención optométrica, y el 77% no poseen ningún test apropiado para esta edad. En el cuadro que

se muestra como parte anexa de la pregunta 2 se puede apreciar que los test son específicamente para tomar Agudeza Visual.

3. ¿Qué aspectos del estado visual evaluaría a niños de 0 a 1 año de edad?

Gráfico No. 3 Pregunta No. 3



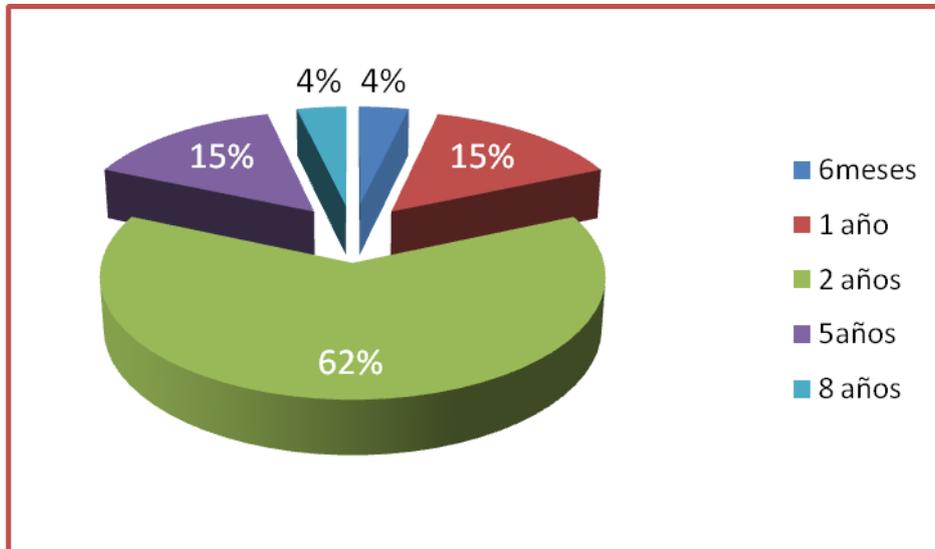
Fuente: Trabajo de campo, 2013.

Elaborado por: Autora

El 64% de los Optómetras encuestados evaluarían reflejos en pacientes de 0 a 1 año, acompañado del 24% que realizarían oftalmoscopia, un 12% se encauzaría en examen motor. Ninguno de los Optómetras encuestados se enfocaría en queratometría ni agudeza visual.

4. ¿A qué edad se puede dar un diagnóstico acertado de un defecto refractivo?

Gráfico No. 4 Pregunta No.4



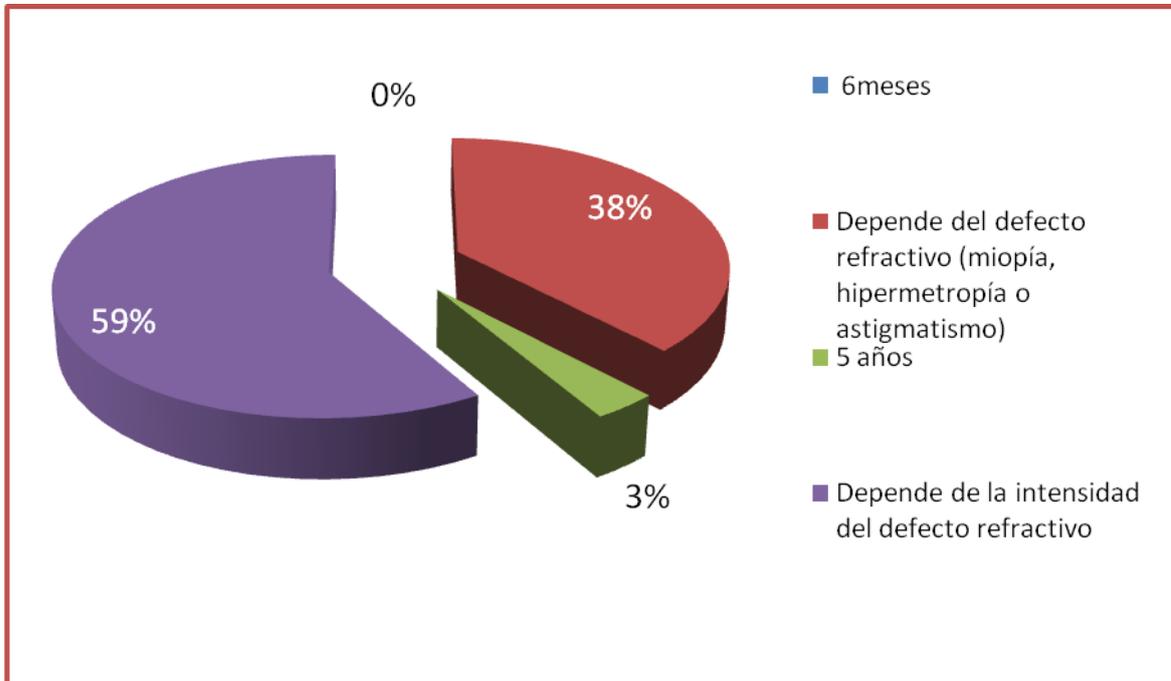
Fuente: Trabajo de campo, 2013.

Elaborado por: Autora

El 62% de los Optómetras encuestados afirman que pueden dar un diagnóstico acertado a los 2 años de edad, un 15% lo dará al primer año de vida, otro 15% a los 5 años, mientras que un 4% coinciden en dar este diagnóstico a los 6 meses y el otro 4% a los 8 años.

5. ¿A qué edad Ud. recomendaría dar la primera corrección óptica?

Gráfico No. 5 Pregunta No. 5



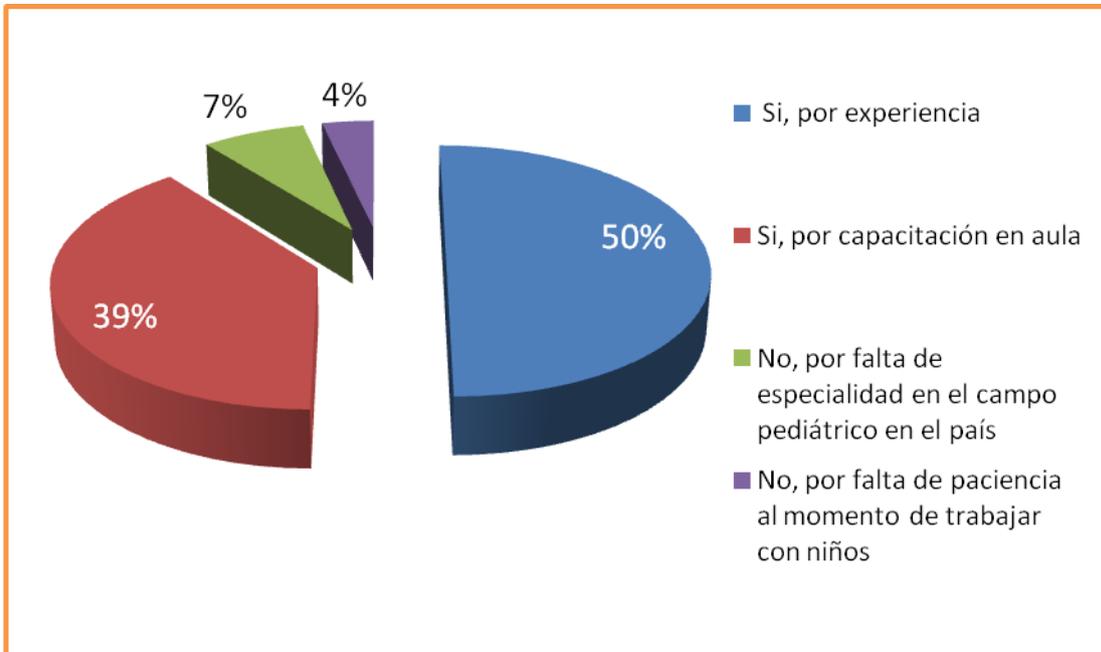
Fuente: Trabajo de campo, 2013.

Elaborado por: Autora

El 59% de los Optómetras encuestados proporcionarán una corrección óptica de acuerdo a la intensidad del defecto refractivo, el 38% analizará el tipo de defecto refractivo, un 5% la dará a los 5 años de edad, y ningún encuestado lo daría a los 6 meses de edad.

6. ¿Ud. considera estar capacitado para la atención a niños?

Gráfico No. 6 Pregunta No. 6



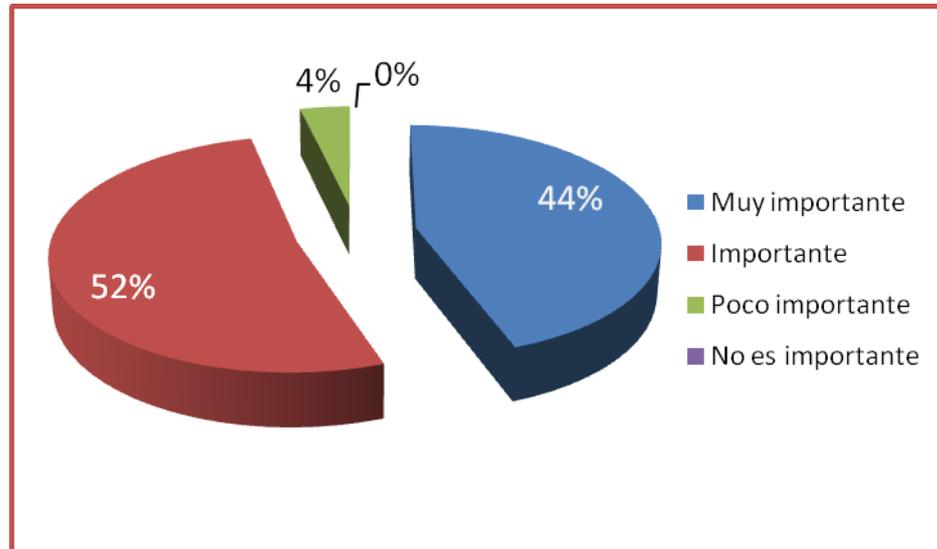
Fuente: Trabajo de campo, 2013.

Elaborado por: Autora

De los Optómetras encuestados el 50% señalan encontrarse capacitados en el área pediátrica gracias a la experiencia, seguido de un 39% que obtuvieron capacitación en el aula, a un 7% le falta capacitación en el campo pediátrico, y tan solo el 4% no tiene paciencia al trabajar con estos pacientes.

7. Califique el grado de importancia de contar con un manual de procedimientos clínicos optométricos en infantes.

Gráfico No. 7 Pregunta No. 7



Fuente: Trabajo de campo, 2013.

Elaborado por: Autora

Para el 52 % de los Optómetras encuestados es importante contar con un manual de procedimientos clínicos optométricos, para el 44% es muy importante esta creación, apenas un 4% considera que es poco importante.

4.2 Conclusiones del análisis estadístico

De los resultados obtenidos se puede concluir que el 41% de los Optómetras encuestados consideran que deben realizar el primer examen optométrico a partir de los 6 meses de edad a 1 año, sin embargo el 37% que dicen que la edad apropiada es de 2 a 3 años porque se puede observar mejor los reflejos, y únicamente un 7% piensan que

pasado los 5 años es la edad correcta para este examen, porque consideran que el niño ya pone más atención y es más colaborador.

Se consiguió concluir que el 23% de los Optómetras encuestados poseen test especiales para la atención optométrica, no obstante el 77% no poseen ningún test apropiado para esta edad.

De acuerdo a los resultados obtenidos se concluye que el 64% de los Optómetras encuestados evaluarían reflejos en pacientes de 0 a 1 año pues afirman que este tipo de test despejaría en primera instancia cualquier duda en lo que respecta a la valoración visual, no obstante un porcentaje significativo no contempla realizar queratometría ni agudeza visual ya que son pacientes pequeños y para realizarlo se requiere de la colaboración de los mismos.

Se pudo determinar que el 62% de los Optómetras encuestados afirman que pueden dar un diagnóstico acertado a los 2 años de edad, pues los niños mientras más temprano sean corregidos de acuerdo al tipo de ametropía presente se obtendrán mejores resultados a futuro en su desarrollo visual.

Una vez finalizado el análisis se pudo establecer que el 59% de los Optómetras encuestados proporcionarán una corrección óptica de acuerdo a la intensidad del defecto refractivo, recalcando la importancia de una adecuada corrección y un tratamiento oportuno.

De los resultados obtenidos se puede concluir que de los Optómetras encuestados el 50% señalan encontrarse capacitados en el área pediátrica gracias a la experiencia, no obstante el 39% afirman que obtuvieron capacitación en el aula, lo cual no se convierte en una limitante para poder brindar atención de calidad a los infantes, sin embargo un

porcentaje bastante bajo afirma que no realizan exámenes visuales a estos pequeños pacientes.

Se concluye que para el 52 % de los Optómetras encuestados es importante contar con un manual de procedimientos clínicos optométricos, para el 44% es muy importante esta creación, sin embargo un 4% considera que es poco importante ya sea porque no atiende a los infantes comprendidos en estas edades o porque la práctica que poseen es suficiente para proporcionar la atención los pacientes mencionados.

4.3 Respuestas de las preguntas directrices

¿Cuál es la necesidad de conocer los procedimientos clínicos en el área de optometría?

Es evidente que a mayor atención a pacientes pediátricos, mayor es la necesidad de conocimiento de dichos procedimientos, ya que de esta manera el profesional optómetra podrá dar diagnósticos acertados, y oportunos.

¿Podría resultar desfavorable la ausencia de herramientas para la correcta realización de un examen optométrico pediátrico?

La falta de conocimiento de los procedimientos optométricos pediátricos podría llevar a una mala atención a los pacientes de estas edades. Conllevando a dar un diagnóstico errado y afectar la salud visual de estos pacientes.

¿Los procedimientos clínicos optométricos existentes contemplan los cambios fisiológicos en niños menores de cinco años?

Según la información bibliográfica recolectada todos los procesos clínicos optométricos contemplan estos cambios, ya que según la edad a la que se realice estos tendrán un resultado con rango de valores específicos

Capítulo V

La propuesta

5.1 Antecedentes

Como profesionales de la salud visual primaria es fundamental conocer que el desarrollo de los errores refractivos es un proceso dinámico que sufre grandes cambios en los primeros 5 años de vida, en los cuales se debe conocer cuándo hay que prescribir una corrección y cuando el error refractivo es parte del crecimiento normal del infante y únicamente necesita un seguimiento.

