



**PROTOCOLO DE ATENCIÓN A PACIENTES DE BAJA  
VISIÓN DE LA UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO SEDE  
MEDELLÍN**

**Estudiantes:**

**Yorelis Sandrith Machuca Sánchez  
Yadaly Astrid Pérez Jácome**

**Línea de investigación**

**Ciencias de la visión e innovación óptica**

**Asesor Metodológico:**

**Károl Yissely Cortés Linares**

**Asesor científico:**

**Károl Yissely Cortés Linares**

**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO  
FACULTAD DE OPTOMETRÍA  
MEDELLÍN, 2020**



## NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

Firma del presidente  
del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

Medellín, 2020

## **Agradecimientos**

Le agradezco todos los días a Dios por permitirme estar con vida y poder lograr todos los objetivos propuestos desde los inicios de este proceso.

A mis padres Yoleivy Sánchez y Wilman Machuca por inculcarme todos los valores que me hacen diariamente una mejor persona y una excelente profesional y porque a pesar de la distancia su amor siempre estuvo presente, sobre todo en los momentos cuando me sentía derrotada.

A mis Hermanos Yoselin y Kevin por enseñarme a que siempre se debe sonreír a pesar de la adversidad.

A los directores de tesis que siempre estuvieron dispuestos a brindarnos su ayuda.

A todos ellos, muchas gracias.

Yorelis Sandrith Machuca Sánchez

Primero que todo quiero agradecer a Dios por bendecir e iluminar mi camino, por darme una familia maravillosa y por brindarme la sabiduría, la fuerza y la entrega para cristalizar un sueño más en mi vida.

A mi adorado esposo Luis Castaño, por el ser principal gestor de que este sueño hoy sea una realidad. Gracias por su entrega, dedicación, paciencia, apoyo, sacrificio y sobre todo por su amor. Quiero agradecerle por motivarme cuando quería desfallecer y por creer siempre en mi capacidad para sacar esta carrera adelante.

A mi hija Ximena Bedoya, por comprender que cada momento que no compartimos juntas tenía una causa y era ir tras un sueño y un mejor futuro para ambas. Gracias por cada beso, cada abrazo, cada te amo pues, sin saberlo, era lo que mi alma necesitaba para continuar y lo que hacía que me fortaleciera cada vez más.



A mis padres María y José Francisco, por darme la vida, por enseñarme que el sacrificio con amor y fe en Dios trae recompensas. A mi madre, gracias por vivir conmigo las angustias, las alegrías, sus oraciones, su apoyo con mi hija y por su inmenso amor. A cada uno de mis hermanos por el apoyo y el amor incondicional.

También quiero agradecer a los asesores de tesis, la Doctora Yadira Galeano, el Doctor Miguel Blanco y la Doctora Károl Cortés, porque de ellos recibimos siempre la mejor disposición y empatía en este proceso. A ellos, mil gracias por orientarnos en este proyecto.

Yadaly Astrid Pérez

Jácome

## Tabla de contenido

Introducción.....	10
1. Planteamiento del problema .....	12
1.1. Antecedentes .....	12
1.2. Descripción del problema.....	13
1.3. Problema de investigación .....	14
2. Objetivos .....	16
2.1. Objetivo general .....	16
2.2. Objetivos específicos .....	16
3. Justificación .....	17
4. Marco teórico .....	20
4.1. Baja visión.....	20
4.1.1. Valoración del paciente con discapacidad visual.....	21
4.1.2. Valoración de la función visual del paciente con baja visión .....	21
4.2. Protocolo Clínico .....	22
4.2.1. Tipos de protocolos clínicos.....	22
4.2.2. Fases para la construcción de un protocolo .....	23
4.2.3. Ventajas y desventajas de la protocolización .....	25
4.3. Marco Normativo .....	26
4.4. Historia clínica.....	27
4.5. Calidad en salud .....	27
5. Metodología.....	29
5.1. Fase de planificación .....	29
5.2. Fase de Elaboración .....	29



5.3. Fase de revisión .....	30
6. Consideraciones éticas.....	31
7. Resultados .....	32
7.1. Fase de planificación .....	32
7.2. Fase de elaboración .....	35
.....	166
7.2.1 Características de la clínica.....	168
8. Conclusiones .....	175
9. Recomendaciones .....	177
10. Referencias .....	179
11. Anexos .....	190

## **Lista de tablas**

Tabla 1. Marco normativo de la salud visual en Colombia.....	26
Tabla 2. Descripción de las tarjetas BRVT. ....	62
Tabla 3. Técnicas de iluminación directas.....	74
Tabla 4. Técnicas de iluminación indirectas .....	75
Tabla 5. Ventajas y desventajas de los microscopios .....	134
Tabla 6. Ventajas y desventajas de las lupas manuales .....	135
Tabla 7. Ventajas y desventajas del telescopio .....	141
Tabla 8. Tipos de telescopios.....	141
Tabla 9. Materiales a disposición de la clínica .....	169
Tabla 10. Materiales requeridos en la clínica.....	171

## Lista de figuras

Figura 1. Grado de seguridad de los estudiantes. ....	33
Figura 2. Relación de los criterios de corrección que requiere un paciente con baja visión.....	33
Figura 3. Grado de conocimiento sobre el procedimiento para medir la agudeza visual. ....	34
Figura 4. Recursos mínimos requeridos en la clínica de baja visión. ....	34
Figura 5. Portada del protocolo .....	36
Figura 6. Formato del protocolo .....	37
Figura 7. Imagen de lente esférico con miras tipo cruz. ....	52
Figura 8. Primer meridiano (mira única). ....	53
Figura 9. Segundo meridiano (miras triples).....	53
Figura 10. Reconstrucción del lente progresivo. ....	55
Figura 11. Mira única esférica.....	56
Figura 12. Mira cilíndrica.....	57
Figura 13. Optotipo ETDRS .....	60
Figura 14. Cartilla de Feinbloom .....	60
Figura 15. Pares de tarjetas de la prueba BRVT .....	61
Figura 16. Secuencia de uso de las tarjetas BRVT .....	67
Figura 17. miras del tonómetro .....	82
Figura 18. Tonómetro diaton .....	83
Figura 19. Preparación del paciente para medición de la presión intraocular .....	84
Figura 20. Fijación de mirada a 45° del eje horizontal .....	84
Figura 21. Ubicación del parpado para medición .....	85
Figura 22. Información de la pantalla .....	85
Figura 23. Campo facial.....	92
Figura 24. Test Pelli-Robson .....	101

Figura 25. Functionaly Acuity Contrast Test.....	102
Figura 26. Tarjetas de contraste mixto de Colenbrander .....	102
Figura 27. Tipos de filtros .....	146

## **Introducción**

El manejo adecuado de los pacientes con baja visión implica que las acciones y la toma de decisiones de los profesionales se basen no solo en la experiencia sino también en la información registrada en la literatura científica, por lo tanto, es recomendable que estos se fundamenten en la medicina basada en la evidencia ya que esto contribuye a las acciones objetivas del optómetra frente a una situación específica y a su vez, mejora la práctica clínica y la calidad de vida del paciente.

Este proyecto nace de la necesidad que se observa en la Universidad Antonio Nariño sede Medellín, de implementar un protocolo para desarrollar de manera oportuna los procesos establecidos en la historia clínica de baja visión ya que, como entidad prestadora de servicios de salud, se debe contar con estrategias que favorezcan la atención centrada en el usuario y de esta forma se garantice la satisfacción del paciente (1).

Para el desarrollo de este protocolo se tuvieron en cuenta las directrices establecidas por el Ministerio de Salud y Protección Social en la Gestión de Guías de Práctica Clínica elaborado el 28 de febrero de 2020 y los lineamientos de los protocolos existentes en la Universidad Antonio Nariño.

Inicialmente, se identificaron los temas a priorizar en cuanto a las necesidades y falencias que existen en la Universidad Antonio Nariño sede Medellín y una vez definidos dichos temas se procedió a la elaboración del protocolo teniendo en cuenta los procedimientos plasmados en la historia clínica que pretende dar respuesta a las acciones asistenciales que se realizan en pacientes con baja visión y, por último, se elaboró un diagrama de flujo cuyo propósito es plasmar

una ruta de atención y las formas de acción en la valoración de baja visión..

Los protocolos sirven de apoyo para que la Universidad se encamine hacia la mejora continua y la gestión de calidad en todos los servicios de salud prestados, además de que es un instrumento de apoyo tanto para estudiantes de prácticas como docentes debido a que podrán encontrar una guía práctica sobre los procedimientos que hacen parte de la historia clínica en baja visión, mejorando la calidad de la consulta y reduciendo al máximo el riesgo de incurrir en errores durante la atención. (1)(2).

## **1. Planteamiento del problema**

### **1.1. Antecedentes**

Según publicación realizada por la Asociación D.O.C.E. Discapacidad Otros Ciegos de España en el año 2016, informan que la OMS define la baja visión como: “Una persona tiene baja visión cuando tiene una agudeza visual (AV) inferior a 6/18 (0.3 decimal) en el mejor ojo con la mejor corrección posible, o un campo visual menor o igual a 10 grados desde el punto de fijación, pero que usa, o puede llegar a usar potencialmente la visión para planificar y realizar una tarea” (3).