De la misma manera se debe considerar el impacto que un error refractivo o ametropía puede causar en el desarrollo visual normal del niño, específicamente en las áreas de agudeza visual y binocularidad, así como en el desarrollo del estado motor grueso y fino, del lenguaje y en las relaciones sociales.

Es de suma importancia tener siempre presente que las ametropías constituyen la causa más frecuente de visión defectuosa y que los procedimientos optométricos pediátricos deberían ser realizados todos los niños que acuden a la consulta, independientemente del motivo que le lleve a ella, que no siempre se prescribe unos lentes ante un error de refracción pues es preciso constatar si el error de refracción es el responsable real del déficit visual o de la sintomatología que presenta el niño, ya que los infantes pueden evolucionar de forma diferente ante un mismo defecto refractivo.

El objetivo principal es potenciar el desarrollo de la visión y la madurez del sistema visual.

5.2 Justificación

El desarrollo de este manual tiene como finalidad poner en conocimiento de los profesionales optómetras la importancia de la aplicación y ejecución de los diferentes procedimientos optométricos en infantes de 0 meses a 5 años.

De brindar una fuente de información con el propósito de que el lector adquiera la capacidad de emitir un acertado diagnóstico, haciendo referencia que el análisis de los síntomas del paciente pediátricos y aplicación de las herramientas necesarias encaminaran al profesional hacer una hipótesis diagnóstica y como resultado de ella tomar una decisión en el manejo del paciente.

Del mismo modo la presente investigación permitirá motivar a la sociedad profesional a interesarse más por la población infantil que requiere toda la atención, con base en que los niños bien diagnosticados no tengan en un futuro ningún tipo de complicación por trastorno visual y que puedan desarrollarse de manera adecuada en el ambiente estudiantil y personal.

5.3 Descripción de la propuesta

El manual constara de 7 capítulos como son:

- 1.- Examen externo.
- 2.- Reflejos
- 3.- Agudeza visual
- 4.- Evaluación motora y sensitiva
- 5.- Acomodación

6.- Valoración refractiva

7.- Visión cromática y Estereopsis

En la primera parte constara una introducción de la psicología infantil, para de esta manera saber cómo tratar a los pacientes de estas edades.

Seguido de casos especiales más comunes que se puede encontrar en la consulta optométrica

A continuación se detallará cada test, el objetivo, los materiales y el procedimiento.

5.4 Formulación del proceso de aplicación de la propuesta

Para comprobar la validez de la creación del manual se procedió a la aplicación de encuestas a los optómetras a los cuales se les entregó el mismo, y nos proporcionaron los siguientes datos.

1. La información sobre la atención clínica de pacientes pediátricos la encuentra?

Cuadro No. 9 Pregunta No.1 de Encuesta de validación sobre el manual

Respuesta	Numero	%
a) Todo en un solo texto	0	0
b) Toda en diferentes textos	15	100
c) Alguna información	0	0
d) Ninguna información	0	0
Total	15	100

Elaborado por: autora

2. Está clara la información y la terminología del manual?

Cuadro No. 10 Pregunta No.2 de Encuesta de validación sobre el manual

Respuesta	Numero	%
a) Muy clara	5	33.33
b) Clara	10	66.66
c) Poco clara	0	0
Total	15	100

Elaborado por: autora

3. Considera de fácil seguimiento los procedimientos de las técnicas indicadas?

Cuadro No. 11 Pregunta No.3 de Encuesta de validación sobre el manual

Respuesta	Numero	%
a) Muy fácil	8	53.33
b) Fácil	7	46.66
c) Poco fácil	0	0
Total	15	100

Elaborado por: autora

4. Es útil para usted la interpretación de los resultados indicados en el manual?

Cuadro No. 12 Pregunta No.4 de Encuesta de validación sobre el manual

Respuesta	Numero	%
a) Muy útil	6	40
b) Útil	9	60
c) Poco útil	0	0
Total	15	100

Elaborado por: autora

5. Al manual, usted le agregaría?

Cuadro No. 13 Pregunta No.5 de Encuesta de validación sobre el manual

Respuesta	Numero	%
a) Información bibliográfica	2	13,33
b) Gráficos	2	13,33
c) Tablas	1	6,33
d) No le agregaría nada más	10	66,6
Total	15	100

Elaborado por: autora

6. conoce usted de otros manuales que brinden la misma información?

Cuadro No. 14 Pregunta No.6 de Encuesta de validación sobre el manual

Respuesta	Numero	%
a) Si conoce	2	13,33
b) No conoce	13	86,66
Total	15	100

Elaborado por: autora

7. Considera que en el manual encuentra toda la información necesaria sobre la atención clínica de pacientes pediátricos de 0 a 5 años nacidos a término?

Cuadro No. 15 Pregunta No.8 de Encuesta de validación sobre el manual

Respuesta	Numero	%
a) Si esta toda la información	11	73,33
b) Está alguna información	4	26,66
c) Hay poca información	0	0
d) No es útil	0	
Total	15	100

Elaborado por: autora

En los resultados obtenidos se puede resaltar que el 86.66% de los profesionales encuestados no conoce de otros manuales que contengan la misma información, ya que la encuentra de manera dispersa como lo afirma el 100% de los encuestados, es por eso que para el 60% de los mismos será de útil dicho manual.

Dentro de lo que se debe tomar en cuenta es el incremento de gráficos, tablas e información bibliográfica, como una minoría de los encuestados lo sugiere.

Capítulo VI

Aspectos administrativos

6.1 Recursos

- Papel
- Impresora
- Computador
- Microsoft Word
- Internet

6.2 Presupuesto

6.2.1 Materiales y suministros

Cuadro No. 16 materiales y suministros

CANTIDAD	ÍTEM	DESCRIPCIÓN	V. UNITARIO	V. TOTAL
1	Computadora	Intel Pentium Dual CPU 160 GHz 4Gb RAM	660,00	660,00
1	Impresora	Epson L200	280,00	280,00
1	Escáner	Escáner S2W 4300U	80,00	80,00
1	Diccionario de optometría	778 pág.	38,70	38,70
7	Resmas	Hojas palpe bon 75 g.	4,30	30,10
1	Empastado	Láminas de plástico	2,00	2,00
1	Borrador	Cuaderno universitario 50 hojas	2,50	2,50
	Total		1067,50	1093,30

6.2.2 Imprevistos

IMPREVISTOS 10%: \$109,33

6.2.3 Presupuesto total

El total de presupuesto es de \$1202,63

TOTAL PARCIAL: \$ 1093,30

IMPREVISTOS 10%: \$109,33

TOTAL: \$1202,63

6.3 Cronograma

Cuadro No. 17 cronograma

Tiempo Actividades	Abril 2013	Mayo 2013	Junio 2013	Julio 2013	Agosto 2013	Septiembre 2013	Octubre 2013
Aprobación del plan							
Revisión de la fundamentación Teórica							
Elaboración de Los instrumentos							
Validación de los instrumentos							
Aplicación de los instrumentos							
Tabulación de los resultados							
Presentación y Análisis de Resultados							
Conclusiones y Recomendaciones							
Elaboración de la propuesta							
Elaboración del Informe							

Capítulo VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Se logró investigar y recopilar los procesos fisiológicos que se presentan en niños hasta los 5 años de edad, nacidos a término, ya que en esta edad el ojo aun no está en su crecimiento ni su funcionalidad máxima.
- Se pudo concluir la importancia que brindan los profesionales de la salud visual primaria a la realización de un examen optométrico a pacientes menores de cinco años.
- Se consiguió determinar en las encuestas realizadas el porcentaje de los Optómetras que poseen herramientas para la correcta ejecución de examen visual pediátrico en sus consultas, el cual corresponde al 29.63, porcentaje que es muy bajo y que nos indica que la mayoría de profesionales no prestan su servicio por falta de herramientas.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los profesionales de salud visual hacer uso de este manual como un instrumento de ayuda en la consulta optométrica en los infantes menores de cinco años con la finalidad de tener un diagnóstico más acertado.

- Se debe crear conciencia en todos los profesionales de la salud visual primaria la importancia de un diagnóstico correcto y un tratamiento acorde para el eficiente desarrollo visual de estos pequeños pacientes.
- Es de suma importancia prepararse de manera continua y tener siempre presente los procesos fisiológicos que presentan los infantes, con el propósito de emitir el diagnóstico y tratamiento acorde a su necesidad y requerimiento.
- Los diferentes test y procedimientos deben ser escogidos y aplicados en función y necesidad del paciente pediátrico.
- Realizar la misma investigación en otros sectores de la ciudad de Quito.

BIBLIOGRAFÍA

AREVALO, L, CÁCERES, C et all. *Protocolo de procedimiento clínicos en optometría.*

Fundación universitaria del área andina. Primera edición, 2005, pag 40-41.

FERNANDEZ, Miguel; CUESTA Valcarce. *Las 50 principales consultas en pediatría de Atención Primaria.* TRIGRAPHIS, 3ra Edición, España, 2009. Pág 153.

CASTIELLA JC, Pastor JC. *La refracción en el niño.* McGraw-Hill Interamericana. Madrid, 1997.

LORENTE, A. *Agudeza visual.* Institutoalcon 2007. Página 12-20

GROSVENOR, T. *Optometría de atención primaria.* Masson S.A. Barcelona. España. 2004. Páginas 37-49

KANSKI, Jack. *Oftalmología Clínica.* ELSEVIER. 6ta Edición, 2009, España. Pág 60.

VILLALBA, Carlos. *Metodología de la Investigación Científica.* CRVA. 3ra Edición, Ecuador. Pág. 9

HUBNER, María; RAMIREZ Rodrigo; NAZER Julio. *Oftalmología Pediátrica.* 1ra Edición. Editorial Universitaria, SA. Chile. 2005. Pág 61.

GARCIA, J, LÓPEZ, S. *Manual práctico de pediatría en Atención Primaria.* Publimed. 2da edición. Página 48

TAMAYO, L. BERNAL, J. ALTERACIONES VISUALES Y AUDITIVAS DE ORIGEN GENÉTICO Aspectos oftalmológicos, audiológicos y genéticos. BOGOTA. Página 115.

<http://www.imagenoptica.com.mx/pdf/revista45/clasificacion.htm>

Vargas Grimont AB (2005).

WRIGHT, W. Kennet; SPIEGEL, H. Peter. Oftalmología pediátrica y estrabismo los requisitos en oftalmología. 1ra Edición. Editorial HARCOURT S.A. España. 2001.

Págs.: 8, 9.

Netgrafía

<http://www.oculaserperu.com/test-visual-infantil-para-un-mejor-diagnostico-ocular>

<http://www.estudiandooptica.com/optometria/tema03.pdf>

<http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/optometria/retinoscopia.pdf>

<http://optometra.negrorobot.com/?p=493>

<http://es.scribd.com/doc/40935027/Cover-Test>

<http://www.fundacionvisioncoi.es/trabajos%20investigacion%20COI/1/vision%20del%20color%20en%20ni%C3%B1os.pdf>

<http://www.slideshare.net/nikitaht21/test-de-estereopsis>

http://uncontactocontuvision.blogspot.com/2012_11_01_archive.html

ANEXOS

ANEXO A

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA
ESCUELA DE SALUD
CARRERA DE OPTOMETRÍA



Título del proyecto: atención a pacientes pediátricos en la actualidad optométrica en el ciudad de Quito 2012-2013. Diseño de un manual de procedimientos optométricos en infantes nacidos a término hasta 5 años de edad.

Señor Optómetra, usted es uno de los elementos más importantes para conocer la necesidad de la existencia de un manual de procedimientos optométricos pediátricos enfocado hacia los infantes menores de cinco años nacidos a término. Su opinión será muy valiosa, razón por la cual agradezco la sinceridad con la que responda a este cuestionario, garantizo la confidencialidad de su información dada ya que el presente cuestionario servirá para fines académicos.

A qué edad considera Ud. Que se debe realizar el primer examen visual a niños?

- c) 0 a 6 meses
- d) 6 meses – 1 año
- e) 2 a 3 años
- f) 5 años en adelante

Ud. cuenta con test especiales para la consulta optométrica a niños?

- d) Si
- e) No

Cuales _____

Qué aspectos del estado visual evaluaría a niños de 0 a 1 año de edad?

- k) Agudeza visual
- l) Examen motor
- m) Oftalmoscopia
- n) Queratometria

- o) Reflejos

A qué edad se puede dar un diagnóstico acertado de un defecto refractivo?

- f) 6 meses
- g) 1 año
- h) 2 años
- i) 5 años
- j) 8 años

A qué edad Ud. recomendaría dar la primera corrección óptica?

- e) 6 meses
- f) Depende del tipo de defecto refractivo (miopía, hipermetropía o astigmatismo).
- g) 5 años
- h) Depende de la magnitud del defecto refractivo

Ud. considera estar capacitado para la atención a niños?

- e) Si, por experiencia
- f) Si, por capacitación en aula
- g) No, por falta de especialidad en el campo pediátrico en el país
- h) No, por falta de paciencia al momento de trabajar con niños

Califique el grado de importancia de contar con un manual de procedimientos clínicos optométricos en infantes?

- e. muy importante
- f. importante
- g. poco importante
- h. no es importante

ANEXO B

ENCUESTA

Señor Optómetra, usted es uno de los elementos más importantes para conocer la utilidad del manual entregado. Su opinión será muy valiosa, razón por la cual agradezco la sinceridad con la que responda a este cuestionario, garantizo la confidencialidad de su información dada ya que el presente cuestionario servirá para fines académicos.

1. La información sobre la atención clínica de pacientes pediátricos la encuentra.
 - a. Toda en un solo texto
 - b. Toda en diferentes textos
 - c. Alguna información
 - d. Ninguna información

2. ¿Está clara la información y la terminología del manual?
 - a. Muy clara
 - b. Clara
 - c. Poco clara

3. ¿Considera de fácil seguimiento los procedimientos de las técnicas indicadas en el manual?
 - a. Muy fácil
 - b. Fácil
 - c. Poco fácil

4. ¿Es útil para usted la interpretación de los resultados indicados en el manual?
 - a. Muy útil
 - b. Útil
 - c. Poco útil

5. ¿Al manual, usted le agregaría?
 - a. Información bibliográfica (texto)
 - b. Gráficos
 - c. Tablas
 - d. No le agregaría nada más.

6. ¿Conoce usted de otros manuales que brinden la misma información?
 - a. Si conoce
 - b. No conoce

7. ¿Considera que en el manual encuentra toda la información necesaria sobre la atención clínica de pacientes pediátricos de 0 a 5 años nacidos a término?
 - a. Si esta toda la información
 - b. Esta alguna información
 - c. Hay poca información
 - d. No es útil



Manual de procedimientos optométricos pediátricos

AUTORES: ANA MILENA BENAVIDES POZO

OPT. SOFIA QUIROGA CASTELLANOS

INTRODUCCIÓN

El presente contiene bases prácticas dirigidas a los profesionales de la salud visual, acerca de los procedimientos clínicos de la consulta rutinaria de optometría pediátrica; para lo cual se han recopilado procedimientos de algunos test optométricos a realizar en pacientes de 0 a 5 años de edad nacidos a término.

Lo que se pretende con este manual es tener brindar pautas al optómetra para tener un mejor manejo frente a estos pacientes, que muchas veces nos resultan “difíciles”, y poder prevenir complicaciones posteriores.

DEDICATORIA

A MIS PADRES POR DARME LA VIDA Y POR SU DEDICACIÓN.

A MI SOBRINO POR SER MI INSPIRACIÓN DE LUCHA.

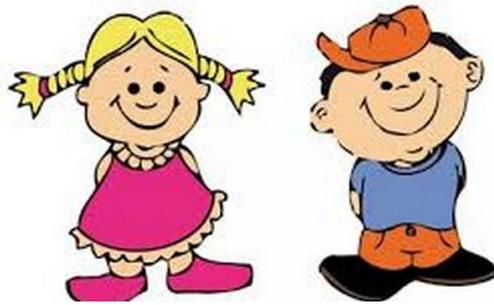
A MIS TIOS DORITA Y BOLIVAR POR SU APOYO.

A ANDRÉS MERA POR SU CARIÑO INCONDICIONAL.

CONTENIDO

COMPORTAMIENTO NORMAL DE UN NIÑO.....	6
ESTRATEGIA DE LA EXPLORACIÓN OPTOMÉTRICA A PACIENTES PEDIÁTRICOS	15
AUTISMO	17
HIPERATIVIDAD INFANTIL.....	17
COMPORTAMIENTO DE UN NIÑO CON HIPERACTIVIDAD EN UNA CONSULTA OPTOMÉTRICA	18
DÉFICIT DE ATENCIÓN.....	19
COMPORTAMIENTO DE UN NIÑO CON DEFICIT DE ATENCIÓN EN UNA CONSULTA OPTOMÉTRICA	20
SINDROME DE DOWN.....	20
PROCESO DE EMETROPIZACIÓN	21
EXAMEN EXTERNO	23
REFLEJOS.....	26
REFELEJO DE BRUKNER	27
Reflejos optomotores en pacientes neonatos	28
Reflejos trigeminales	30
Reflejos no trigeminales.....	31
AGUDEZA VISUAL	33
TOMA DE AGUDEZA VISUAL.....	34
POTENCIALES VISUALES EVOCADOS (PVE)	35
TEST DEL PRISMA VERTICAL	35
TEST DE PREFERENCIA DE MIRADA.....	36
TEST DE AGUDEZA VISUAL DE PUNTOS DOT VISUAL ACUITY TEST	38
NISTAGMUS OPTOCINETICO (NOK)	38
TEST DE AV DE LIGHTHOUSE	39
TEST DE LAS RUEDAS ROTAS DE RICHMAN O DE LA MOTOCICLETA	40
TEST DE PIGASSOU	41
TEST DE ALLEN CHART.....	42
TEST HOTV.....	43
TEST DE LA E DIRECCIONAL	43
EVALUACION MOTORA, SENSITIVA Y ALINEACION	47

ÁNGULO KAPPA.....	48
TEST DE HIRSCHBERG.....	48
TEST DE KRIMSKY	49
DUCCIONES	51
VERSIONES	52
PPC	54
COVER TEST.....	55
RESERVAS FUSIONALES.....	57
<i>EVALUACIÓN DE LA ACOMODACIÓN.....</i>	<i>60</i>
AMPLITUD DE ACOMODACIÓN	60
Donders o Acercamiento	60
FLEXIBILIDAD DE ACOMODACIÓN	61
FACILIDAD DE ACOMODACIÓN.....	62
ACOMODACION RELATIVA POSITIVA.....	62
ACOMODACION RELATIVA NEGATIVA	62
<i>VALORACIÓN REFRACTIVA.....</i>	<i>64</i>
QUERATOMETRIA.....	65
RETINOSCOPIA ESTÁTICA	66
RETINOSCOPIA DE MOHINDRA.....	67
RETINOSCOPIA DE MEM	68
RETINOSCOPIA DE BELL.....	68
RETINOSCOPIA BAJO CICLOPEGIA.....	69
<i>VISIÓN CROMÁTICA Y ESTEREOPSIS</i>	<i>71</i>
LANAS DE HOLMGREEN	72
TEST Ó LÁMINAS PSEUDOISOCROMÁTICAS DE ISHIHARA.....	73
TEST DE LANG.....	74
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	<i>75</i>



COMPORTAMIENTO NORMAL DE UN NIÑO

Ha resultado muy difícil determinar el comportamiento normal en los niños ya que este depende de la edad de su carácter, temperamento, desarrollo físico y emocional. La familia pronostica un problema de comportamiento cuando no cumple con las expectativas que en su entorno exige. El comportamiento normal se determina básicamente por el punto de vista social y cultural.



Es importante tener un referente de las características y comportamientos esperados de acuerdo a la edad, para lo cual a continuación se propone un cuadro diseñado por el Centro de Optometría Internacional, quienes contemplan el tono muscular, respuesta motriz, percepción, relación, lenguaje, desarrollo manual y emotividad:

	1 mes	2 meses	3 meses
TONO MUSCULAR	Predominio de la flexión	La flexión menos marcada	Cada vez mas extendido y desplegado
RESPUESTA MOTRIZ	Reflejos de succión y deglución activos. Gira la cabeza ambos lados Reflejo TCA	Gira la cabeza mas fácil, empieza a mantener la línea media	Mantiene la cabeza en línea media, mira las manos y mantiene obj
PERCEPCIÓN	Ojos cerrados, mirada inexpresiva. AV baja. Responde al ritmo, los sonidos , el tacto y los cambios posturales	Localiza imágenes vagas y poco discriminadas. Discrimina mejor los sonidos	Mirada mas viva y brillante. Busca estímulos y mantiene la fijación visual
RELACIÓN	Come y duerme. Organiza su mundo interno y se interesa poco por el exterior. Cada día mas rítmico	Empieza a estar unas horas despierto	Aumenta las horas de vigilia
LENGUAJE	Utiliza el llanto ante necesidad o pb.	Emite sonidos inespecíficos y juega con la lengua	El llanto empieza a ser mas discriminado, hace pedorretas y sonidos inespecíficos.
DESARROLLO MANUAL	Las manos tienden a permanecer en flexión	Cada día abre mas las manos	Las manos generalmente están abiertas
EMOTIVIDAD	Responde al tacto, la caricia, el arrullo, la voz y los ritmos de la madre	Hace muecas y gestos de sonrisa, pero todavía son movimientos reflejos	Identifica voces y rostros conocidos y empieza a sonreír.

	7 meses	8 meses	9 meses
TONO MUSCULAR	Boca abajo se coloca en postura de extensión total y eleva los brazos y las piernas quedando sobre abdomen	Combina extensión total del cuerpo cuando está boca abajo con la flexión cuando esta boca arriba	Domina mejor la extensión del todo el cuerpo y es capaz de colocar el tórax casi en vertical
RESPUESTA MOTRIZ	Empieza a girar hacia los dos lados y gira alrededor del ombligo	Empieza a arrastrarse hacia delante. Se chupas los pies. Reptado imperfecto	Reptado contralateral completo. Se sienta solo sin ayuda
PERCEPCION	Capacidad de fijación y seguimiento visual y auditivo mas amplia 360°	Activación duohemisférica y de los canales perceptivos. Ojos alineados	Activación interhemisférica, empieza a fusionar la información de los canales dobles.
RELACION	Importante que esté en el suelo 3-4 h	Mas tiempo despierto, le gustan los juegos repetitivos (voz, tacto, ritmo)	Descubre el escondite, le encanta jugar a aparecer y desaparecer
LENGUAJE	Baluceos organizados.	Baluceos mas evolucionado, silabeos. Le gusta jugar con los sonidos	Acompaña gestos de sonidos mas discriminados.
DESARROLLO MANUAL	Utiliza los dedos de forma diferenciada y evoluciona de la prensión en garra a pinza.	Perfecciona la pinza. Utiliza las manos para transportar objetos	Transporta obj en cada mano y se arrastra con los codos. Va perfeccionando la coordinación oculo-manual.
EMOTIVIDAD	Busca la relación de forma activa. Empieza a sentir que interviene en el intercambio con las personas	Empieza a ruborizarse y encoger el cuello. Ya no se va con cualquier persona que le ofrezca brazos	Aumenta la conciencia de conocido y desconocido y empieza a sentir vergüenza y miedo.

	10 meses	11 meses	12 meses
TONO MUSCULAR	Es capaz de sentarse solo, sin apoyo y sin ayudas externas.	Controla mucho mejor la sedestación y el tono de las piernas	Cuando está sentado, está mas erguido y gira mas fácilmente hacia ambos lados explorando 360°.
RESPUESTA MOTRIZ	Empieza a gatear	Gatea rápido y ágil en contralateral	Gatea con control. Disocia el mov de cabeza del cuerpo. Gatea en línea recta.
PERCEPCION	Empieza a localizar sonidos, y calcular distancias, aunque con errores. La fusión visual sigue evolucionando.	Atrapa obj aunque estén en mov. Sincroniza el mov de su cuerpo con el de otros obj.	Identifica sonidos, los imita y localiza a mayor distancia. Se interesa por obj elevados del suelo.
RELACION	Le gusta hacer desaparecer obj, y encontrarlos	Aumenta el tiempo de vigilia y la conciencia del espacio. Le encanta explorar..	Su mundo de relación y exploración ya es muy amplio.
LENGUAJE	Se mueve y emite sonidos a la vez. Llanto discriminado, y llama la atención con sonidos	Los silabeos dan paso a las primeras palabras	Utiliza 3, 4° 5 palabras, enriquece el silabeo. Distingue el ritmo y el tono, baila al son de la música
DESARROLLO MANUAL	Se arrastra y gatea y se sienta. Perfecciona el control manual y oculomaneal (pinza)	Entrena la habilidad manual, fundamental para reconocimiento e investigación	Manos mas precisas. Investiga y manipula todos los obj nuevos que encuentra.
EMOTIVIDAD	Emociones mas discriminadas. Puede lanzar cosas. Aplauda y reconoce su significado.	Entiende y percibe el tono de las voces. Reconoce el no.	Descubre el valor de intercambio del lenguaje. Mira la cara de sus padres ante desconocidos para saber como actuar.

	13 meses	14 meses	15 meses
TONO MUSCULAR	Mantiene el equilibrio sobre las rodillas elevando tronco y brazos	Se pone de pie con apoyo, ensaya el equilibrio autónomo, se suelta	Mantiene el tono de todo el cuerpo. Puede estar de pie
RESPUESTA MOTRIZ	Sortea obstáculos mas altos y sube escaleras	Sube al sofá gateando	Se mantiene de pie y anda, con apoyo
PERCEPCION	Calcula mejor las distancias, atrapa objetos mas pequeños, empieza a medir alturas.	La binoc. y estereopsis mas precisas	Mayor discriminación auditiva, táctil. No para de aprender
RELACION	Interés por las cosas que estan arriba, se pone de pie, abre puertas, enciende luces,...	Elige obj que le gustan. Tiene mas capacidad para insistir aunque este prohibido	Si sabe andar disfruta de la nueva situación y aumenta su actividad.
LENGUAJE	Utiliza palabras y reconoce situaciones de saludo y despedida	Amplia el nº de palabras que conoce y utiliza. Entiende cada vez mas	Desarrolla otras formas de relación y de investigación (mundo tridimensional)
DESARROLLO MANUAL	Utiliza los brazos como medio de soporte, le encanta ponerse de pie para alcanzar los objetos que le gustan	Le encanta manosear y manipular todo lo que asocia con adultos: revistas, monederos,...	Intenta conseguir lo que quiere a toda costa y utiliza manos para explorar y transportar.
EMOTIVIDAD	Cada día mas pícaro, es consciente de lo que se puede y no se puede hacer. Intenta hacer aquello que le niegan mirando la cara del educador, prueba resultados	Es capaz de hacer rabietas, "perder el llanto a voluntad",...	La sensibilidad y la consciencia siguen aumentando, que se convierta en miedo o no dependerá de la seguridad en sus sistemas de desplazamiento.

	16 meses	17 meses	18 meses
TONO MUSCULAR	Se pone de pie sin apoyo (desde la postura de oso)	Mantiene la verticalidad y pies hacia delante	Las piernas se van acercando a la línea media, pies rectos
RESPUESTA MOTRIZ	Anda con autonomía	Deambulación mas firme y sortea obstáculos con mayor precisión	Anda con dominio, ensaya la carrera e intenta despegar los dos pies del suelo.
PERCEPCION	Es espacio tiene volumen, y profundidad. Disocia el mov de los ojos y la cabeza.	Le gusta lanzar, tirar y explorar el espacio en formas mas activas	Se mueve en espacio abierto y toma sus referencias de orientación, pero sigue en una burbuja sensorial.
RELACION	Experimenta con su cuerpo: subir, bajar,... Al tener éxito busca la aprobación	Empieza a abrir el círculo de relación. Reconoce lugares, personas y obj.	Le encanta controlar su cuerpo, subir, empujar,...
LENGUAJE	Le encanta explorar y mostrar sus habilidades. Busca el aplauso	Amplía su lenguaje comprensivo y expresivo. Utiliza dos palabras seguidas. Perfecciona la fonación	Pueden utilizar mas de 30 palabras de forma habitual.
DESARROLLO MANUAL	Las manos avanzan hacia la diferenciación, controla el equilibrio bipedestante y puede transportar obj voluminosos	Descubre que puede estirar, arrugar, aplastar.. utiliza instrumentos como cuchara. Coordinación mano-instr-boca	Con las manos sujeta con fuerza, dirige móviles y manipula de forma precisa
EMOTIVIDAD	Combina palabras con el tono de voz. Expresa cariño, asombro, sorpresa, enfado	Imita el llanto y simula estar triste o enfadado	Controla la risa y el llanto, la gesticulación. La conciencia avanza a gran velocidad porque se activa la relación interhemisferica.