En un metaanálisis realizado por Flaxman y colaboradores en el año 2017, en el cual se tomaron estudios de 98 países desde el año 1990 hasta el año 2015, se determinó que las principales causas de discapacidad visual moderada o grave en 2015 entre todas las edades son: Errores de refracción no corregidos, catarata, degeneración macular relacionada con la edad, glaucoma, opacidad corneal, retinopatía diabética y tracoma. Por otro lado, en adultos de 50 años o más en el 2015 (18), entre las principales causas de ceguera se encuentran: Cataratas, errores refractivos no corregidos y glaucoma, siendo la catarata y los errores refractivos no corregidos los responsables del 77% de las discapacidades visuales (4).

El protocolo clínico según Vallejo y colaboradores (5) se define como una serie de acciones realizadas de forma secuencial que deben ser adoptados por los miembros de una organización e indica cómo se debe proceder frente a una situación específica en la atención (1).

La creación de un protocolo de atención clínica dirigido a la población de individuos con baja visión, permite obtener una guía en los procesos de atención clínica (6) con el objetivo de optimizar el remanente visual que conservan dichos pacientes y sus necesidades visuales (7) para

poder llevar a cabo su rehabilitación y potencializar sus destrezas, facilitando la inclusión social, familiar, cultural, integrándose en los entornos en los cuales se relacionan, en sus actividades de la vida cotidiana lo que conlleva a un mejoramiento de su calidad de vida (6). Se ha evidenciado que una buena guía en el manejo de paciente con baja visión va a influenciar en la adherencia del paciente a la rehabilitación, por lo tanto, la Asociación Americana de Optometría (AOA) en 2010 diseñó una guía en la cual se describe de forma detallada como el optómetra debe realizar el diagnóstico de baja visión y las alternativas de tratamiento. Este modelo de guía de la AOA se dividió en dos partes, a saber: La primera es el proceso de atención-diagnóstico, que a su vez se clasifica en historia clínica y examen visual y comprende toda la valoración de la visión del paciente y, la segunda es el proceso de atención-tratamiento, en el cual se recomienda una serie de principios en los que debe basarse el tratamiento de baja visión y su propósito es mejorar la habilidad de leer textos, reducir la fotofobia, mejorar la independencia y mejorar la habilidad de realizar tareas de la vida diaria (6).

## **1.2. Descripción del problema**

Las personas con baja visión presentan dificultades para acceder a los diferentes servicios de rehabilitación debido a la existencia de barreras entre las que se destaca el nivel económico ya que todos los servicios de baja visión no están incluidos en las políticas públicas o en los sistemas de seguridad social en salud (8)(9)(10)(11). Otras de las barreras identificadas a nivel individual fueron tanto la limitación de estos pacientes para transportarse (8)(9), como el desconocimiento y los conceptos erróneos que tiene el paciente sobre los servicios de baja visión (11).

Las instituciones encargadas de prestar servicios de salud, en búsqueda de mejorar sus servicios de atención al usuario, deben contar con un plan continuo de exploración de nuevas técnicas o actualización de las que están usando, a partir de herramientas que permitan direccionar la gestión de calidad. Un instrumento válido para esta finalidad son los protocolos de procedimientos que tienen como objetivo homogeneizar los métodos de trabajo para que el usuario reciba una atención oportuna y óptima y así garantizar el buen funcionamiento de la institución (1).

El alcance de la atención optométrica que reciben los pacientes de baja visión, de diferentes grupos etarios, es diferente a la atención que se les otorga a otros usuarios, debido a que los primeros son vulnerables funcionalmente, ya que la deficiencia visual que presentan les repercute directamente en la capacidad de realizar actividades que son consideradas normales (12).

La baja visión en el niño limita el conocimiento del mundo y con ello su inclusión al sistema educativo, el desarrollo psicomotor y la formación de su personalidad y en el adulto, hay una reducción en la posibilidad de ser independiente. Por lo anterior, en la atención a estos pacientes se debe contar con un equipo multidisciplinario integrado por optómetra, oftalmólogo, terapeuta ocupacional, psicólogo, trabajador social y rehabilitador para incluir factores como los psicológicos, sociales y físicos (13).

### **1.3. Problema de investigación**

La Facultad de Optometría de la Universidad Antonio Nariño, para facilitar las acciones de los servicios que presta a la comunidad, ha adoptado el modelo de protocolos clínicos y esto se puede evidenciar en investigaciones realizadas anteriormente en la Institución, tales

como: Establecimiento de un protocolo de tratamiento para la insuficiencia de convergencia (14) y Protocolo e historia clínica para el adulto mayor en Clínica de Optometría Universidad Antonio Nariño, Medellín (15). Sin embargo, hasta el momento no existe un protocolo dirigido a los estudiantes de la Institución que están desarrollando la práctica clínica de baja visión, que les indique los procedimientos clínicos y el manejo que se debe llevar a cabo en la atención de un paciente con baja visión. Por lo tanto, se hace necesario el desarrollo de un protocolo para así responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los procedimientos a realizar en la atención de un paciente con baja visión cuya finalidad sea mejorar las habilidades de los estudiantes y brindar un servicio de calidad a los usuarios?

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo general**

Desarrollar un protocolo para la atención de pacientes con baja visión en la Clínica de Optometría de la Universidad Antonio Nariño sede Medellín.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Analizar los protocolos existentes en la Universidad Antonio Nariño para establecer los parámetros a incluir en el protocolo.
- Describir los procedimientos a utilizar en la atención de pacientes con baja visión con base en la literatura científica.
- Determinar las condiciones mínimas idóneas para el funcionamiento del servicio de la unidad de baja visión en la universidad Antonio Nariño sede Medellín.

### **3. Justificación**

La OMS en el año 2010, afirma que la baja visión se caracteriza por presentar agudezas visuales de 20/60 hasta percepción luminosa en el ojo de mejor visión y un campo visual central menor a 20° (13).

La pérdida de la visión representa una causa significativa de discapacidad a nivel mundial. Según los datos de la OMS en el año 2010 alrededor de 285 millones de personas viven con discapacidad visual de las cuales 246 millones presentaban baja visión y 39 millones ciegos (13). La Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera (IABD) en el año 2012, reporta que las enfermedades tratables (Catarata y defectos refractivos no corregidos) son la causa de una pérdida visual en 4 de cada 5 personas y son la causa del 80% de los casos de discapacidad visual. Debido a esto, es necesario plantear a las entidades prestadoras de servicios de salud que, basadas en la evidencia, promuevan y apliquen estrategias en beneficio de la población potencialmente afectada por dichas enfermedades tratables para mitigar el impacto económico y social derivado de la afectación causada por la baja visión o la pérdida visual (16).

En Colombia se evidencia una invisibilidad de la baja visión a nivel de políticas públicas lo cual influye negativamente en el reconocimiento de esta como una problemática de salud pública que requiere ser intervenida (10). Los pacientes con baja visión en Colombia enfrentan una preocupante serie de dificultades cuando pretenden acceder a los servicios de salud que proporciona el Estado a través del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) ya que la gran mayoría de discapacidades, entre ellas la baja visión, han sido invisibilizadas por el sistema pues, dentro de la normatividad que pudiera ordenar u obligar al Estado a que la atención a estos pacientes con baja visión sea adecuada, oportuna y de calidad no ha habido espacio ni oportunidad.

Dicho de otra manera, la legislación colombiana simplemente se limita a enunciar que se debe avanzar en diseñar y estructurar programas de atención que estén dirigidos a la población discapacitada para que esos individuos tengan acceso a la rehabilitación adecuada que les permita incorporarse a la vida productiva, educativa, cultural y mejorar sus relaciones sociales, familiares y académicas entre otras. Como a la fecha esto se ha quedado simplemente en ideales, la realidad que viven los individuos con baja visión es que no tienen acceso a programas de aprendizaje de las ciencias básicas y de las nuevas tecnologías, lo cual genera una gran dificultad de acceso al empleo, distanciamiento social y gran cantidad de limitaciones que conllevan inevitablemente a un desmejoramiento progresivo de su calidad de vida y a un aumento de las condiciones de pobreza estructural (10)(11).

Es necesario que la Universidad Antonio Nariño sede Medellín, como entidad prestadora de servicios de salud visual en sus cátedras de Clínica, dictadas para estudiantes de séptimo semestre en adelante, en las cuales atiende pacientes que solicitan el servicio de consulta externa de optometría, incorpore un protocolo de atención para pacientes con baja visión, lo cual fortalecerá sus políticas de atención a sus estudiantes y al público en general coadyuvando al mejoramiento de la calidad en los servicios prestados. De lo anterior surge la necesidad de diseñar el mencionado protocolo de atención para pacientes con baja visión ya que se evidencia que la Facultad de Optometría no cuenta con este, generando una falencia tanto para el programa como para los estudiantes, pues estos no tienen la habilidad, ni las competencias para el abordaje y manejo adecuado de esta población. Con un protocolo establecido los estudiantes tendrán las herramientas necesarias para dar un diagnóstico acertado desarrollando destrezas y brindando la oportuna y eficaz conducta, estrategia terapéutica y remisiones



necesarias buscando siempre el bienestar de la salud visual y ocular de dichos pacientes.

## 4. Marco teórico

### 4.1. Baja visión

Según Sánchez, E en 2010 (6) una discapacidad es toda limitación o pérdida causada por una deficiencia de la capacidad de realizar tareas cotidianas de la forma considerada normal para el ser humano; esta puede ser permanente, irreversible y progresiva. (6).