	19-20 meses	21-22 meses	23-24 meses
TONO MUSCULAR	El control de la verticalidad es total. Gira hacia los dos lados. Si cae se protege bien	Mantiene el equilibrio en cuclillas y juega en esa posición	Mantiene el equilibrio sobre la punta de los pies
RESPUESTA MOTRIZ	Anda rápido, pero no corre (no despega los dos pies del suelo)	Empieza a bracear contralateral	Empieza a despegar los pies del suelo, salta con los pies juntos.
PERCEPCION	Controla el espacio tridimensional visual y auditivo	Reconoce sonidos familiares e intenta imitarlos. Apenas chupa los obj	Empieza a identificar y clasificar formas básicas, repite palabras y sonidos
RELACION	Se anticipa a situaciones cotidianas. Le encanta experimentar con su cuerpo. Duerme toda la noche	Mastica e imita a sus padres, comen lo que ellos.	Se anticipan a las cosas que van a ocurrir e intenta provocarlas.
LENGUAJE	Intenta repetir todo lo que oye. Reduce las palabras al sonido final	El vocabulario se amplía. Utiliza dos palabras para frase. Conoce las canciones y pronuncia el final de la frase	Frases mas largas
DESARROLLO MANUAL	Utiliza las manos para explorar y transportar	Utiliza la cuchara con gran precisión. Descubre nuevos movimientos (enroscar, destapar,...) Construye torres de 3-4 cubos	Lanza con mayor precisión, imita a los adultos utilizando instrumentos manuales: lápiz
EMOTIVIDAD	Utiliza el lenguaje, el tono y el gesto	Explora todo lo nuevo y lo muestra a sus exploradores. Repite lo conocido	Provoca haciendo lo prohibido. Integra como hábito lo que incluye su ritmo cotidiano.

	25-28 meses	29-32 meses	33-36 meses
TONO MUSCULAR	El perfil del cuerpo ha cambiado mucho, Abdomen menos prominente	Cuerpo simétrico, la planta del pie tiene la forma del puente. Pantorrillas y talón alineados. Se mantiene de puntillas	La dinámica corporal es completa y permite mantener el equilibrio en todas las posiciones sin esfuerzo
RESPUESTA MOTRIZ	Anda con el patrón contralateral simétrico. Todavía no corre	Salta con los pies juntos, pero no hacia delante. Ya corre. Construye torres de 5 elementos	Salta hacia delante. Baja escaleras contralateral y se pone a la pata coja. Pedalea
PERCEPCION	Distingue todos los sonidos y discrimina entre palabras similares	Reconoce objetos habituales al tacto. Imita palabras, sonidos o ritmos. Conoce las palabras que se refieren a partes del cuerpo.	Discrimina formas tamaños, y colores básicos. Reproduce todos los fonemas excepto (rr).
RELACION	Duerme 12h. Avisa cuando tiene pis.	Entiende el significado del castigo. Controla esfínteres hasta llegar al lavabo	Puede esperar cuando tiene sed o hambre. Entiende reglas sencillas en el juego
LENGUAJE	Vocabulario mas amplio	Construye frases y utiliza verbos. Asocia muchas palabras a su significado	Entiende todas las palabras que se refieren a los estímulos, sensaciones,...Empieza a utilizar el yo, mi, mío,...
DESARROLLO MANUAL	Utiliza los cubiertos mejor.	Los garabatos empiezan a tener forma	Empieza a dibujar la figura humana
EMOTIVIDAD	Calma su miedo cuando está con adulto de confianza. Responde bien al ritmo y a la compañía	Reconoce gestos y expresiones relacionados con estados emocionales. Explora todas las novedades	Reconoce y expresa emociones. Busca apoyo y calma cuando tiene miedo.

MÁS ALLÁ DE LOS TRES AÑOS

- Los ojos y las vías visuales son dos estructuras, pero ya forman un sistema visual único, lo mismo con las vías auditivas, las manos, las piernas y los dos hemisferios. A partir de este se inicia una etapa de gran eclosión del lenguaje.
- Entre los 4 y 5 años, podrá empezar a mostrar las piernas señales de dominancia lateral.
- A los 4 años, puede andar con un pie delante del otro.
- Establecen relaciones causa – efecto. Puede asumir pequeñas responsabilidades.
- Es importante en esta etapa enseñar al niño a frenar sus impulsos, ser dueño de sus reacciones, madura el sistema nervioso.

ESTRATEGIA DE LA EXPLORACIÓN OPTOMÉTRICA A PACIENTES PEDIÁTRICOS



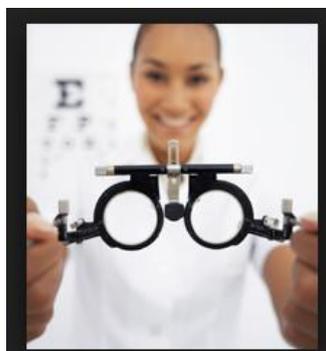
Tenga en cuenta las habilidades y capacidades perceptuales y de comunicación de su paciente.

La Dra Teresa Mantilla Rodriguez y el Dr. Guillermo Bueno del Romo indican que el objetivo del examen visual en niños pequeños será detectar variaciones significativas respecto a los valores normales, más que conseguir datos exactos, de esta manera se pretende detectar la presencia de un problema visual y establecer un diagnostico aproximado del problema, para iniciar el tratamiento adecuado cuanto antes; a medida que el niño crece, el examen visual se podrá realizar de forma más precisa. Pudiendo confirmar el diagnostico inicial y valorar los efectos del tratamiento.



La mayoría de los niños tienen capacidad limitada de concentración.

El primer EXAMEN VISUAL del paciente pediátrico puede ser intimidante ya que lo puede relacionar con experiencias anteriores desagradables (odontología o vacunas) por lo cual se recomienda generar un ambiente que le inspire confianza al infante.



Se recomienda tener en cuenta las siguientes indicaciones:



El tiempo es una parte fundamental que se debe tomar en cuenta, indistintamente del tipo de temperamento o de comportamiento de cada niño en la consulta optométrica, se deberá actuar como si se tuviera todo el tiempo del mundo, y hacer de la consulta una visita agradable y divertida.

Se sugiere retirarse el mandil blanco ya que la mayoría de niños temen a los doctores y esta prenda nos identifica como ellos.

A continuación se hará énfasis en las factores que pueden influir en el comportamiento de los pacientes infantiles, y por ende su respuesta en la consulta optométrica.

- Pacientes tímidos hasta autistas.
- Pacientes hiperactivos hasta con diagnóstico de TDAH (trastorno de déficit de atención por hiperactividad)
- Pacientes especiales como Síndrome de Down

Pacientes tímidos o reservados	Hiperactividad	Pacientes especiales
Los infantes tímidos necesitan más tiempo que otros para adaptarse a cualquier tipo de cambios, incluso pueden rechazar o alejarse de algo o de alguien nuevo, pueden ponerse nerviosos fácilmente.	Se sugiere agilidad y diversidad en los test, debido a que los niños con estas características pierden la concentración con mayor rapidez.	Tener en cuenta nivel de comprensión y comunicación del paciente para seleccionar el test de valoración optométrica.
*El caso más drástico sería AUTISMO	*Trastorno de déficit de atención por hiperactividad	*Síndrome de Down

AUTISMO

Aunque los padres a menudo perciben durante la lactancia que su hijo no es completamente normal, resulta muy difícil diagnosticar el autismo antes de los dieciocho meses de vida. Esto se debe a que los trastornos del comportamiento que se utilizan desde la perspectiva del desarrollo para establecer el diagnóstico no se presentan de forma clara antes de alcanzada dicha edad.

Las personas con autismo presentan un desarrollo del lenguaje retrasado o inexistente y no compensan esta carencia utilizando otros medios de comunicación no verbal

El autismo se caracteriza por un amplio espectro de limitaciones graves en diversos aspectos

Las personas con autismo presentan un desarrollo del lenguaje retrasado y utilizan otros medios de comunicación no verbal. Además presentan un registro limitado de comportamientos y actividades de manera reiterativa.

HIPERATIVIDAD INFANTIL

HIPERACTIVIDAD



Fuente: Propia

Es un comportamiento que se caracteriza por la actividad excesiva y fuera de lo normal; el niño no puede quedarse quieto.

Still en 1902 expresa que los niños con hiperactividad han desarrollado una actividad motora muy intensa y por eso necesitan estar en constante movimiento, y al estar rodeado de personas que sobre todo no conocen esto aumenta, el mismo autor describió la importancia de ayudarlos porque este ritmo de vida (que no es voluntario), puede resultarles altamente dañino.

Según el especialista, estos niños manifiestan una actitud destructiva y no se sensibilizan a través de los castigos, al contrario parecen volverse más inquietos e inestables. A los cuales es complicado educar, debido a que les resulta muy difícil permanecer pensando o haciendo una misma actividad durante un tiempo prolongado; poseen un coeficiente intelectual normal, pero no parecen poder rendir acorde al mismo.

Por otra parte, poseen un margen muy bajo de tolerancia frente a las frustraciones, lo que los lleva a volverse obstinados y persistentes para conseguir sus objetivos sí o sí. En lo que respecta a sus estados de ánimo, suelen ir de momentos de intensa alegría a llanto descontrolado, mostrando un desequilibrio emocional muy fluctuante.

CLASIFICACIÓN

Still en 1902 dividió este trastorno en varias etapas, donde cada una se caracteriza por mostrar actitudes específicas.

***Desde los 0 a los 2 años:** Pueden notarse problemas en el ritmo del sueño y mientras el niño se está alimentando. Sobresaltos, resistencia a los normales cuidados, irritabilidad, etc.

***Desde los 2 hasta los 3 años:** Dificultades para expresarse, una actividad excesiva y poca conciencia de las situaciones de peligro, suelen sufrir numerosos accidentes.

***De los 4 a los 5 años:** Manifiestan claras complicaciones para adaptarse a un grupo, desobedecen sistemáticamente y tienen dificultades para respetar los límites.

***Desde los 6 años en adelante:** Presentan una gran impulsividad y problemas de aprendizaje causados por el déficit de atención. Además muestran problemas para relacionarse.

COMPORTAMIENTO DE UN NIÑO CON HIPERACTIVIDAD EN UNA CONSULTA OPTOMÉTRICA

El niño hiperactivo anda para todos lados en la recepción. No hay persona o juguete que mantenga la atención del niño por un buen rato. Muchos vienen ansiosos cuando los llaman por su nombre y algunos se adelantan a entrar al consultorio a los padres y el optometrista.

Esto se puede evitar si al mismo tiempo de llamarlo se le da la mano y se le sostiene mientras caminan al consultorio.

Se debe cuidar no tener a la vista instrumentos costosos. El examen debe ser rápido, cambiando los objetos de atención a menudo para mantener al niño atento. Permitir al niño que toque los juguetes u objetos de fijación puede ayudar a minimizar el deseo de jugar con el frotter o la lámpara de hendidura. Dar recompensa (caramelo, juguete, etc) puede ser útil para modificar el comportamiento del niño y así obtener mejor colaboración al realizar un test. El cambio es la clave para recordar al examinar a un niño con hiperactividad. La atención puede ser mejorada si el optometrista cambia el tono de su voz (en ocasiones murmurar, o hablar muy rápido o muy lento) o la forma de moverse (moviéndose en cámara lenta). Examinar preescolares requiere flexibilidad, ingenuidad y creatividad.

Si el niño responde adversamente a un procedimiento simple, se pueden usar otros procedimientos que nos den información similar o la misma. Por ejemplo si se usa un títere amarillo del tamaño de un dedal en lugar de la luz intensa, o se puede usar un procedimiento que no requiera luces.

Los niños de estas edades responden a las expresiones faciales, el lenguaje corporal o las inflexiones que hace el optómetra más que a lo que se le está indicando directamente. Los optómetras que tratan con estos niños deben aprender a hablar como niños y no a ellos. Se requieren usar instrucciones positivas y completas, no dar órdenes ni hacer preguntas.

Cuando el niño colabora, el examinador recompensa su colaboración. La recompensa debe ser algo palpable, como una estrella o una calcomanía pegada en una tarjeta. El optometrista le puede prestar juegos o juguetes para que la atención no se dirija a los instrumentos optométricos. Todos los participantes en el examen saben cuáles son las reglas del juego y por lo tanto trabajar juntos es más efectivo.

DÉFICIT DE ATENCIÓN

Se trata de un trastorno neurológico que se diagnostica cuando un niño no tiene la capacidad de concentrarse en una sola cosa, es decir tiene dificultad para mantener la atención, el desequilibrio emocional, la distracción recurrente y los movimientos generados por la inquietud, entre otras conductas con las siguientes características:

*Se equivocan porque no pueden prestar atención a los detalles.

*No pueden mantener la mente en una cosa durante mucho tiempo.

*Aparentan no estar escuchando cuando alguien les habla directamente.

*No pueden finalizar sus tareas y obligaciones.

*Evitan aquellas actividades que puedan exigirles un esfuerzo mental que no creen poder realizar.

*Distraerse fácilmente frente a estímulos que no sean relevantes.

COMPORTAMIENTO DE UN NIÑO CON DEFICIT DE ATENCIÓN EN UNA CONSULTA OPTOMÉTRICA

El profesional de la salud ocular deberá tener un trato adecuado con estos pacientes y sobre todo tratarlo siempre con gran respeto.

Debe darle la opción a opinar y participar en la toma de decisiones.

Hay que animarlo, motivarlo a la realización de un test, para de esta manera obtener respuestas acertadas.

En el momento de realizar un test hay que darle una guía, ayuda, acerca de la prueba optométrica que se llevará a cabo.

Reconocer y premiar con caramelos, tarjetas llamativas, stickers etc, cuando nos colabore en el procedimiento.

El éxito en estos niños es repetir, repetir, repetir el procedimiento del test y sobre todo no cansarse de esto y no enfadarse.

SINDROME DE DOWN

Se denomina también trisomía 21, debido a que se trata de una anomalía cromosómica.

Presentan signos característicos como son: leve microcefalia, cuello corto, ojos “almendrados”, hendiduras palpebrales oblicuas hacia arriba y afuera, epicanto (pliegue de piel que cubre el ángulo interno y la carúncula del ojo), nariz pequeña con raíz nasa aplanada, boca pequeña, protusión lingual, orejas pequeñas, manos pequeñas y cuadradas, surco palmar único.