La baja visión se define como una insuficiencia del funcionamiento visual normal que no mejora después de un tratamiento médico, refractivo, y/o quirúrgico. Posee una agudeza visual de 0.3 (20/60) a percepción luminosa y un campo visual igual o inferior a 20° del punto central en el mejor ojo (16).

En Latinoamérica, a partir del informe oficial del programa Visión 2020 realizado en el año 2013, se encontró que las causas principales de baja visión en personas mayores de 50 años fueron las cataratas (40-76%), los errores refractivos (18-50%) y causas ligadas al segmento posterior (2-23%) (13). Por otra parte, se estima que hay alrededor de 3 millones de niños a nivel mundial con baja visión y las causas más comunes de baja visión pediátrica son lesiones retinianas o distrofias y ambliopía (12)(13).

En Colombia se reportó que para el año 2006 había un millón cien mil personas con deterioro visual, de los cuales el 80% presentaba baja visión (16). Esta condición genera graves consecuencias humanas y socioeconómicas en todas las sociedades (10)(11). Así mismo presenta una carga económica considerable para su familia y la sociedad debido a la pérdida de productividad del individuo ya que tiene una menor capacidad de aprendizaje básico, acceso al empleo y la realización de las actividades que esto conlleva (10).

La severidad de la baja visión se clasifica de la siguiente manera (12)(17):

- Discapacidad visual moderada: Agudeza visual desde 6/18 (20/60) hasta 6/60 (20/200).
- Discapacidad visual severa: Agudeza visual inferior a 6/60 (20/200) hasta 3/60 (20/400).
- Ceguera: Agudeza visual inferior a 3/60 (20/400) y un campo visual menor a 10°.

#### **4.1.1. Valoración del paciente con discapacidad visual**

Según Crossland y colaboradores en 2011 (18) para desarrollar una exhaustiva valoración de un paciente con baja visión, el optómetra debe evaluar los siguientes aspectos.

- El diagnóstico ocular del paciente y el tratamiento recibido, según sea el caso.
- Cualquier cambio reciente en la enfermedad ocular del paciente, para determinar si se requiere derivación a una clínica oftalmológica.
- Dificultades que el paciente esté teniendo con las tareas diarias.
- El contacto que el paciente haya tenido con otros profesionales.
- El bienestar emocional del paciente y su calidad de vida.

#### **4.1.2. Valoración de la función visual del paciente con baja visión**

Las pruebas rutinarias a realizar en consulta, en este tipo de pacientes, para medir el rendimiento visual son las siguientes (18):

- Entrevista.
- Agudeza visual a distancia.
- Agudeza visual de cerca.
- Campos visuales.
- Visión del color.
- Sensibilidad al contraste.

- Defecto de refracción.
- Localización del ángulo excéntrico de visión o Locus Retinal Preferente (LRP).
- Cálculo de ayudas ópticas convencionales y no convencionales.
- Prueba de las ayudas.
- Rehabilitación.

## **4.2. Protocolo Clínico**

Los protocolos clínicos son instrucciones detalladas sobre cómo desarrollar una tarea específica y describen el cómo, el cuándo y quién debe estar involucrado en cada actividad del proceso. Ayudan también a decidir y apoyan la decisión del profesional en la elección de procedimientos y conductas que se han de seguir en la práctica clínica ante un paciente en circunstancia o ante un problema en concreto, esto con el objetivo de mejorar la calidad de la atención médica, reducir el uso de intervenciones innecesarias, facilitar el diagnóstico y tratamiento de los pacientes y disminuir al mínimo el riesgo de daño. Para que un protocolo sea útil debe contar con características como ser válido, fiable, flexible y ser aplicable a la clínica (19).

### **4.2.1. Tipos de protocolos clínicos**

- **Protocolos de proceso diagnóstico:** Este tipo de protocolos establece de forma secuencial las exploraciones que el profesional debe ejecutar frente a un cuadro clínico determinado, señala también la ruta a seguir para llegar a un diagnóstico idóneo y a su vez, a una adecuada estrategia terapéutica o la remisión del paciente a otro nivel asistencial (20).

- **Protocolos de tratamiento y control:** Establecen guías terapéuticas y de seguimiento de determinadas enfermedades diagnosticadas previamente, facilitando así el control del cumplimiento terapéutico de los pacientes (2).
- **Protocolos de procedimientos:** Son una serie de guías ideales en la práctica clínica, ya que tiene como característica principal ser completa, debido a que deben ilustrar todas las indicaciones del procedimiento a realizar, por lo tanto su estructura y presentación deben ser sencillas (2).

#### **4.2.2. Fases para la construcción de un protocolo**

El proceso de protocolización cuenta con una serie de pasos para su ejecución los cuales son (20):

**Fase de planificación:** Primeramente, se establecerá el tema, luego se debe garantizar que dicha ejecución cubra las necesidades de los determinados usuarios e instaurar el nivel de formación profesional de quienes lo aplicarán.

En esta fase se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- 1 Elegir la problemática a protocolizar basándose en las necesidades, magnitud del problema, las repercusiones que puede tener en la comunidad, eficacia de los procedimientos y capacidad de resolución del problema.
- 2 Definir el tipo de protocolo de acuerdo a las siguientes características:
  - Nivel de atención: Primaria, hospitalaria, etc.
  - Actividad que se va a protocolizar: En esta se indica si es de acciones de prevención, promoción, tratamiento, diagnóstico, rehabilitación, entre otras.

- Profesionales involucrados: Se debe describir si es de forma multidisciplinaria o individual.

**Fase de Elaboración:** En esta fase se empieza por el análisis y la revisión de evidencias científicas similares publicadas en la literatura para llevar a cabo la redacción de un documento con todos los datos obtenidos.

Esta fase, a su vez, se divide en cuatro partes fundamentales:

- 1 Aproximación al tema: Se plantean estrategias que plasmen un exhaustivo proceso científico y deben fundamentarse en los siguientes elementos: Formular la problemática, identificar la evidencia científica, confrontar los beneficios y los riesgos de la aplicación de un protocolo, señalar los participantes y formular conclusiones.
- 2 Diseño del documento: En este diseño solo se incluirá información relevante, se debe adaptar al medio al cual va dirigido de acuerdo a la atención, si es primaria, de tratamiento, atención hospitalaria, etc.
- 3 Construcción de flujogramas: Es un esquema aconsejable para sintetizar o resumir la información para un análisis más rápido y facilitar la toma de decisiones.
- 4 Documento final: Consiste en el diseño de la presentación de los modelos clínicos. En el contenido del documento es indispensable que se indique cuál es el problema, definición del problema, definición de la población y definición de la actividad.

**Fase de revisión:** Al finalizar la construcción del protocolo se deberá llevar a cabo una revisión por parte de los profesionales y usuarios, si es posible, con el fin de identificar los puntos importantes o nulos y a raíz de eso realizar las modificaciones respectivas.

**Fase de implementación:** Se autorizará la publicación del protocolo después de una previa retroalimentación por parte de los profesionales. La publicación es el paso inicial para su implementación y se debe garantizar que se cumpla la aplicación de este por parte del personal que debe usarlo.

#### **4.2.3. Ventajas y desventajas de la protocolización**

- **Ventajas de la protocolización:** Permite una mayor precisión en el diagnóstico y controla el uso de exploraciones complementarias, favorece la eficiencia diagnóstica y el registro de datos permitiendo la confrontación de los métodos de intervención y permite mejorar el rendimiento en la atención del paciente.
- **Desventajas de la protocolización:** No logra plasmar todas las situaciones que se pueden presentar en la práctica clínica, en ocasiones el modelo no corresponde a la realidad, limita la autonomía del profesional para desempeñarse en una determinada labor y requiere de una verificación periódica.

### 4.3. Marco Normativo

*Tabla 1. Marco normativo de la salud visual en Colombia.*

Constitución de la República de Colombia 1991	<b>En el Art 43 se reconoce la igualdad de derechos de las personas con discapacidad incluyendo la discapacidad visual.</b>
Resolución 4046 de 2006	En la cual se acoge el plan 2020 “derecho a la visión” de la Organización Mundial de la Salud, que impulsa a implementar medidas para prevenir tanto la ceguera como la discapacidad visual evitable en los programas de salud nacionales y regionales.
Ley 1145 de 2007	En la cual se estructura el Sistema Nacional de Discapacidad.
Ley 1680 de 2013	En la cual se garantiza a las personas ciegas y con baja visión, el acceso a la información, a las comunicaciones, al conocimiento y a las tecnologías de la información y las comunicaciones.
Resolución 113 del 31 de enero de 2020	En su art 5 incluye y designa al optómetra dentro del equipo multidisciplinario de profesionales capacitados para brindar la certificación de discapacidad.

#### 4.4. Historia clínica

Según la resolución 1995 de 1999 (21) la historia clínica se define como un documento netamente privado de carácter obligatorio que debe ser reservado, el cual tiene un papel fundamental en las acciones del personal de salud ya que de esta va a depender que se lleve a cabo una buena asistencia del paciente. Esta debe contar con un formato único que permita la ordenanza de la información (22).