En los primeros años de su vida no son tan hábiles como los niños y niñas de desarrollo normal al utilizar recursos para conectar e interactuar con el ambiente que les rodea. Además, su capacidad de desarrollo de juego simbólico (lo cual, como veremos, tiene una incidencia

negativa en la adquisición del lenguaje) también es más restringido y tiende a actividades estereotipadas y repetitivas. Suelen tender a relacionarse más con los adultos que con el grupo de iguales, y la persona adulta debe conocer estas características genéricas que provoca el síndrome, para ajustar sus expectativas y seguir estimulando a pesar de la posiblemente escasa respuesta, en comparación con los niños o niñas de desarrollo normal. Según la imagen que el “entorno” le devuelva a partir de esas características, se irá formando la imagen de sí mismo.

PROCESO DE EMETROPIZACIÓN

La emetropización es un proceso en el cual el ojo en desarrollo tiende a la emetropía; o un valor refractivo igual a cero.

Según Duke Elder (1979) los valores fisiológicos que se encuentran en niños son:

De cero a un año de edad

- Por lo normal se puede encontrar hipermetropía de 2.00D a 3.00D
- Astigmatismo de 0.25D a 2.00 D

De uno a dos años de edad

- Por lo normal se puede encontrar hipermetropía de 2.00D a 3.00D
- Astigmatismos de 0.25D a 2.00 D

De dos a tres años de edad

- Por lo normal se puede encontrar hipermetropía de 0.75D a 1.50D
- Astigmatismos de 0.25D a 1.00D



Capítulo 1



Examen externo



TÉCNICA	NEONATO (0 -29 DÍAS)	LACTANTE MENOR (1 MES – 12 MESES)	LACTANTE MAYOR (13 MESES A 24 MESES)	PRE- ESCOLAR (MAYOR DE 2 AÑOS A 5 AÑOS)
EXAMEN EXTERNO	X	X	X	X

**Se debe realizar en todas las edades, prestando una atención especial a pacientes especiales.*

EXAMEN EXTERNO

Pacientes tímidos o reservados	Hiperactividad	Pacientes especiales
Debe realizar el examen optométrico pediátrico rutinario evitando diminutivos innecesarios y tono de voz muy dulce que puede introvertir mas al paciente.	Debe ser muy ágil en la valoración de las estructuras, recuerde que el paciente pierde su concentración muy fácil.	Especialmente en niños con síndrome de Down tenga presente: -Hendidura oblicuas. -Epicanto -hipertelorismo -Nistagmo -Estrabismo -Catarata

Es indispensable la observación previa a la exploración propiamente, esta incluye una inspección general mediante una linterna de los anexos oculares: cejas, párpados, superficie interna de los párpados (conjuntiva palpebral), eversión de los párpados en busca de cuerpos extraños allí alojados, pestañas, puntos lagrimales. Se analiza el aspecto y la posición.

Lo que se debe observar es:

- Simetría facial
- Simetría ocular
- Posición de cabeza
- Correcta anatomía

Córnea:

- ❖ En el recién nacido de término tiene un diámetro promedio entre 9 y 10,5 mm
- ❖ Al segundo año alcanza tamaño definitivo que esta entre 11,5mm a 12mm

Iris:

- ❖ Su color del iris varía en el primer año
- ❖ Al nacer el pigmento es escaso o nulo en la capa anterior dando un aspecto azulado.

- ❖ El color definitivo se da al año de vida

Pupila:

- ❖ La pupila del recién nacido es habitualmente miótica
- ❖ Mide entre 1,8mm y 5,4mm

Párpados:

- ❖ Pliegues con bordes definidos que recubren totalmente al ojo.
- ❖ Separados por la hendidura palpebral.

Puntos lagrimales:

- ❖ Que no se encuentren obstruidos.
- ❖ Sin presencia de secreciones o cuerpos extraños.



Fuente: Dávalos Martín

Capítulo 2

Reflejos



REFLEJOS

TÉCNICA		NEONATO (0 -29 DÍAS)	LACTANTE MENOR (1 MES – 12 MESES)	LACTANTE MAYOR (13 MESES A 24 MESES)	PRE- ESCOLAR (MAYOR DE 2 AÑOS A 5 AÑOS)
	BRUCKNER	X	X	X	X
REFLEJOS OPTOMOTORES (II Y III PAR CRANEAL)	FOTOMOTOR	X	X	X	X
	SWINNING FLASH TEST	X	X	X	X
	VISUOPALPEBRAL	X	X	X	X
	PARPADEO DE DEFENSA		A PARTIR DE 3ER MES	X	X
	APERTURA PALPEBRAL A LA OSCURIDAD	X	HASTA 4TO MES DE VIDA		
	APERTURA PALPEBRAL FORZADA	X	X	X	X
	ÓPTICO DE PEIPER	X	HASTA 3ER MES DE VIDA		
		NASOPALPEBRAL	X	HASTA 3ER MES DE VIDA	
REFLEJOS TRIGEMINALES (V PAR CRANEAL)	REFLEJO DE MC CARTHY	X	HASTA 4TO MES DE VIDA		
	CORNEAL	X	X	X	X
	CUTÁNEO PALPEBRAL	X	X	X	X
		COCLEO PALPEBRAL	X	X	X
REFLEJOS NO TRIGEMINALES (VII PAR CRANEAL)	OCULO VESTIBULAR	X	X	X	X

REFLEJOS

Pacientes tímidos o reservados	Hiperactividad	Pacientes especiales
Debe realizar el examen optométrico pediátrico rutinario En los reflejos trigeminales se recomienda realizar el Cutáneo palpebral porque permanece a lo largo de la vida y es el menos invasivo de los reflejos trigeminales. <i>Evite el excesivo contacto físico con el paciente.</i>	Es posible que requiera la colaboración de los padres o tutores para llamar la atención del paciente. Es indispensable su agilidad, versatilidad y rapidez. <i>*No permita perder el control de su examen.</i>	Sea cauteloso con la información que le brinda cada uno de los reflejos, recuerde que el examen optométrico en pacientes especiales es más objetivo que subjetivo.

REFELEJO DE BRUKNER

Evalúa la postura de los ejes visuales, Esta prueba se utiliza como prueba de tamizaje en estrabismos, ambliopías y anisometropías.

PROCEDIMIENTO

- 1) El optometrista se sitúa a 1m de distancia del paciente.
- 2) Con el círculo luminoso más grande del oftalmoscopio directo y con un poder de cero dioptrías, se ilumina ambos ojos.
- 3) Se observa el reflejo rojo proveniente de la retina de ambos ojos.
- 4) Comparar los reflejos retinianos de ambos ojos (intensidad, color y brillo).

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Reflejos iguales: visión binocular normal, defectos refractivos similares.

Reflejos desiguales: anisometropía (el ojo con el reflejo más brillante es el del error), estrabismo u opacidad de medios

Reflejos optomotores en pacientes neonatos

VIA			
Técnica	Fotomotor	Swinning Flash Test	Visuo-Palpebral
Descripción	Iluminación unilateral de ambos ojos y observar la miosis pupilar	Iluminación alternada de ambos ojos y observar el tamaño de la miosis pupilar	Iluminación de ambos ojos simultáneamente y observar un parpadeo bilateral
Evaluación	II y III Par Craneal	II y III Par Craneal	II y III Par Craneal
Instauración	8vo mes de vida fetal	8vo mes de vida fetal	6to a 7mo mes de vida fetal
Integración	No se integra	No se integra	No se integra
Imagen			

Fuente: D. Puertas Bordallo

Parpadeo de Defensa	Apertura Palpebral a la oscuridad	Apertura Palpebral Forzada	Óptico de Paiper
Acercar un objeto de forma <i>abrupta</i> y <i>rápida</i> al paciente, observar un parpadeo bilateral	Iluminación fotópica y observar el aumento de la apertura palpebral	Abrir los párpados ligeramente, y observar la presión de cierre de los párpados	Colocar al pcte. en posición supina y observar la sunsurducción
II y III Par Craneal	II y III Par Craneal	II y III Par Craneal	II y III Par Craneal
1er a 3er mes de vida (RN) ¹	Desde el 1er día de vida (RN) ¹	Desde el 1er día de vida (RN) ¹	8vo a 9no mes de vida fetal
No se integra	4to mes de vida se integra (RN) ¹	No se integra	1ro al 3er mes de vida se integra
			

Fuente: D. Puertas Bordallo

Reflejos trigeminales

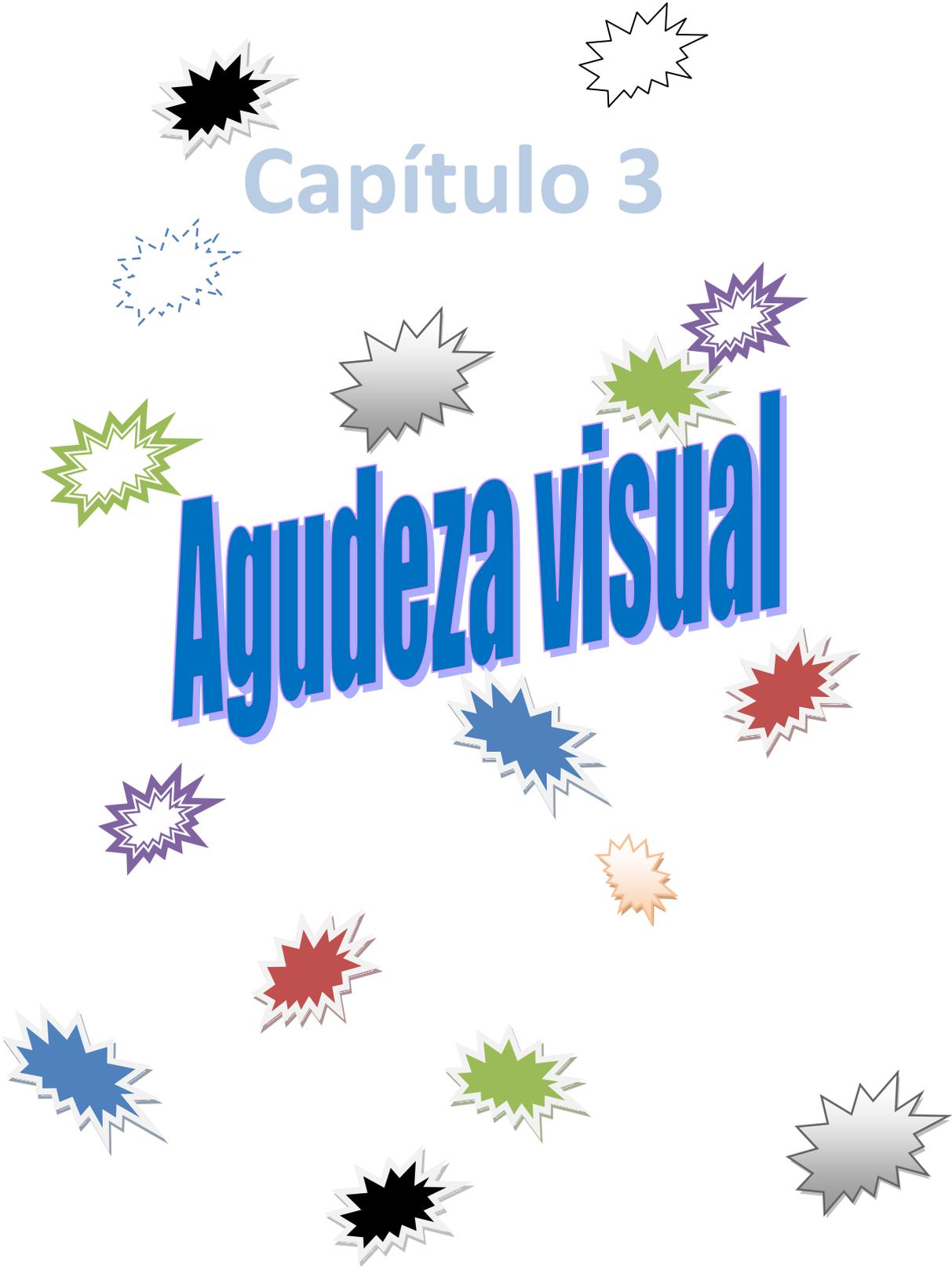
TRIGEMINALES				
Técnica	Reflejo Naso-Palpebral	Reflejo de Mc Carthy	Reflejo Corneal	Reflejo Cutáneo palpebral
Descripción	Realizar una presión en el puente nasal y observar el parpadeo bilateral	Realizar un ligero toque sobre las cejas y observar un parpadeo bilateral	Realizar un ligero toque sobre la conjuntiva y observar un parpadeo unilateral	Realizar un estímulo doloroso y observar un parpadeo bilateral
Evaluación	V Par Craneal	V Par Craneal	V Par Craneal	V Par Craneal
Instauración	6to y 7mo mes de vida fetal	6to y 7mo mes de vida fetal	6to y 7mo mes de vida fetal	6to y 7mo mes de vida fetal
Integración	3er mes de vida se integra (RN) ¹	4to mes de vida se integra (RN) ¹	No se integra	No se integra
Imagen				

Fuente: D. Puertas Bordallo

Reflejos no trigeminales

NO TRIGEMINALES	
Reflejo Cocleo Palpebral	Reflejo Oculo-Vestibular
Realizar un sonido agudo (Palmada) cerca al pcte y observar un parpadeo bilateral	Sostener al pcte y hacerlo girar en 360° y observar un nistagmus por 6 seg.
VII Par Craneal	VIII Par Craneal
6to y 7mo mes de vida fetal	6to y 7mo mes de vida fetal
No se integra	No se integra
	

Fuente: D. Puertas Bordallo



Capítulo 3

Agudeza visual

AGUDEZA VISUAL

TÉCNICA		NEONATO (0 -29 DÍAS)	LACTANTE MENOR (1 MES – 12 MESES)	LACTANTE MAYOR (13 MESES A 24 MESES)	PRE- ESCOLAR (MAYOR DE 2 AÑOS A 5 AÑOS) *Depende de la colaboración del paciente
AGUDEZA VISUAL	TEST DE PRISMA VERTICAL	X			
	PREFERENCIA DE MIRADA		HASTA 5 MESES		
	AV DE PUNTOS				X
	PVE	X	X	X	X
	TAMBOR OPTOCINETICO	X	HASTA 6 MESES		
	NYLH			X	X
	TEST DE LAS RUEDAS ROTAS			X	X
	TEST DE PIGASSOU				X
	CARTILLA DE ALLEN				X
	TEST DE HOTV				X
TEST DE E DIRECCIONAL				X	

AGUDEZA VISUAL

Pacientes tímidos o reservados	Hiperactividad	Pacientes especiales
<p>El test que utilice debe realizarse a una distancia máxima de 3 metros, para mantener la atención del paciente.</p> <p>Es posible que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Requiera pedirle al paciente hablar más alto. - Solicitar al padre que le pida la respuesta al niño. - Realizar el examen en una segunda cita para familiarizar al niño con el medio ambiente del consultorio y con el especialista. 	<p>El test que utilice debe realizarse a una distancia máxima de 3 metros, para no perder la atención del paciente.</p>	<p>Tenga en cuenta el grado de comprensión y el grado de comunicación del paciente, el test que se recomienda es:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PVE. - TEST DE PRISMA VETICAL. - TEST DE MIRADA PREFERENCIAL. - TAMBOR OPTOCINETICO - NYLH
<p>*Verifique el cuadro anterior para la seleccionar el test según la edad del paciente.</p>		

TOMA DE AGUDEZA VISUAL

Este es un método ya sea objetivo o subjetivo que nos permite conocer la capacidad de discriminación visual del paciente.