Entre sus características se encuentra la integralidad que hace referencia a que se deben registrar todos y cada uno de los procedimientos y acciones médicas que fueron desarrolladas por el equipo de salud. Por su principio de secuencialidad el registro de datos se debe hacer siempre de forma cronológica. Por otro lado, la historia clínica también se caracteriza por contar con racionalidad científica lo que permite que el profesional pueda aplicar sus criterios en el manejo del paciente y en el momento en que se necesite o se requiera la historia clínica tiene la posibilidad de utilizarse gracias a su principio de disponibilidad (21).

#### 4.5. Calidad en salud

Donabedian en 1984 (23) define la calidad en salud como aquella atención que va a aumentar el bienestar del paciente teniendo en cuenta todos los riesgos-beneficios relacionados con los procesos de atención. Para este análisis Donabedian propuso unos principios que son:

- Calidad absoluta: Establece el grado de restauración de la salud del paciente teniendo en cuenta todos los componentes técnicos y científicos basándose en el concepto de salud-enfermedad.
- Calidad individualizada: Es la perspectiva que tiene el usuario del servicio sanitario que se le brinda.

Por otro lado, la OMS define la calidad en salud como una garantía de que cada uno de los pacientes reciba los servicios que requiera para conseguir una atención en salud óptima, logrando los mejores resultados minimizando riesgos y la mayor satisfacción del paciente (24).

## **5. Metodología**

### **5.1. Fase de planificación**

En esta primera fase se elaboró una encuesta (anexo 1) que consta de 12 preguntas. Esta fue construida por las estudiantes encargadas de la investigación, posteriormente revisada y aprobada por los asesores metodológicos y científicos. La encuesta se dirigió a los estudiantes de sexto, séptimo y octavo (n=35) y noveno y décimo (n=22) semestres de la facultad de Optometría de la Universidad Antonio Nariño sede Medellín; porque son estudiantes que están prontos a empezar prácticas clínicas y otros ya se encuentran en el proceso de atención de pacientes, esto con el fin de evaluar sus conocimientos y lograr la comprensión del problema de investigación.

Las encuestas que se realizaron en los estudiantes de noveno y décimo se hicieron a través de un formulario de Google drive (anexo 2).

Los resultados obtenidos en las encuestas se dividieron en dos grupos; el primer grupo lo integran sexto, séptimo y octavo y el segundo grupo lo integran noveno y décimo. Estos datos se tabularon y se plasmaron en gráficas.

posteriormente se realizó una revisión de los protocolos e historias clínicas de la Universidad Antonio Nariño sede Medellín y al no encontrar uno que correspondiera a baja visión, se decidió diseñarlo.

### **5.2. Fase de Elaboración**

El siguiente paso consistió en la revisión de los lineamientos y estándares establecidos por el Ministerio de Salud y Protección Social en la Gestión de Guías de Práctica Clínica elaborado el 28 de febrero de 2020, como en los protocolos existentes en la UAN sede Medellín y a partir de esto se decidió incluir parámetros como

macroproceso, procedimiento, descripción de la actividad, población objeto, justificación, recomendaciones, bibliografías y evidencias científicas.

A continuación, se desarrolló una revisión en libros y bases de datos las cuales fueron Pubmed, Scielo, Elsevier y ScienceResearch, empleando los siguientes descriptores: Low visión, rehabilitación, subnormal vision, Disability evaluation, protocolo clínico, clinical guide, low vision aids, visual rehabilitation, functional vision performance y visual imparment. Con el fin de definir los componentes y test diagnósticos que comprenden la historia clínica de baja visión los cuales son: Información general, anamnesis, cuestionario, lensometría, toma de agudeza visual, biomicroscopia, localización del locus retinal preferente (LRP), visión al color, sensibilidad al contraste, campo visual, oftalmoscopia, queratometría, refracción objetiva, refracción subjetiva (MDA), cálculo de ayudas ópticas, diagnóstico, conducta, remisiones, control y firmas.

Finalmente se realizó un diagrama de flujo que sintetizó los procedimientos clínicos y ruta de atención de forma jerárquica para mayor comprensión por parte de los estudiantes de práctica clínica.

### **5.3. Fase de revisión**

En esta fase se hace entrega del protocolo final a la Universidad para su respectiva revisión por parte de los pares y posterior implementación.

## **6. Consideraciones éticas**

El presente trabajo de investigación salvaguarda la propiedad intelectual de los autores citando adecuadamente por medio de referencias bibliográficas cada uno de los conceptos utilizados.

Como plantea la resolución 8430 de 1993, artículo 11 el presente protocolo se considera como una investigación sin riesgo ya que es un estudio que aplica técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: Revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

De acuerdo con los principios establecidos en la declaración de Helsinki de 1964, la anterior investigación se caracteriza por priorizar el bienestar e integridad humana y cada uno de los procedimientos plasmados están basados en un conocimiento minucioso de la literatura científica.

## 7. Resultados

### 7.1. Fase de planificación

Se realizaron 56 encuestas divididas en dos grupos, un primer grupo constituido por 35 estudiantes de sexto, séptimo y octavo semestres y el segundo grupo constituido por 22 estudiantes de los semestres noveno y décimo de la Universidad Antonio Nariño sede Medellín. En la [figura 1](#) se observa que, de los estudiantes del primer grupo, el 83% no se sienten seguros para atender un paciente de baja visión y lo mismo respondió el 55% de los estudiantes del segundo grupo.

En la [figura 2](#), se observa que el 71% de los estudiantes del primer grupo no conoce los criterios de corrección de los pacientes con baja visión, sin embargo, en el segundo grupo el 68% expresa sí conocer estos criterios de corrección.

La [figura 3](#) muestra que el 57% de los estudiantes del primer grupo no conoce el procedimiento para tomar la agudeza visual en pacientes con baja visión; por otro lado, el 82% de los estudiantes del grupo 2 sí conoce el procedimiento.

Por último, en la [figura 4](#), el 86% de los estudiantes del grupo 1 considera que la clínica de la universidad no cuenta con los recursos mínimos necesarios tales como test, equipos, filtros, ayudas ópticas y no ópticas, etc. Que se requieren para la atención de un paciente con baja visión y el 90% de los miembros del grupo 2 coincide con la respuesta.

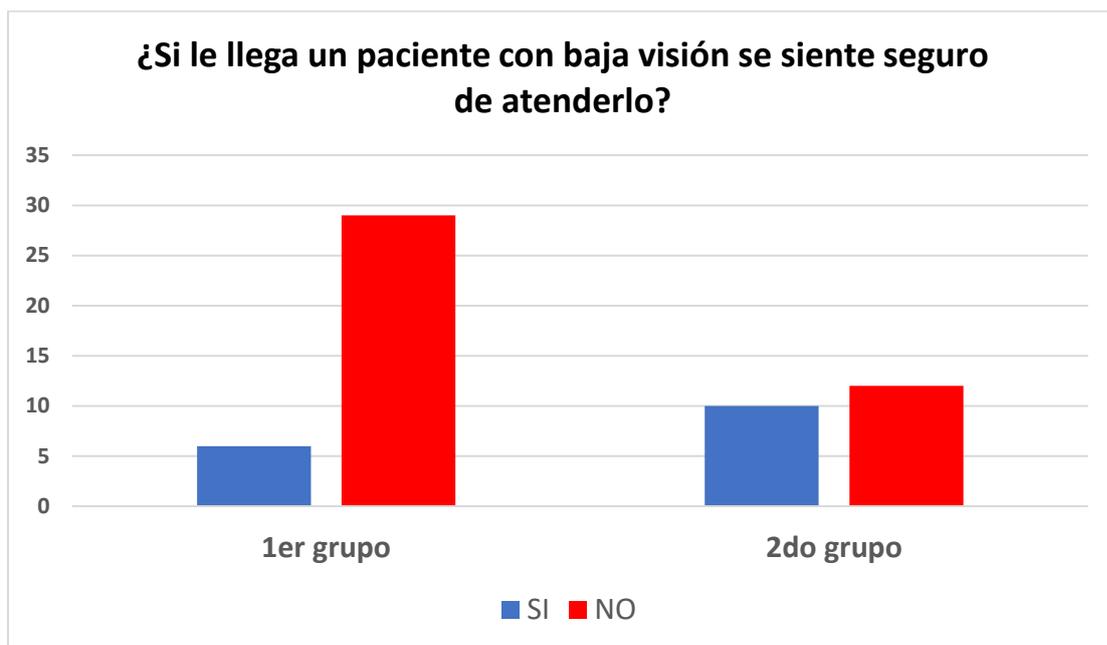


Figura 1. Grado de seguridad de los estudiantes.

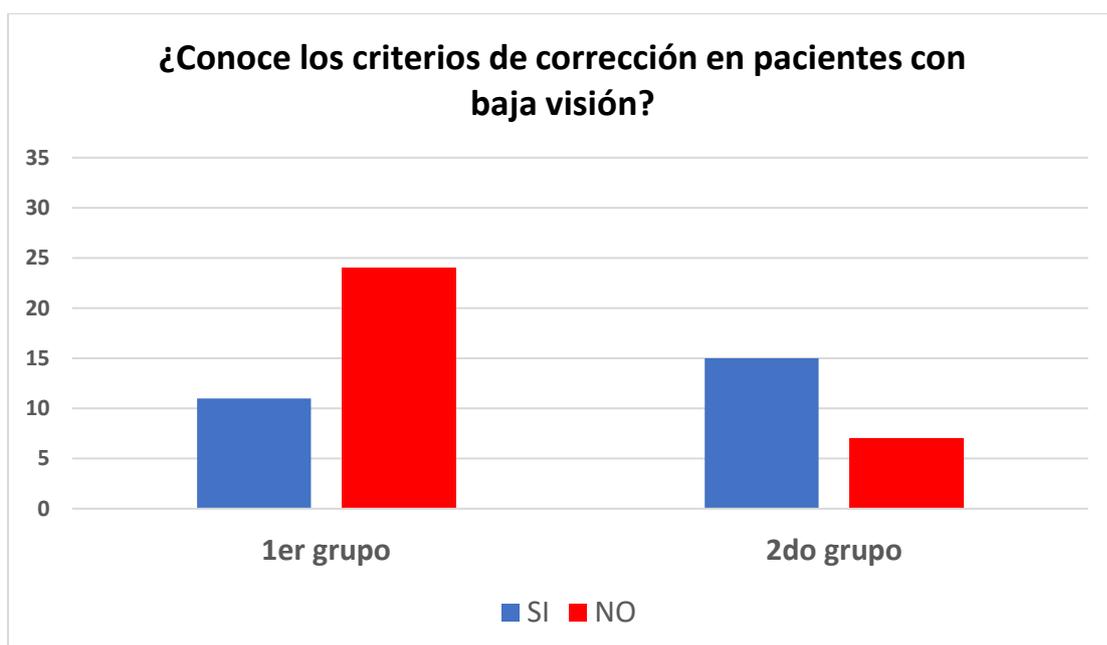


Figura 2. Relación de los criterios de corrección que requiere un paciente con baja visión.

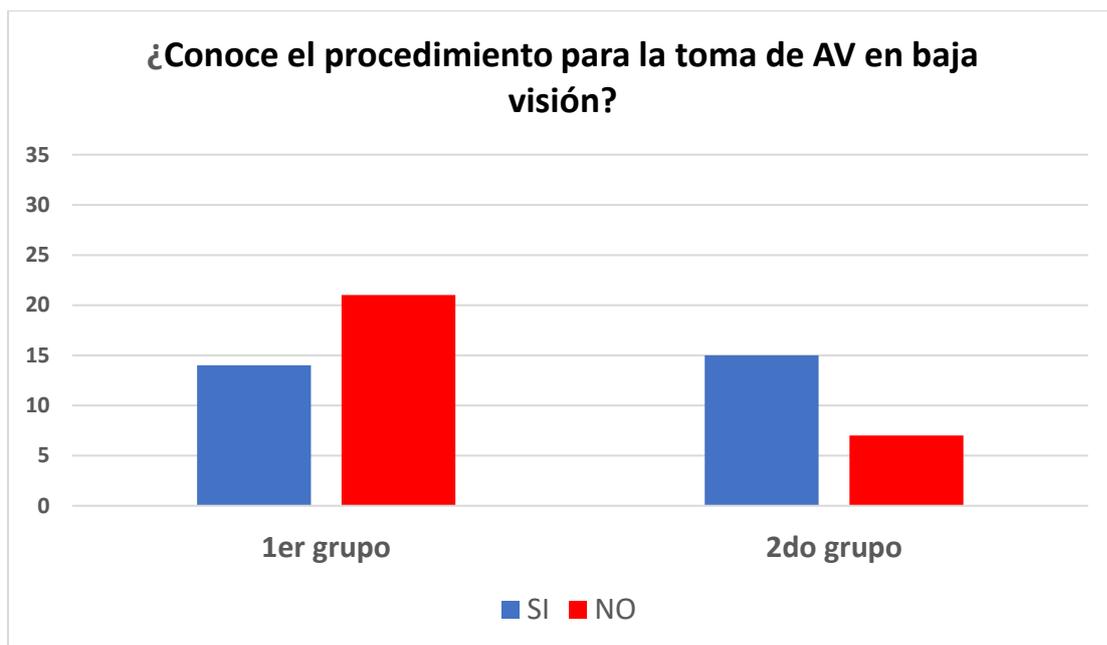


Figura 3. Grado de conocimiento sobre el procedimiento para medir la agudeza visual.

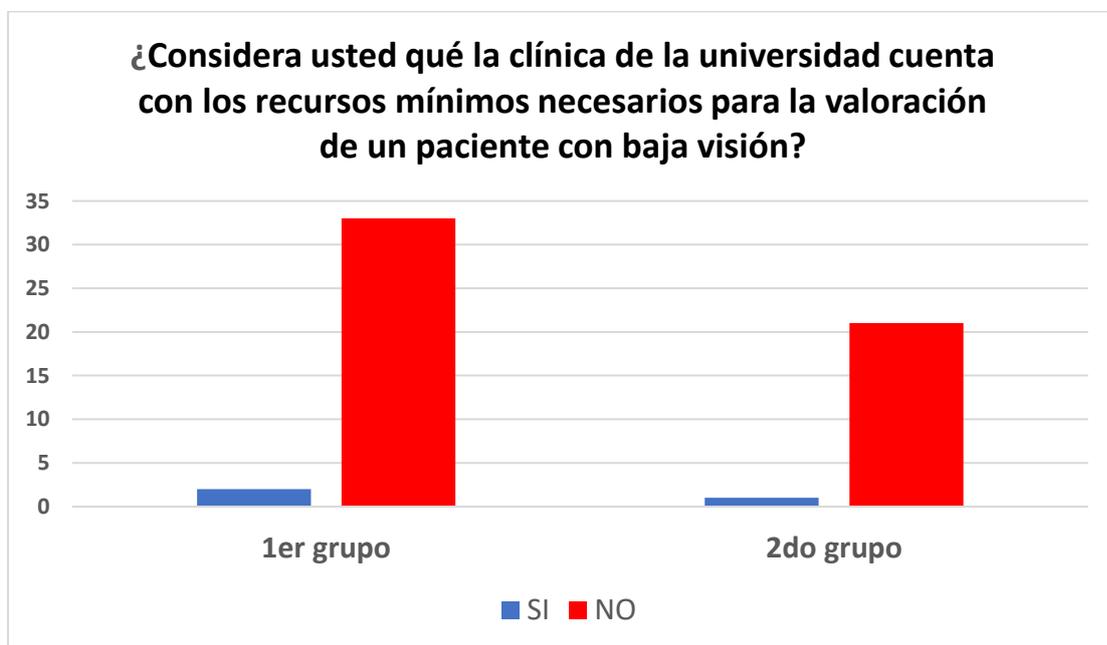


Figura 4. Recursos mínimos requeridos en la clínica de baja visión.

## 7.2. Fase de elaboración

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos durante la búsqueda de los procesos y procedimientos que se deben realizar en la atención de los pacientes con baja visión, se establece que la estructura y contenido del protocolo se llevará a cabo en el siguiente formato y contendrá la siguiente información:

En la primera hoja se presenta la portada con el logo e información básica de la Facultad de Optometría y con la nomenclatura de su ubicación en la ciudad de Medellín ([figura 5](#)). Luego se presenta la tabla de contenido donde se encuentra en detalle el cuerpo del protocolo, seguido por una breve introducción para, finalmente, encontrar la estructura del protocolo ([figura 6](#)) en la cual se describen los procesos y procedimientos que lo componen.

El formato contiene la siguiente información:

- Macroproceso: Corresponde a la atención del usuario al que está dirigido.
- Procedimiento: En esta sección se indica el procedimiento a realizar (Ejemplo: Anamnesis).
- Descripción de la actividad: Allí se indica cual es el personal idóneo para realizar dicho procedimiento. Para el presente protocolo serán los estudiantes que hayan cursado la Cátedra de Baja Visión (novenio y décimo semestres), los docentes de clínica y optómetras con conocimiento y experiencia en la atención de un paciente con baja visión.
- Población objeto: Este ítem corresponde a los pacientes de baja visión que ingresan a la clínica, bien sea por primera vez o por control.
- Justificación: Se informa el “por qué” del procedimiento, es decir, la importancia de realizarlo.
- Descripción del procedimiento: En este apartado se muestra en detalle la descripción del procedimiento que se va a llevar a cabo.

- Recomendaciones: Se recomiendan al examinador, pautas, tips, o detalles para tener en cuenta en cada procedimiento
- Bibliografía: Fuentes escritas que soportan la información plasmada en el procedimiento y que pueden ser consultadas, si se requiere.
- Evidencia científica: Estudios publicados en prestigiosas revistas científicas y libros, entre otros.