REQUISITOS DEL EXAMINADOR

Estar emetropizado.

Conocer acerca del test a realizar y utilizar el más apropiado de acuerdo a la edad del niño.

Tener la habilidad necesaria para el manejo tanto de los test como con los pacientes.

REQUISITOS DEL CONSULTORIO

La intensidad de luz debe estar entre los 50 y 100 lúmenes de pie cuadrado lo cual se obtiene con dos tubos fluorescentes de 75 vatios.

Distancia necesaria para realizar cada test, o caso contrario compensar según la distancia que existe entre el paciente y el test.

POTENCIALES VISUALES EVOCADOS (PVE)

OBJETIVO: Registra respuesta cerebral (córtex) a una estimulación sensorial

MATERIALES: Electrodo

PROCEDIMIENTO:

- 1) Se coloca dos electrodo en la cabeza del paciente específicamente en la zona temporal y en la occipital.
- 2) Se le estimula con luz y gracias a un osciloscopio o a convertidores analógicos digitales de un ordenador, se pueden evaluar las ondas generadas por el cerebro cuando es estimulado con luz y que cesan cuando finaliza la estimulación.

POTENCIALES VISUALES EVOCADOS



Fuente: Audiomax

TEST DEL PRISMA VERTICAL

OBJETIVO: Determinar la agudeza visual de un ojo y otro para ver si son parecidas.

MATERIALES: Prisma de 10 dioptrías

PROCEDIMIENTO:

1. Se coloca un prisma vertical de 10 dioptrías frente a un ojo, si no existe supresión provocará una diplopía vertical, en el caso de existir una alternancia de la fijación entre las dos imágenes, la agudeza visual es parecida.

2. Si la fijación no alterna, entonces se ocluye el ojo que fija y se obliga al otro a retomar la fijación.
3. Si al desoccluirse el ojo es capaz de mantener la fijación durante más de 5 segundos o alterna de nuevo libremente, también consideraremos que la agudeza visual es similar en ambos ojos.
4. En cambio, si de nuevo la fijación vuelve al ojo preferido, sospecharemos de ambliopía.

TEST DEL PRISMA VERTICAL



Fuente: Propia

TEST DE PREFERENCIA DE MIRADA

Test de Teller

OBJETIVO: averiguar si la agudeza visual de cada ojo está dentro de un rango considerado normal para la edad y compararla a la del otro ojo.

Detectar diferencia de AV entre AO (ambliopía)

MATERIALES: láminas que tienen en un lado unas franjas blancas y negras, siendo el resto gris, en el centro de la lámina existe un pequeño agujero que permite observar si la fijación de mirada del pequeño es a la derecha o a la izquierda de la lámina.

PROCEDIMIENTO:

1. Se lo puede realizar a 38, 55 u 84 cm, el contraste desempeña un papel esencial en la observación de la retícula, por lo que es importante controlar la iluminación a ambos lados de la cartilla.
2. Estas láminas se presentan al niño y el especialista estará detrás y a través de un pequeño orificio observará al niño.
3. El niño girará su cabeza hacia donde están las franjas mientras las distingue.
4. En el momento que sean tan finas que no las diferencie, el niño no mirará hacia ningún lado, ya que verá todo gris.
5. La separación entre las franjas más finas que produzcan el giro de la cabeza del niño hacia ese lado es lo que determinará su agudeza visual.
6. La agudeza visual viene anotada en cada carta, en escala de Snellen, sus respuestas no son tan fiables.

TEST DE TELLER



Fuente: oculist.net

TEST DE AGUDEZA VISUAL DE PUNTOS DOT VISUAL ACUITY TEST

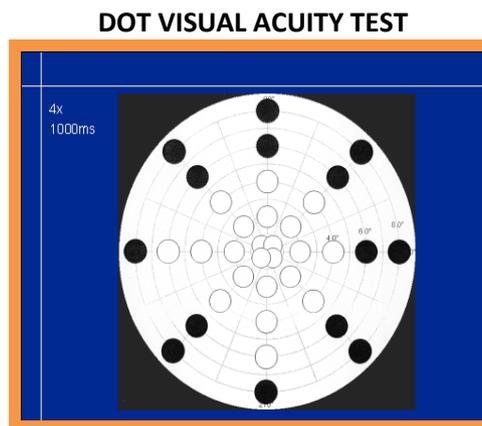
OBJETIVO: Cuantificar AV

MATERIALES: Tambor blanco retroiluminado con puntos negros de diferentes tamaños.

PROCEDIMIENTO:

- 1) Colocamos la pantalla a 25 cm de distancia.
- 2) Ocluir ojo izquierdo
- 3) Se le dirá al niño que el punto que aparecerá es una mosca.
- 4) Decirle al niño que “mate la mosca con el dedo”

La Agudeza Visual será el punto anterior al que comete 2 fallos seguidos



Fuente: lea-test.fi

NISTAGMUS OPTOCINETICO (NOK)

OBJETIVO: Analizar la respuesta involuntaria del sistema visual

MATERIALES: tambor de rayas blancas y negras.

PROCEDIMIENTO:

- 1) Se va girando de modo que provocara un movimiento conjugado de ambos ojos (Nistagmus), al intentar fijar las rayas.
- 2) La medida de la AV se calcula a partir del grosor de las franjas y la distancia al paciente.

Las limitaciones de esta prueba aparecen al aumentar la distancia de presentación, ya que los niños dejan de atender. Esta prueba se usa, para determinar la existencia o no de visión, aunque no es totalmente fiable

TAMBOR OPTOCINETICO



Fuente: Compagnia Ottica Italiana

TEST DE AV DE LIGHTHOUSE

OBJETIVO: Cuantificar Agudeza Visual utilizando dibujos equivalente a AV Snellen

MATERIALES: 12 tarjetas que llevan impresas 3 figuras: casa, manzana y paraguas.

PROCEDIMIENTO:

- 1) Se debe realizar una familiarización con estas figuras de cerca.
- 2) Se procede a alejarse hasta 3 metros
- 3) Ocluir un ojo
- 4) Pedir al niño una respuesta ya sea verbal o simplemente señalando la figura requerida por el examinador.
- 5) Desocluidamos el ojo y ocluimos el otro para de la misma manera tomar agudeza visual de forma monocular.
- 6) Desocluidamos ambos ojos para tomar la agudeza visual de manera binocular.

CARTILLA DE LIGHTHOUSE



Fuente: Propia

TEST DE LAS RUEDAS ROTAS DE RICHMAN O DE LA MOTOCICLETA

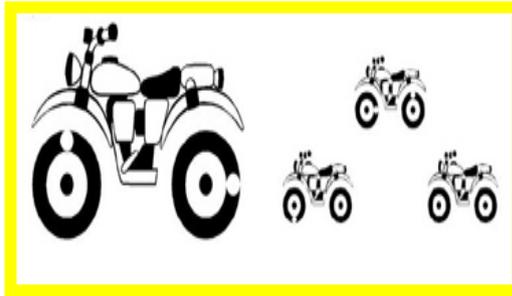
OBJETIVO: Determinar la Agudeza Visual mediante la discriminación de la rueda rota

MATERIALES: Tarjetas con figuras de motocicletas, tanto con ruedas rotas como con ruedas completas para hacerle diferenciar al niño.

PROCEDIMIENTO:

- 1) Primero se hacemos familiarizar al niño con las figuras que se presentan e indicarle como esperamos que responda. Esto se hace a corta distancia del niño con la tarjeta 20/100
Uno de ellas presenta las ruedas redondas y completas mientras que en el otro las ruedas tienen una abertura.
- 2) La prueba se realiza primero para un ojo y después para el otro. Para tapar el ojo puede utilizar un parche, o cubrir el ojo con la mano, sin apretar.
- 3) Se coloca al niño a 3 metros y deberá ir indicando, qué moto tiene las ruedas rotas. Así hasta conseguir las figuras más pequeñas posibles.

TEST DE RUEDAS ROTAS



Fuente: Admiravision

TEST DE PIGASSOU

OBJETIVO: determinar la agudeza visual mediante la familiarización de los dibujos a presentarse que disminuyen su tamaño de forma porgresiva.

MATERIALES: Cartila de optotipos de dibujos (sol, casa, flor, gato, auto, pájaro, niño)

PROCEDIMIENTO:

- 1) Primero se familiarizará al niño con las figuras a corta distancia y posteriormente se realizará la prueba a 6m.
- 2) Se ocluye un ojo para proceder a tomar la agudeza visual de forma monocular
- 3) Desocluidos el ojo y ocluimos el otro para de la misma manera tomar agudeza visual de forma monocular
- 4) Continuamos tomando la agudeza visual de forma binocular, para esto es necesario tener desocuidos ambos ojos

La medida viene dada en escala decimal y en Snellen desde 20/200 hasta 20/15.

TEST DE PIGASSOU



Fuente: admiravisión

TEST DE ALLEN CHART

Su procedimiento es igual al test de Pigassou pero en este test la cartilla de optotipos presenta dibujos diferentes como son caballo, mano, teléfono, pastel, pájaro, auto.

Este test se presenta en cartilla de optotipo de visión lejana y cartilla de visión próxima.

CARTILLA DE ALLEN



Fuente: ocularis

TEST HOTV

MATERIALES: Cartilla de optotipos con las letras H, O, T y V; además, se dispone de una cartilla independiente con los 4 símbolos de gran tamaño, que sirve para la familiarización.

PROCEDIMIENTO:

- 1) Familiarizamos al paciente con las figuras, para esto se realiza un ensayo cerca del niño, previo al examen.
- 2) Ocluir ojo izquierdo para realizar el test de manera monocular
- 3) Colocamos la cartilla de optotipos a 3m y el examinador indicará una letra.
- 4) Pedir al niño que señale la misma letra en su cartilla independiente, o que reporte verbalmente.
- 5) Se realizará el mismo procedimiento ocluyendo ojo derecho, y desocuidos ambos ojos.

TEST DE HOTV



Fuente: good-lite

TEST DE LA E DIRECCIONAL

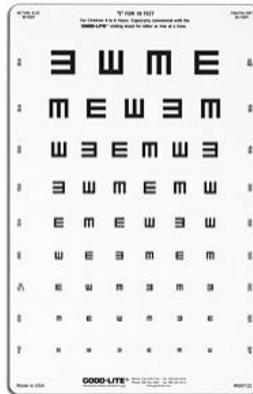
OBJETIVO: cuantificar la agudeza visual

MATERIALES: Cartilla de optotipo de E direccional.

PROCEDIMIENTO:

- 1) Se le explica al paciente la técnica del examen.
- 2) Se ocluye un ojo para proceder a tomar la agudeza visual de forma monocular.
- 3) El examinador indicara una E y pedirá al paciente que indique la dirección de la E
- 4) Se facilitara el examen si al niño se le dice que la E es una mesa con sus “patitas” y tendrá que indicarnos la dirección de las “patitas” de la mesa.
- 5) Desocluimos el ojo y ocluimos el otro para de la misma manera tomar agudeza visual de forma monocular, hacemos nuevamente el paso No.3 o No. 4
- 6) Continuamos tomando la agudeza visual de forma binocular, para esto es necesario tener des ocluidos ambos ojos.

TEST DE LA E DIRECCIONAL



Fuente: vistapro

En el siguiente cuadro se mostraran el nivel realtivo de agudeza visual que el niño alcanzaría con respecto a su edad.

Edad (meses)	Cartilla de optotipos	Nistagmus optocinético	Mirada preferencial	PVE
1		20/300	20/400	20/300
2		20/150	20/300	20/200
3		20/150	20/200	20/60
4		20/150	20/200	20/50
5		20/60	20/150	20/40
6				20/20
12	20/140	20/30		
24	20/50	20/300		
36	20/50	20/200		
48	20/40			
60	20/30			



Capítulo 4



EVALUACION MOTORA, SENSITIVA Y ALINEACION

TÉCNICA		NEONATO (0 -29 DÍAS)	LACTANTE MENOR (1 MES – 12 MESES)	LACTANTE MAYOR (13 MESES A 24 MESES)	PRE- ESCOLAR (MAYOR DE 2 AÑOS A 5 AÑOS) *Depende de la colaboración del paciente
EVALUACIÓN MOTORA SENSITIVA Y ALINEACIÓN	ÁNGULO KAPPA	X	X	X	X
	TEST DE HIRSHBEG	X	X	X	X
	DUCCIONES		X	X	X
	VERSIONES		X	X	X
	PPC		X	X	X
	RESERVAS FUSIÓNNALES				X
	TEST DE KRIMSKY - WHITE	X	X	X	X
	COVER TEST				X

EVALUACION MOTORA, SENSITIVA Y ALINEACION

Pacientes tímidos o reservados	Hiperactividad	Pacientes especiales
Realice el examen optométrico rutinario	Realizar Cover test y reservas fusiónales en diferentes fases, ya que el resultado del examen depende de la colaboración del paciente. RF debe realizarlas con barra de prismas.	Realizar Cover test y reservas fusiónales en diferentes fases. Al realizar el examen de reservas fusiónales debe estar pendiente del momento de ruptura de fusión del paciente (solo obtendrá respuestas objetivas). RF debe realizarlas con barra de prismas.
* Tenga presente el cuadro anterior para seleccionar el test de acuerdo a la edad del paciente.		

ÁNGULO KAPPA

El ángulo Kappa es el formado por el eje visual y el eje pupilar. Al cruzarse los ejes pupilar y visual determinan el ángulo Kappa, que será (+) si el eje visual cruza la córnea por su lado nasal y (-) si por el temporal.

PROCEDIMIENTO:

Utilizando una luz puntual, ubicado justo debajo del examinador a una distancia de 50cm de la cara del paciente, ocluido el ojo no examinado, se hace fijar la luz y se determina la posición del reflejo corneal respecto a la línea pupilar central; si no es central se observa cuidadosamente el desplazamiento del reflejo, si es nasal la anotación será "positivo" (+), esto puede simular una endotropía que en realidad puede ser una exotropía, y si es temporal, la anotación será "negativo" (-) simulando una exotropía enmascarando una posible endotropía.

TEST DE HIRSCHBERG

Este test se basa en la localización de los reflejos corneales provocados por una fuente de luz

PROCEDIMIENTO:

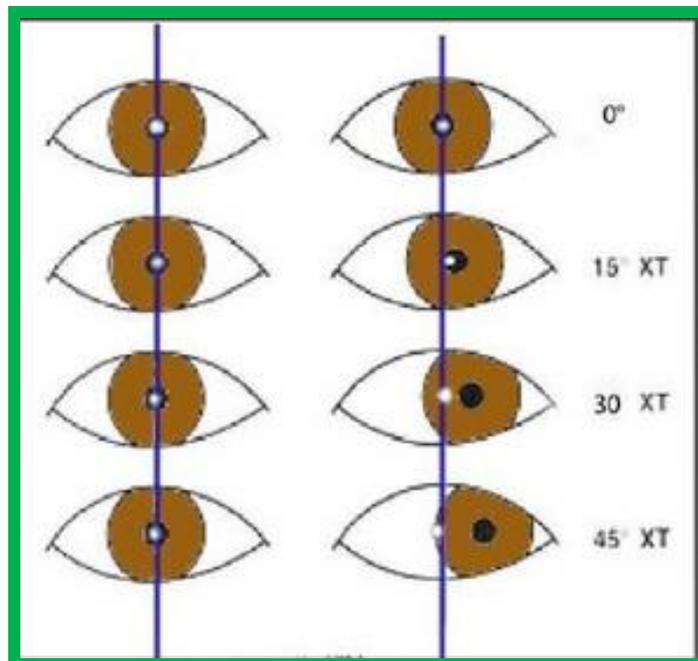
- 1) El examinador sitúa a 33cm con una luz puntual frente a la cara del paciente.
- 2) Se comprueba la simetría de los reflejos corneales que deben estar razonablemente centrados y simétricos respecto a la pupila.

3) El resultado se anota;

- a. Centrado Ambos Ojos
- b. Igualmente descentrados Ambos Ojos
- c. Descentrado OD u OI, nasal o temporal, y los grados.

Un desplazamiento asimétrico indicaría la presencia de estrabismo. Así un desplazamiento temporal indicará una endotropía y si por el contrario estuviera descentrado nasalmente indicaría una exotropía.

TEST DE HIRSCHBERG



Fuente: optikoline

TEST DE KRIMSKY

Este test se basa en el mismo principio que el test de Hirschberg y mide cuantitativamente la desviación, mediante la utilización de prismas, hasta conseguir la simetría de los reflejos corneales.

PROCEDIMIENTO:

- 1) El prisma de medida se coloca frente al ojo fijador con la base contraria a la desviación y se va aumentando la potencia hasta centrar el reflejo en el ojo desviado y obtener la simetría entre ambos reflejos.

Éste también es un test poco exacto por la falta de control sobre la acomodación y el hecho de que el ángulo kappa puede influir en el resultado. Por esta razón sólo se usa cuando el niño es pequeño o no coopera para la evaluación binocular con otro método.

TEST DE KRIMSKY



Fuente: Propia

En este caso los resultados que obtendremos son la dirección de la desviación y las dioptrías prismáticas que esta posee.

Desviación	Posición de prisma en ojo fijador	Valor de la desviación
Endotropía	Base temporal	Este valor será dado por el prisma con el cual se logre centrar el reflejo en el ojo desviado
Exotropía	Base nasal	

DUCCIONES

Evaluación del movimiento individual ocular.

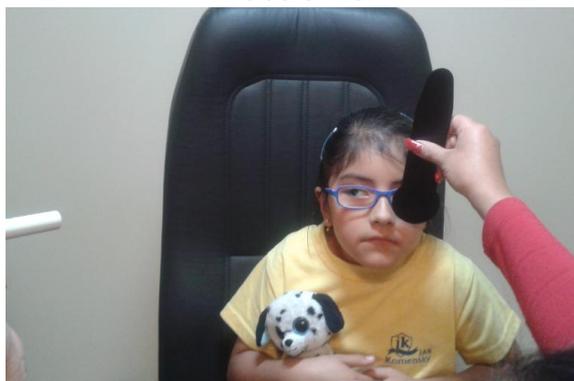
OBJETIVO: apreciar la facilidad o dificultad que tiene el ojo para moverse en distintas direcciones

MATERIALES: Punto de fijación o fuente luminosa, ocluser o parche pirata.

PROCEDIMIENTO:

- 1) Explicar lo que se va a hacer al niño
- 2) El examinador sitúa frente al paciente
- 3) Ocluye un ojo del niño
- 4) Mover en forma de asterisco la fuente de luz o punto de fijación y pedir al niño que siga este movimiento solo con los ojos.
- 5) Se apunta el resultado.
- 6) Se repite el mismo procedimiento con el otro ojo

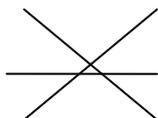
DUCCIONES



Fuente: Propia

Este test diagnostica parálisis o paresia.

FORMAS DE ANOTACION:



Si el movimiento es normal, colocaremos la palabra normal o un visto (☑)

Si hay movimiento del ojo pero este no sobrepasa la línea media se apunta como paresia seguida por el nombre del musculo y el ojo al que corresponde.

Si casi no existe movimiento se apunta como parálisis del músculo correspondiente y ojo respectivo.

Movimiento ocular	Posición diagnóstica	Diagnóstico
Existe movimiento del ojo pero este no sobrepasa la línea media	Dextroversion de OD	Paresia en recto lateral de OD
	Levoversion de OD	Paresia en recto medio de OD
	Dextroversion OI	Paresia en recto medio de OI
	Levoversion OI	Paresia en recto lateral de OI
Casi no existe movimiento , o no hay ningún movimiento	Dextroversion de OD	Parálisis en recto lateral de OD
	Levoversion de OD	Parálisis en recto medio de OD
	Dextroversion OI	Parálisis en recto medio de OI
	Levoversion OI	Parálisis en recto lateral de OI

VERSIONES

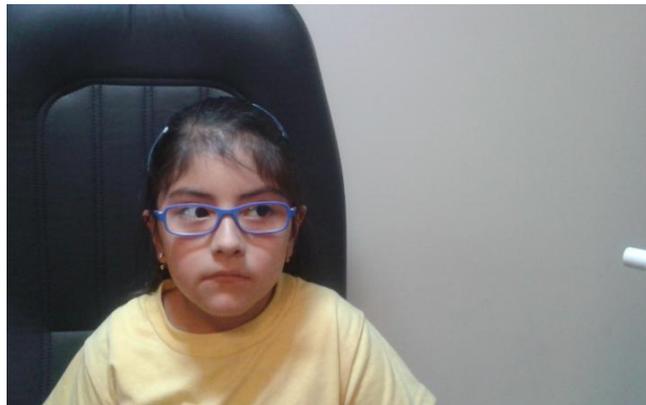
OBJETIVO: estudiar los movimientos binoculares del sistema visual.

MATERIALES: Ocluser o parche pirata, punto de fijación o fuente luminosa

PROCEDIMIENTO:

- 1) Explicar lo que se va a hacer al niño
- 2) El examinador sitúa frente al paciente
- 3) Mover en forma de “H” la fuente de luz o punto de fijación y pedir al niño que siga este movimiento solo con los ojos.
- 4) Se apunta el resultado.

VERSIONES



Fuente: Propia

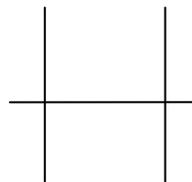
Este test diagnostica híper o hipofunción de los músculos oculares.

FORMAS DE ANOTACION:

Hipofunción: leve (-)

Moderada (=)

Marcada (\equiv)



Hiperfunción: leve (+)

Moderada (++)

Marcada (+++)

Si los movimientos están completos y normales se coloca un visto bueno en el esquema de anotación.

PPC

OBJETIVO: Evaluar la habilidad de converger del paciente manteniendo fusión

MATERIALES: linterna, filtro rojo tarjeta acomodativa.

PROCEDIMIENTO:

- 1) Explicar lo que se va a hacer al niño
- 2) Colocarse a 40cm del paciente
- 3) Pedir al niño que mire la linterna o punto de fijación y que digas cuantas luces ve. Si ve dos luces alejarse más de 40cm
- 4) Acercar la linterna hacia el paciente hasta que vea doble o se observe que un ojo pierda la fijación y se desvie.
- 5) Anotar la distancia a la que ocurrió esto.
- 6) Alejar la linterna y anotar la distancia a la cual vuelve a ver una sola imagen o donde el ojo desviado vuelve a fijar.
- 7) Apuntar el resultado

Podemos encontrarnos con los siguientes casos:

	Anotación de resultados
No ve doble nunca	No desvía: se anota HLN
	Desvía: se anota "suprime"
Ve doble	Anotamos la distancia en cm a la que se produce la rotura y la recuperación

En el caso de los niños el resultado esperado es que no haya un ruptura de fusión hasta la punta de la nariz.

NOTA: Se usa linterna con filtro rojo y catilla acomodativa solo cuando el ppc con luz está alejado

COVER TEST

Es una prueba objetiva que depende en gran medida de la observación del optometrista al momento de la aplicación, además es el único método que existe para diferenciar una foria de una tropia, a no ser que la desviación sea muy evidente.

El examen es fácil y rápido de aplicar, además que no requiere de material especializado y se puede realizar a pacientes de todas las edades e incluso a bebés.

MATERIALES: ocluser, objeto de fijación llamativo, prismas

COVER UNCOVER

El optometrista ocluye un ojo y observa la reacción del ojo contrario, por ejemplo, se ocluye el ojo derecho y se observa el ojo izquierdo; si este hace un movimiento de fijación, es porque antes de la oclusión dicho ojo no estaba observando el punto de fijación, existirá entonces un estrabismo.

Luego se ocluye el otro ojo y se realizan los mismos pasos.

Existe la posibilidad de que no se presente cambio alguno ante la oclusión de uno u otro ojo.

COVER TEST



Fuente: Propia

COVER TEST ALTERNANTE

Se utiliza para precisar la dirección y cantidad de la desviación en caso de haber encontrado una **tropia** o desviación manifiesta, con lo que se conoce como el PRISMA COVER TEST, para determinar las **forias** o desviaciones no manifiestas.

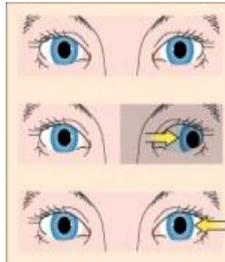
1. Haga que el paciente observe detalladamente el objeto fijador.
2. Ocluya un ojo e insista al paciente en mirar detalladamente Objeto fijador.
3. Seguidamente tapar el otro ojo observando atentamente si realiza algún tipo de movimiento al destaparlo.
4. Repita 1 o 2 veces los pasos anteriores, si sabe dónde mirar no es necesario hacerlo tantas veces.

Podemos encontrar los siguientes casos en la realización de este examen:

Endoforia

Existe un movimiento de fuera hacia dentro y se presenta en ambos ojos

Endoforia

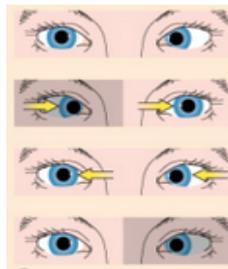


Fuente: Medicalgeek

Endotropia

Se presenta un movimiento de dentro hacia fuera.

Endotropia

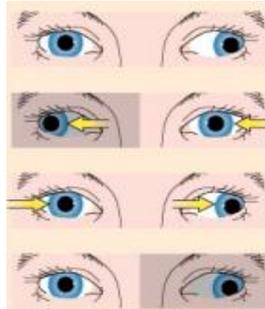


Fuente: Medicalgeek

Exotropía

Movimiento de fuera hacia dentro

Exotropía

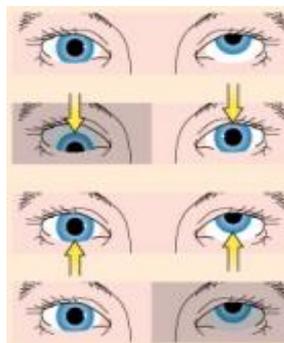


Fuente: Medicalgeek

Hipertropía

Movimiento de abajo hacia arriba

Hipertropía



Fuente: Medicalgeek

RESERVAS FUSIONALES

OBJETIVO: Determinar la capacidad para mantener la fusión sobre el objeto de interés con una acomodación constante, para diferentes demandas de vergencia a distintas distancias.

MATERIALES: Prismas de base nasal, optotipo que atraiga la atención del paciente o un test de letras o dibujos de AV: 20/30.

PROCEDIMIENTO:

- 1) Partir de la alineación ocular
- 2) incrementar potencia prismática con base nasal hasta que el paciente indique ver borroso
- 3) Seguir aumentando la potencia prismática, hasta que indique diplopía.
- 4) El mismo procedimiento se realizará con base temporal. Determinando borrosidad diplopia y recuperación.



Capítulo 5

Acomodación

TÉCNICA		NEONATO (0 - 29 DIAS)	LACTANTE MENOR (1 MES - 12 MESES)	LACTANTE MAYOR (13 MESES A 24 MESES)	PRE-ESCOLAR (MAYOR DE 2 AÑOS A 5 AÑOS) *Depende de la colaboración del paciente
EVALUACIÓN DE LA ACOMODACIÓN	AMPLITUD DE ACOMODACIÓN				X
	FLEXIBILIDAD DE ACOMODACIÓN				X
	FACILIDAD DE ACOMODACIÓN				X
	ARP – ARN				X

EVALUACIÓN DE LA ACOMODACIÓN

Pacientes tímidos o reservados	Hiperactividad	Pacientes especiales
Realizar los exámenes solo en caso de requerirlos		
* tenga presente el cuadro anterior para seleccionar el test de acuerdo a la edad del paciente.		

AMPLITUD DE ACOMODACIÓN

Este examen valora la capacidad de acomodación máxima que tiene el paciente para mantener la imagen nítida de un objeto.

En niños que puedan entender el concepto de borrosidad se determinará la amplitud de acomodación con la técnica de aproximación de Donders.

Donders o Acercamiento

PROCEDIMIENTO:

Acercar un optotipo de interés (dibujo o letras de AV 20/30) hasta que el paciente indique ver borrosa de forma mantenida la imagen de dicho objeto.

La inversa de la distancia en metros entre el objeto y el ojo del paciente determina la amplitud de acomodación.