Figura 5. Portada del protocolo

<b>PROTOCOLO DE PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS</b>	
<b>Macroproceso</b>	
<b>Procedimiento</b>	
<b>Descripción de la actividad</b>	
<b>Población objeto</b>	
<b>Justificación</b>	
<b>Descripción del procedimiento</b>	
<b>RECOMENDACIONES</b>	
<b>BIBLIOGRAFÍAS</b>	
<b>EVIDENCIA CIENTÍFICA</b>	

Figura 6. Formato del protocolo



**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO**

**FACULTAD DE OPTOMETRÍA**

**Cl. 52 #40-88 Medellín, Antioquia.**

# **PROTOCOLO DE ATENCIÓN A PACIENTES DE BAJA VISIÓN**

**Elaborado por:** Yadaly Astrid Pérez Jácome y Yorelis Sandrith Machuca Sánchez



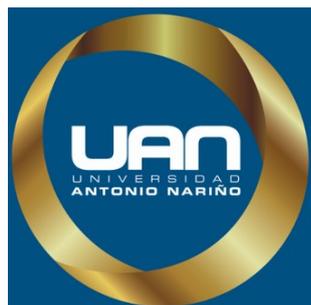
**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO**  
**FACULTAD DE OPTOMETRÍA**  
**Institución prestadora de servicios de salud**  
**Cl. 52 #40-88 Medellín, Antioquia.**

## **CONTENIDO**

1. Información General
  - N° de historia clínica
  - Identificación del usuario
2. Anamnesis
  - Motivo de consulta
  - Antecedentes personales
  - Antecedentes oculares
  - Antecedentes familiares
  - Nivel cultural
3. Cuestionario
  - Desplazamiento
  - Visión lejana
  - Visión cercana
  - Actividades de la vida diaria
  - Iluminación
4. Lensometría
  - Mira tipo cruz
  - Mira tipo corona
5. Toma de agudeza visual
  - Early treatment diabetic retinopathy (ETDRS)
  - Cartilla de Feinbloom
  - Optotipo Bailey-Lovi
  - Prueba de visión rudimentaria de Berkeley (BRVT)
  - Cartilla ETDRS reducida
  - Test de Bailey-Lovi de cerca
  - Test de Colenbrander
6. Biomicroscopía
7. Tonometría
  - Goldman
  - Digital
8. Localización del Locus Retinal Preferente (LRP)
  - Campo facial
9. Visión al color
  - Test de Ishihara
  - Test de Farnsworth D15
10. Sensibilidad al contraste

- Test de Pelli-Robson
  - Functionally acuity contrast test (FACT)
  - Colenbrander mixed contrast chart
11. Campo visual
  12. Oftalmoscopia
  13. Queratometria
  14. Refraccion objetiva
    - Retinoscopia estatica
    - Retinoscopia radical
  15. Refraccion subjetiva (MDA)
  16. Calculo de ayudas opticas
  17. Prescripcion de filtros de absorcion selectiva
  18. Iluminacion
  19. Prescripcion de ayudas no opticas
  20. Diagnostico
  21. Conducta
  22. Remisiones
  23. Control
  24. Firmas

**Elaborado por:** Yadaly Astrid Pérez Jácome y Yorelis Sandrith Machuca Sánchez



**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO**  
**FACULTAD DE OPTOMETRÍA**  
**Institución prestadora de servicios de salud**  
**Cl. 52 #40-88 Medellín, Antioquia.**

## **INTRODUCCIÓN**

El protocolo clínico como proceso de atención en salud, hace alusión a una serie lógica de actividades y procedimientos estandarizados y organizados de tal forma que las personas responsables de prestar un servicio de salud en una institución, empresa o comunidad, siempre puedan cumplir con el objetivo propuesto, el cual es la atención integral del paciente para un tema específico. El hecho de contar con un protocolo de atención en salud garantiza que toda persona involucrada en el proceso, ejecutará los procedimientos adecuados de forma sistemática y sabrá cómo proceder al momento de atender a un paciente.

El siguiente protocolo describe en detalle cada uno de los procedimientos que compone la historia clínica de baja visión.

**Elaborado por:** Yadaly Astrid Pérez Jácome y Yorelis Sandrith Machuca Sánchez

## PROTOCOLO DE PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

<b>Macroproceso</b>	Atención de usuarios
<b>Procedimiento</b>	Información general
<b>Descripción de la actividad</b>	Puede realizarse por estudiantes que hayan cursado la cátedra de baja visión (noveno y décimo semestre), docentes de clínica y optómetras con experiencia clínica en baja visión.
<b>Población objeto</b>	Paciente de baja visión que ingrese a la clínica por primera vez o control.
<b>Justificación</b>	Permite llevar un registro cronológico de los procedimientos que se le realizan al paciente.
<p><b>a) Número (N°) de historia clínica</b></p> <p>El número de la historia clínica corresponde al número de documento de identificación del paciente el cual puede ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cédula de Ciudadanía, para individuos de 18 años o más.</li> <li>▪ Tarjeta de Identidad, para niños y niñas entre los 7 y 17 años.</li> <li>▪ Registro Civil, para niños y niñas entre los 0 y 6 años.</li> <li>▪ Número de Pasaporte o de Cédula de Extranjería para personas inmigrantes.</li> <li>▪ Cuando no se cuente con el documento del menor de edad, se utilizará el número del documento de la madre o del padre, seguido del número que muestra su posición de nacimiento entre los hijos.</li> </ul> <p><b>b) Identificación del usuario</b></p> <p>En esta sección se encontrarán registrados los datos personales del paciente, como:</p>	

- Nombres y apellidos: Se deben diligenciar con la ortografía correspondiente y de manera completa.
- Documento de identidad: Se debe identificar el tipo de documento y el número del mismo.
- Estado civil.
- Edad.
- Fecha de Nacimiento.
- Género: Se registrará entre las opciones Femenino o Masculino.
- Ocupación.
- Nivel de escolaridad.
- Lugar de residencia.
- Hobbies.
- Nombre y teléfono del acompañante.
- Nombre, teléfono y parentesco de la persona responsable (según el caso).
- Tipo de vinculación: Se debe registrar si es un régimen contributivo, subsidiado u otro.
- Fecha de su último examen.
- Fecha y hora de atención.

**RECOMENDACIONES**

- La historia clínica se debe diligenciar claramente, con letra legible, sin ningún tipo de tachadura o sigla.
- La historia clínica debe contar con disponibilidad para ser utilizada cuando se necesite.

**BIBLIOGRAFÍA**

- (21) Salud M de. Resolución 1995. 1999;54(3):592-5

<b>PROTOCOLO DE PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS</b>	
<b>Macroproceso</b>	Atención a usuarios
<b>Procedimiento</b>	Anamnesis
<b>Descripción de la actividad</b>	Puede realizarse por estudiantes que hayan cursado la cátedra de baja visión (novenno y décimo semestre), docentes de clínica y optómetras con experiencia clínica en baja visión.
<b>Población objeto</b>	Paciente de baja visión que ingrese a la clínica por primera vez o control.
<b>Justificación</b>	Es el proceso de la exploración clínica que se ejecuta mediante el interrogatorio para identificar personalmente al individuo, conocer sus necesidades, obtener una retrospectiva de él y determinar los elementos familiares, ambientales y personales relevantes.
<p style="text-align: center;"><b>Descripción del procedimiento</b></p> <p>La anamnesis forma parte importante para el proceso de rehabilitación visual del paciente, por lo tanto, se debe utilizar un lenguaje adecuado y no generar falsas expectativas.</p> <p>Desde el primer momento en el que se da inicio a la anamnesis se debe observar detalladamente al paciente ya que es en ese primer contacto donde se obtiene información relevante de la actitud del mismo, algunos de estos datos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La postura en la sala puede dar información sobre la actitud del paciente y del grado de afectación.</li> <li>- Si el paciente acude solo o acompañado a la consulta informa sobre la relación que tiene con la familia y la sociedad.</li> </ul>	

- El aspecto físico del paciente informa sobre el estado de su autoestima.
- Observar si el paciente mira fijamente o si realiza movimientos de cabeza, ya que este dato orienta sobre el tipo y grado de afectación del campo visual.
- Observar si el paciente se desplaza de forma segura, evita algún tipo de obstáculos, anda solo o usa bastón ya que proporciona información sobre afectación en campo visual o posibles enfermedades motoras.

Otros datos importantes a tener en cuenta en la anamnesis son:

- Motivo de consulta:** Describe la razón por la cual el paciente decide acudir a consulta, se identifica si este acude por iniciativa propia, impulsado por los familiares o remitido por otro profesional y así mismo reconocer la motivación del paciente por la rehabilitación. La información obtenida se debe consignar en la historia entre comillas y como lo expresa el paciente, ejemplo: “no reconozco a las personas en la calle”, “no puedo leer el periódico” entre otros. El examinador también debe preguntar por la evolución o antigüedad de la molestia.
- Antecedentes personales:** Se debe registrar los tratamientos farmacológicos que el paciente esté administrando e informar para que patología se usan ya que algunas manifestaciones como debilidad motriz, deficiencia auditiva, fatiga, inestabilidad emocional, temblores, disminución de la capacidad de comprensión o de la memoria, entre otros influyen en la adaptación con los instrumentos ópticos.
- Antecedentes oculares:** Incluye los diagnósticos previos del paciente al igual que el pronóstico, la agudeza visual inicial y alteraciones sistémicas asociadas.
- Antecedentes familiares:** Se debe aportar información del papel que cumple la familia del paciente además del grado de apoyo emocional, también se debe indagar sobre su situación económica y si cuenta con algún tipo de recursos de apoyo en su entorno.
- Nivel cultural:** Indica sobre las habilidades con las que cuenta el paciente, ideal para personas que se encuentran en edad y situación laboral activa.