Ejemplo: Borrosidad 10cm

Amplitud de acomodación $1/0.10m = 10.00 D$

El medir la amplitud de acomodación nos dará como resultados:

Condición	Valor acomodativo
Hiperacomodación	El valor obtenido en el test es mayor al correspondiente a la edad del pct.
Hipoacomodación	El valor obtenido en el test es menor al correspondiente a la edad del pct.
Anisoacomodación	La diferencia de resultados entre ambos ojos es mayor a 1.50 dpts.

FLEXIBILIDAD DE ACOMODACIÓN

Con este examen se valora la capacidad del sistema visual para realizar saltos de acomodación de forma eficaz, progresiva y cómoda.

PROCEDIMIENTO:

1. Paciente cómodamente sentado.
2. Paciente corregido su defecto refractivo.
3. Se ocluye ojo izquierdo.
4. Se indica una imagen que represente una línea menor a su AV.
5. Se le pide al paciente que observe la imagen que se encuentra en visión lejana.
6. En el instante que informe que aclaro la imagen, se cambiara a la imagen en visión próxima y de la misma manera nos informara cuando aclare la imagen, el paso 5 y 6 son considerados un ciclo.
7. Se repite este proceso durante 1 minuto, llevando mentalmente la cuenta de cuantos ciclos se realizan en este lapso de tiempo
8. En el caso de que el paciente no aclare dentro de tres segundos con las imágenes antes mencionados, aumentaremos el tamaño de la imagen, hasta que pueda aclarar la imagen en menos de tres segundos.

Los resultados que podemos obtener en este test son:

Lente disminuido	Diagnostico
Imagen en visión lejana	Inercia de Acc (problemas para relajar)
Imagen en visión cercana	Inercia de Acc (problemas para estimulación)
Ambas imágenes	Inflexibilidad de acomodación

FACILIDAD DE ACOMODACIÓN

Es también llamada Habilidad acomodativa.

Este test evalúa la capacidad de respuesta del sistema acomodativo frente a estimular y relajar la acomodación y el tiempo que mantiene este cambio.

ACOMODACION RELATIVA POSITIVA

Con este test se evalúa la acomodación acompañada de la binocularidad.

PROCEDIMIENTO:

1. Distancia de trabajo 40cm.
2. El paciente fijará con ambos ojos una tarjeta que contenga detalles.
3. Poner lentes negativos en ambos ojos hasta que el paciente reporte diplopía.

ACOMODACION RELATIVA NEGATIVA

Con este test se evalúa la acomodación acompañada de la binocularidad.

PROCEDIMIENTO:

1. Distancia de trabajo 40cm.
2. El paciente fijará con ambos ojos una tarjeta que contenga detalles.
3. Poner lentes positivos en ambos ojos hasta que el paciente reporte diplopía.

Capítulo 6

Valoración Refractiva



VALORACIÓN REFRACTIVA

TÉCNICA		NEONATO (0 -29 DIAS)	LACTANTE MENOR (1 MES – 12 MESES)	LACTANTE MAYOR (13 MESES A 24 MESES)	PRE- ESCOLAR (MAYOR DE 2 AÑOS A 5 AÑOS) *Depende de la colaboración del paciente
VALORACIÓN REFRACTIVA	QUERATOMETRIA				X
	RETINOSCOPIA ESTATICA				X
	RETINOSCOPIA DINAMICA	X	X	X	X
	RETINOSCOPIA BAJO CICLOPLEJIA *BAJO SUPERVISIÓN OFTALMOLÓGICA		X	X	X

VALORACIÓN REFRACTIVA

Pacientes tímidos o reservados	Hiperactividad	Pacientes especiales
El tipo de retinoscopia depende del criterio del profesional	Evite realizar retinoscopia estática ya que esta técnica requiere la colaboración del paciente.	No se debe realizar refracción bajo cicloplegia por los efectos secundarios.
	En caso de ser necesario (tenga en cuenta el resultado obtenido en agudeza visual y refracción) y contar con la colaboración del paciente, realice queratometría.	
* tenga presente el cuadro anterior para seleccionar el test de acuerdo a la edad del paciente.		

QUERATOMETRIA

Para realizar este test se necesita de mucha colaboración del infante y se lo podría realizar a partir de los 3 años.

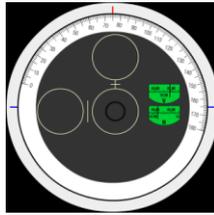
OBJETIVO: determinar la curvatura, potencia corneal.

MATERIALES: queratómetro

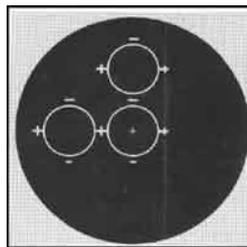
PROCEDIMIENTO:

1. Ocular ajustable
2. Mentón y frente del niño bien apoyados en la mentonera parte superior del queratómetro respectivamente.
3. Elevar o bajar la mentonera hasta que el canto externo ocular del paciente este alineado con la marca que se encuentra en la parte derecha del equipo.
4. Desde afuera del equipo alinear el telescopio con el ojo del paciente
5. Pedir al niño que observe el reflejo de su propio ojo. (podemos decirle al niño que observe que pasa con su ojo para mantener su fijación)

6. Mirar a través del queratómetro y alinear las miras en la córnea del niño.



7. Ajustar las potencias verticales y horizontales hasta que las miras estén superpuestas



8. Realizar el mismo procedimiento con el otro ojo.

FORMAS DE ANOTACION

Anotar el valor del meridiano más plano por sobre el eje del mas curvo por el eje del mas plano.

RETINOSCOPIA ESTÁTICA

Puede usarse la proyección de dibujos de lejos que mantengan su interés. Si es necesario puede pedirse la colaboración de los padres hablando sobre las imágenes que se proyectan.

Se recomienda el uso de regla esquiástica o lentes sueltas antes que foróptero cuando se examinen niños de estas edades. Una vez estimada la refracción, podemos intentar colocarla en gafa de prueba para controlar la acomodación y conseguir un punto de neutralización estable.

PROCEDIMIENTO:

- 1) Luz tenue
- 2) Optotipo de fijación letra grande o duo cromo evita acomodación.
- 3) OD examinador, OD paciente
- 4) Pedir al paciente mantener ambos ojos abiertos.

- 5) Colocar lente de +2.00D para relajar acomodación
- 6) Neutralizar sombras.

RETINOSCOPIA DE MOHINDRA

Esta técnica fue desarrollada por Mohindra y es especialmente útil en bebés y en niños de hasta 3 años

Se basa en que la única fuente de luz de la consulta y por lo tanto único punto de atención para el paciente sea la luz del retinoscopio

Para ello, podemos pedir al padre que ocluya con su mano el ojo no examinado y atraer la atención del niño mediante ruidos o sonidos hacia el plano del retinoscopio.

Una vez determinada la neutralización, se descuenta un factor de corrección de 1,25 D del valor de la esfera. Este factor de corrección fue determinado empíricamente por Indra Mohindra y después fue corroborado en laboratorio.



Fuente: Propia

RETINOSCOPIA DE MEM

OBJETIVO: Es un método objetivo para evaluar la respuesta acomodativa del sistema visual.

PROCEDIMIENTO:

- 1) Se realiza a 40 cm
- 2) No compensar distancia de trabajo.
- 3) Se coloca tarjeta de fijación sobre el retinoscopio para que el paciente pueda mirar
- 4) Luz ambiente no en oscuridad
- 5) Si el paciente usa lentes debe estar puesto
- 6) Realizar el barrido retinoscópico con franja vertical sobre la pupila y compensamos la sombra - en el lente correspondiente.
- 7) Al colocar el lente debemos ponerlo y quitarlo rápidamente para evitar que el sistema inicie la respuesta acomodativa

VALOR ESPERADO: +0.75 que la estática

NOTA: Menor de la norma hiperacomoda.

Mayor a la norma hipoacomoda.

RETINOSCOPIA DE BELL

OBJETIVO: Evaluar el estado acomodativo en “condiciones de lectura reales”, es decir, sin utilizar el foroptero.

PROCEDIMIENTO:

El paciente sostiene una tarjeta de lectura convenientemente iluminada a su distancia de lectura habitual. La iluminación ambiental estará levemente reducida. Si se aprecian sombras directas acercar el texto (no el retinoscopio) hacia el paciente hasta que aparezcan sombras inversas. Anotar la distancia en la que las sombras empiezan a cambiar. Repetir en el otro ojo.

Valor esperado: Se acepta que las sombras inversas aparezcan entre 35 y 40 cm.

RETINOSCOPIA BAJO CICLOPEGIA

En los casos en que se sospeche de un uso exagerado de la acomodación (endodesviaciones o hipermetropías elevadas)

Las principales desventajas de la cicloplejia son el aumento de aberraciones, la disminución de la profundidad de foco, una posible cicloplejia desigual en los dos ojos, una relación acomodación/convergencia alterada, efectos tóxicos o alérgicos, etc.

Debido a estos problemas, la cicloplejía debe llevarse a cabo después de realizar una evaluación preliminar de la AV, del estado refractivo y de la visión binocular del niño.

Actualmente se tiende a usar el ciclopentolato como agente ciclopléjicos frente a la atropina, fármaco que se usaba anteriormente, debido sobre todo a su menor riesgo de efectos secundarios sistémicos y a que su efecto de acción es más rápido y menos duradero que en el caso de la atropina. Si se compara su efectividad, son parecidas, y en pocos casos se encuentran cantidades de hipermetropía significativamente mayores con atropina .

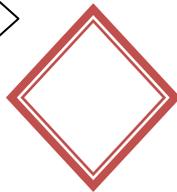
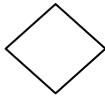
Cicloplegico



Fuente: Propia



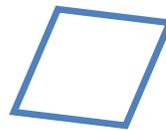
Capítulo 7



Visión cromática

y

Estereopsis



VISIÓN CROMÁTICA Y ESTEREOPSIS

TÉCNICA		NEONATO (0 -29 DIAS	LACTANTE MENOR (1 MES – 12 MESES)	LACTANTE MAYOR (13 MESES A 24 MESES)	PRE- ESCOLAR (MAYOR DE 2 AÑOS A 5 AÑOS) *Depende de la colaboración del paciente
VISIÓN CROMÁTICA Y ESTEREOPSIS	LANAS DE HOLMGREEM				X
	ISHIHARA				X
	TEST DE LAGN				X

Visión Cromática

Pacientes tímidos o reservados	Hiperactividad	Pacientes especiales
* Realice en caso de ser necesario.		
* En caso de realizarlo haga que el test sea divertido para el niño.		

LANAS DE HOLMGREEN

MATERIALES: Madejas de lana de diversos colores parecidos.

PROCEDIMIENTO:

1. El paciente debe estar con su corrección
2. Se presenta al paciente una muestra roja clara y verde clara.
3. Se le pedirá que coloque al lado de las muestras todas las lanas de colores parecidos.
4. Los daltónicos cometerán errores muy notables.

LANAS DE HOLMGREEN



Fuente: museodelamedicina.cat

TEST Ó LÁMINAS PSEUDOISOCROMÁTICAS DE ISHIHARA

MATERIALES: Distintas láminas que llevan impresos una serie de puntitos de distintos colores y tamaños, que enmascaran un número o bien una figura.

PROCEDIMIENTO:

1. Paciente con corrección.
2. Colocar el test a 75 cm de forma perpendicular a la línea visual del paciente.
3. Pasar las láminas para que el sujeto identifique en cada una de ellas números ocultos o para que pueda seguir unos recorridos confusos.
4. El tiempo de observación de cada lámina no será superior a 3 segundos.
5. La lámina 1 es demostrativa.

A continuación se presenta la tabla de respuesta a cada disco dependiendo de la condición del paciente.

Número de disco	Paciente normal	Paciente con deficiencia rojo-verde		Paciente con ceguera total de visión de color	
		Protan	Deutera		
1	12		12		
2	8		3		
3	5		2		
4	29		70		
5	74		21		
6	7		X		
7	45		X		
8	2		X		
9	X		2		
10	16		X		
11	Línea		X		
		Protan	Deutera		
12	35	5	3	X	(3)5
13	96	6	9	X	
14	Ve dos líneas	Línea púrpura	Línea roja	X	

Estereopsis

TEST DE LANG

La estereopsis se mide en segundos de arco ($1^{\circ}= 60$ minutos de arco, 1 minuto $=60$ segundos de arco).

MATERIALES: Tarjeta que presenta 3 imágenes que miden estereoagudeza.

PROCEDIMIENTO:

1. Colocarse frente al paciente a 40cm sin que tome la cartilla el niño.
2. Se pregunta al niño si logra identificar las imágenes

RESULTADOS:

Si identifica el gato será 1200' de arco

Si identifica la estrella será 600' de arco

Si identifica el auto será 550' de arco

Se tiene que tener en cuenta que La estereoagudeza normal es de 60 segundos= 1 min. Cuanto más baja mejor estereoagudeza, es la menor disparidad binocular que puede ser detectada

La estereopsis puede estar alterada por:

- Déficits de la agudeza visual: errores de refracción, ambliopias, cataratas...
- Estrabismos.
- Neuropatías ópticas: inflamatorias, degenerativas, desmielinizantes...
- Patología neurológica con afectación del cortex visual.

BIBLIOGRAFÍA

AREVALO, L, CÁCERES, C et all. *Protocolo de procedimiento clínicos en optometría*. Fundación universitaria del área andina. Primera edición, 2005.

CASTIELLA JC, PASTOR JC. *La refracción en el niño*. McGraw-Hill Interamericana. Madrid, 1997.

GARCIA, J, LÓPEZ, S. *Manual práctico de pediatría en Atención Primaria*. Publimed. 2da edición.

GROSVENOR, T. *Optometría de atención primaria*. Masson, S.A. Primera edición. 2004.

KEITH, E. *Optometría*. Ediciones científicas y técnicas S.A. Primera edición, 1993.

<http://www.fundacionvisioncoi.es/trabajos%20investigacion%20COI/1/vision%20del%20color%20en%20ni%C3%B1os.pdf>

<http://www.imagenoptica.com.mx/pdf/revista46/acomodacion.htm>

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/caidv/interredvisual/ftp/val_clinic_acom_y_binoc.pdf

<http://www.pap.es/files/1116-595-pdf/620.pdf>

<http://www.slideshare.net/nikitaht21/test-de-estereopsis>

http://www.oftalmologiaprivada.com/innovaportal/file/97/1/desarrollo_del_sistema_visual_en_el_nino.pdf

<http://www.psicoactiva.com/infantil/default.htm>