<p style="text-align: center;"><b>RECOMENDACIONES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuando el paciente sea menor de edad o presente alguna dificultad para expresarse, se requiere de un intermediario que tenga conocimiento del motivo de consulta.</li><li>• Brindar un trato cordial y mostrar seguridad y confianza al paciente.</li><li>• Durante el interrogatorio es importante observar la actitud del paciente, si está activo, positivo o si por el contrario se encuentra deprimido, ansioso, frustrado, etc.</li></ul>
<p style="text-align: center;"><b>BIBLIOGRAFÍAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• (25) Medina L, Veitzman S, Silva JC. Guía de atención básica en baja visión para oftalmólogos generales. ONCE-America Lat. 2012.</li><li>• (26) Rubio A, Martín E, Cebrian D, Cejudo M, Nuñez H. Clínica de la baja visión. 2015.</li><li>• (27) Samaniego M. Historia clínica de baja visión. Universidad especializada de las américas; 2017.</li><li>• (28) Coco M, Herrera J, Cuadrado R, Yague J. Manual de baja visión y rehabilitación visual. Médica Panamericana, editor. 2018. 360 p.</li></ul>

## PROTOCOLO DE PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

<b>Macroproceso</b>	Atención a usuarios
<b>Procedimiento</b>	Cuestionario
<b>Descripción de la actividad</b>	Puede realizarse por estudiantes que hayan cursado la cátedra de baja visión (noveno y décimo semestre), docentes de clínica y optómetras con experiencia clínica en baja visión.
<b>Población objeto</b>	Paciente de baja visión que ingrese a la clínica por primera vez o control.
<b>Justificación</b>	Consiste en una serie de preguntas que el examinador debe realizar para conocer las deficiencias que presenta el paciente y de esa forma poder brindar una buena asesoría.

Se inicia con las siguientes preguntas:

- ¿Ha tenido entrenamiento en baja visión?
  - ¿Conoce su problema ocular?
  - ¿Ha utilizado ayuda para baja visión? ¿Con éxito?
  - ¿Tiene familiares con la misma condición visual?
  - ¿Qué técnicas de lectura usa? (Normal, macrotipo, braille, audio libros, otro).
  - ¿Tiene algún otro impedimento físico? (Amputaciones, auditivos, cognitivos, etc.).
- Desplazamiento
- ¿Presenta dificultad en su desplazamiento?
  - ¿Se puede desplazar en exteriores desconocidos? (solo o en compañía)

- ¿Se puede desplazar en interiores que desconoce? (solo o en compañía)
  - ¿En exteriores que conoce se puede desplazar solo o en compañía?
  - ¿En interiores conocidos se desplaza por tacto o por vista?
  - ¿Se desplaza durante el día o durante la noche?
  - ¿Se desplaza solo a lugares lejanos?
  - ¿Puede identificar las señales de tránsito como semáforos?
  - ¿Puede observar los letreros y anuncios en las calles?
  - ¿Conduce automóvil o algún tipo de vehículo?
  - ¿Cruza las calles?
  - ¿Ve los letreros de los buses?
- Visión lejana
- ¿Reconoce la cara de las personas?
    - ¿Ve los bordes y los peldaños de las escaleras?
    - ¿Puede caminar sin tropezar?
    - ¿Reconoce los objetos que están a su alrededor?
    - ¿Puede ver televisión, cine o teatro?
    - ¿Puede ver el pizarrón?
    - ¿Puede reconocer los colores?
    - ¿Puede ver los avisos publicitarios de las fachadas de los almacenes y los letreros de los buses?
- Visión cercana
- ¿Puede leer?
  - ¿Cuándo pudo leer por última vez?
  - ¿Lee o identifica los titulares de periódicos, revistas, etc.?
  - ¿Lee o identifica letra manuscrita?
  - ¿Puede leer libros?
  - ¿Puede leer periódicos?
  - ¿Ve precios o etiquetas?
  - ¿Firma cheques, recibos, etc.?
  - ¿Escribe?
  - ¿Ve los colores?

- ¿Lee la Biblia?
- ¿Ve el computador?
- Actividades de la vida diaria
  - ¿Qué actividades hace en su diario vivir?
  - ¿Puede realizar oficios del hogar?
  - ¿Puede cocinar?
  - ¿Puede manipular los electrodomésticos?
  - ¿Puede observar la llama del gas de la estufa?
  - ¿Puede observar la comida servida en el plato?

➤ Iluminación

- ¿Se deslumbra fácilmente?
- ¿Observa mejor en interiores o exteriores?
- ¿Ve mejor con la luz solar?
- ¿Usa gafas de sol?
- ¿Cuál tipo de luz prefiere? (Fluorescente, Halógena, Solar, Incandescente, Ambiente)
- ¿Prefiere estar en penumbra?
- Su independencia es: Buena \_\_\_\_\_ Regular \_\_\_\_\_ Mala \_\_\_\_\_
- Su orientación es: Buena \_\_\_\_\_ Regular \_\_\_\_\_ Mala \_\_\_\_\_

**RECOMENDACIONES**

- El acompañamiento y apoyo por parte de un familiar o amigo es importante a la hora de obtener respuestas a las preguntas.
- Al finalizar el interrogatorio el profesional deberá tener idea de las necesidades y objetivos del paciente.

**BIBLIOGRAFÍAS**

- (27) Samaniego M. Historia clínica de baja visión. Universidad

	<p>especializada de las amélicas; 2017.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• (29) Gonzales M. Baja visión. Vol. 53, Journal of Chemical Information and Modeling. 2010. 1689–1699.</li><li>• (28) Coco M, Herrera J, Cuadrado R, Yague J. Manual de baja visión y rehabilitación visual. Médica Panamericana, editor. 2018. 360 p.</li></ul>
--	---

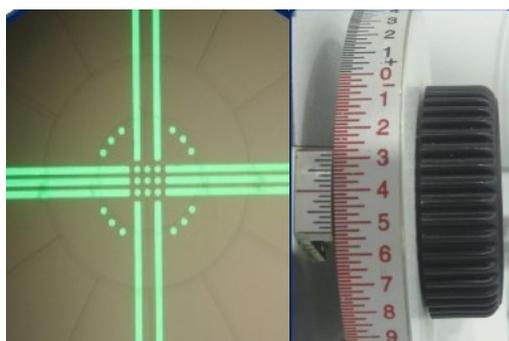
## PROTOCOLO DE PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

<b>Macroproceso</b>	Atención a usuarios
<b>Procedimiento</b>	Lensometría manual con mira tipo cruz y corona.
<b>Descripción de la actividad</b>	Puede realizarse por estudiantes que hayan cursado la cátedra de baja visión (noveno y décimo semestre), docentes de clínica y optómetras con experiencia clínica en baja visión.
<b>Población objeto</b>	Paciente de baja visión que ingrese a la clínica por primera vez o control.
<b>Justificación</b>	Es un método que permite medir la potencia dióptrica de los lentes oftálmicos. Esta le ayuda al profesional a conocer la prescripción del paciente y a confrontar los datos obtenidos durante el examen.
<p>El objetivo de la lensometría es describir y determinar las características de un lente como el poder esférico, poder cilíndrico, eje del cilindro, localización del centro óptico, poder prismático, base del prisma y adición.</p> <p><b>Lensómetro de cruz</b></p> <p><b>- Medición de lentes esféricos.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se debe encender el lensómetro y se ajusta el ocular de acuerdo a la visión del examinador.</li> <li>2. Se debe colocar el lente con la cara anterior en dirección al ocular del lensómetro sobre el "apoya-lentes" y ajustar el anillo plástico que sujeta el lente.</li> </ol>	

3. Buscar la imagen de la cruz moviendo el tambor de poderes hasta encontrar la cruz nítida.

8. El valor de la lensometría será el dato registrado en el tambor de poderes en el cual se vio nítida la cruz.

Nota: En el tambor de poderes, el poder positivo en color negro y el poder negativo en color rojo.



*Figura 7.* Imagen de lente esférico con miras tipo cruz.

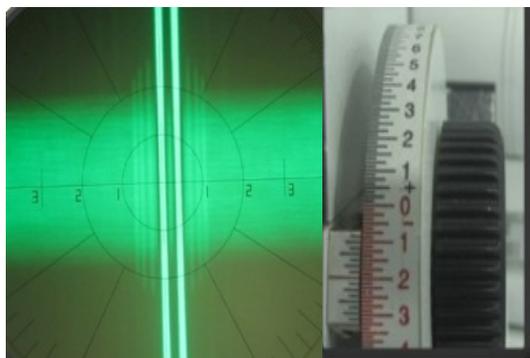
Tomado de: Cordovez C. 156 Pruebas clínicas optométricas. Univ La Salle, 2009.

### **- Medición de lentes cilíndricos**

1. Se debe mover el tambor de poderes y el tambor de los grados hasta encontrar nítida una de las miras de la cruz. Los valores de poder, signo y eje deben ser tenidos en cuenta.

2. Posteriormente se gira nuevamente el tambor de poderes hasta encontrar nítidas y lineales las miras restantes. Los valores de poder, signo y eje deben ser tenidos en cuenta.

9. Después que se obtienen los dos datos, se elige el dato más positivo o menos negativo para ser la esfera y el cilindro corresponde al recorrido entre los dos valores hallados y el eje corresponde al del dato más negativo.

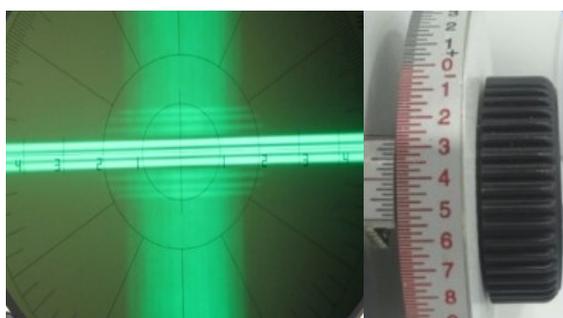


*Figura 8.* Primer meridiano (mira única).

los datos

obtenidos son:  $-2,00 \times 90^\circ$ . Tomado de: Cordovez C. 156

Pruebas clínicas optométricas. Univ La Salle, 2009.



*Figura 9.* Segundo meridiano (miras triples).

los datos obtenidos son:  $-4.00 \times 0^\circ$  Tomado de: Cordovez C. 156 Pruebas clínicas optométricas. Univ La Salle, 2009.

### **Forma de registro:**

Esfera: Valor más positivo ( $-2.00$ ).

Cilindro: Recorrido entre los dos valores ( $-2.00$ ).

Eje: Los grados que coinciden con el valor más negativo ( $0^\circ$ ).

Formula final:  $-2.00 - 2.00 \times 0^\circ$ .

### **- Medición de lentes con adición (bifocal).**

1. Los lentes bifocales cuentan con dos secciones, una superior para visión lejana y una inferior para visión próxima.

2. Para este tipo de lentes, se debe sacar el valor por separado de cada uno de los segmentos de la forma explicada anteriormente.

3. El recorrido entre estas dos esferas será el valor de la adición.

4. El valor de la adición siempre estará representado con signo positivo.

#### **- Medición de lentes con adición (Progresivos).**

Los lentes progresivos son lentes multifocales, es decir, tienen un diseño tal que una de sus superficies presenta diferentes potencias, lo cual permite al usuario ver nítidamente a todas las distancias. Al igual que en los lentes bifocales presentan una potencia de lejos y una potencia de cerca, siendo la adición (ADD), la diferencia entre ambas.

Los lentes progresivos presentan una serie de marcas grabadas en la superficie anterior, que sirven para caracterizarlos como lo muestra la imagen. Algunas de estas marcas desaparecen en el proceso de montaje en la montura (bisel).

1. Centro Geométrico del lente. Punto de control del prisma.
2. Cruz de referencia para el montaje de la visión lejana.
3. Eje horizontal.
4. Zona de control de potencia en visión lejana.
5. Círculo de control de potencia para la visión cercana (Generalmente se encuentra situado hacia el lado nasal del lente).
6. Círculos de referencia (Grabados).
7. Valor de la adición (Grabado al lado temporal).
8. Marca del fabricante (Grabada al lado nasal).

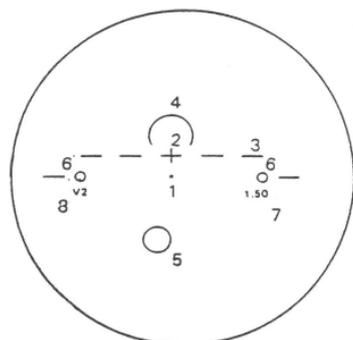


Figura 10. Reconstrucción del lente progresivo.

Para realizar la lensometría se debe reconstruir el lente a partir de los círculos de referencia y con ayuda de la plantilla que el fabricante ofrece de cada uno de los diseños. Una vez se obtiene la zona de visión lejana y la cercana, se procede a medir las potencias. Para la adición, su poder corresponderá a la diferencia entre ambas esferas. Si se quiere estar seguro de que la medida es correcta, basta con observar a contra luz la marca grabada que se encuentra al lado temporal.

#### Medición de lentes con prismas:

En el lensómetro, cada círculo concéntrico del retículo corresponde a un prisma (Dioptría prismática). Dado lo anterior, para hacer la lensometría de un lente prismático, dicho lente siempre mostrará una descentración en el retículo. El poder prismático es marcado en el lensómetro según la distancia de descentración del lente que se evalúa con respecto a los círculos concéntricos o las marcas que tiene el lensómetro, a saber, un prisma, dos prismas, tres prismas etc.

Ejemplo: Dado un prisma de base interna del ojo derecho, la proyección en el retículo estará al lado derecho del lensómetro y el poder del prisma dependerá de la descentración.

#### **Lensómetro de corona**

- **Medición de lentes esféricos**

1. Colocar el lente con la curva base anterior en dirección al ocular del lensómetro sobre el "apoya-lentes" y ajustar el anillo plástico que sujeta el lente para mantenerlo controlado.

2. Se debe observar a través del ocular, teniendo el lente a medir centrado y bien ubicado sobre el "apoya-lentes". De esta manera, se estará midiendo en su centro óptico.
3. Buscar la imagen de la corona moviendo el tambor de poderes hasta encontrar la corona nítida.
4. El dato de la lensometría corresponde al valor registrado en el tambor de poderes donde se encuentre nítida la corona.



*Figura 11. Mira única esférica*

Tomado de: de Cordovez C. 156 Pruebas clínicas optométricas. Univ La Salle, 2009.

- **Medición de lentes cilíndricos**

1. Si el lente es cilíndrico, se encontrará, al mover el tambor de poderes un barrilete; se debe mover el tambor de poderes y el tambor de grados hasta encontrar nítido el barrilete. Tener en cuenta el dato obtenido.
2. A continuación, girar el tambor de poderes hasta encontrar nítido el otro barrilete. Tener en cuenta el dato obtenido.
3. Una vez obtenidos los dos datos, el valor de la esfera corresponde al dato obtenido más positivo o menos negativo; la diferencia entre los dos valores obtenidos corresponde al poder del cilindro y el eje corresponde a la dirección del barrilete más negativo o menos positivo.



*Figura 12. Mira cilíndrica*

Tomado de: de Cordovez C. 156 Pruebas clínicas optométricas. Univ La Salle, 2009.

**RECOMENDACIONES**

- Se recomienda que el equipo esté debidamente calibrado.
- El examinador debe usar su corrección óptica, en caso de que la requiera.
- Se recomienda que el lensómetro sea limpiado y desinfectado con amonio cuaternario diluido al 6%, cloro doméstico diluido, soluciones alcohólicas con al menos 60% de alcohol y productos desinfectantes de marcas reconocidas.

**BIBLIOGRAFÍAS**

- (30) Cordovez C. 156 Pruebas clínicas optométricas. Univ La Salle [Internet]. 2009;95
- (31) Vecilla M. Manual de optometría [Internet]. 2012
- (32) Guerrero J. Optometría clínica 3. Cúcuta, Colombia; 2019. 532–69 p.

	<ul style="list-style-type: none"><li>• (33) Garber N. Lensometría manual básica. J Ophthalmic Nurs Technol. 2000;19:184-91.</li><li>• (34) Clover J. Slit-Lamp Biomicroscopy. 2018;37(6):5-6</li></ul>
--	---

## PROTOCOLO DE PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

<b>Macroproceso</b>	Atención a usuarios
<b>Procedimiento</b>	Agudeza visual
<b>Descripción de la actividad</b>	Puede realizarse por estudiantes que hayan cursado la cátedra de baja visión (noveno y décimo semestre), docentes de clínica y optómetras con experiencia clínica en baja visión.
<b>Población objeto</b>	Paciente de baja visión que ingrese a la clínica por primera vez o control.
<b>Justificación</b>	Este examen se hace con la finalidad de determinar el nivel visual del paciente y la capacidad que este posee para captar o percibir la morfología y detalles de un objeto o imagen observada.

### **Objetivos de la evaluación de la Agudeza Visual:**

- Información básica del estado de la visión del paciente.
- Seguimiento y control de la patología.
- Permite al profesional obtener un criterio para la elección de ayudas ópticas, electrónicas o tipo de rehabilitación a sugerir.
- Documentación de cifras de agudeza visual para fines legales.
- Permite al paciente la oportunidad de apreciar la visión que conserva.

Existen numerosas tablas utilizadas para las pruebas de agudeza visual, pero las tablas más comunes utilizadas en baja visión para visión lejana son:

**ETDRS (Early Treatment Diabetic Retinopathy):** "Gold Standard" permite la exploración de la visión en pacientes con baja visión, ya que:

- Tiene un constante número de letras por renglón, mantiene una separación

determinada por logaritmos entre los renglones y cada letra individual, utilizando el mínimo ángulo de resolución (MAR).

- Los optotipos de cada línea son 25% mayores que la línea precedente, lo cual permite una mayor precisión en la interpretación de los resultados.
- Se puede utilizar a 4, 2 y 1 m de distancia; para pacientes con baja visión se recomienda hacerlo a 2 o 3 metros.

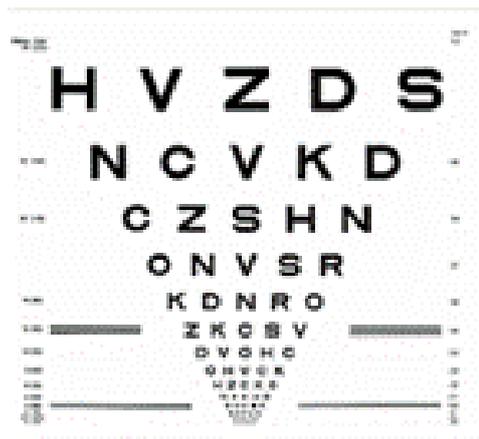


Figura 13. Optotipo ETDRS

Tomado de: Baja visión por Martha González, 2010.

**Cartilla de Feinbloom (Disings for Vision):** Consta de un block con optotipos numéricos de tamaño variado que permiten medir agudezas visuales desde 20/700 a 20/20. Dicha prueba puede ser empleada a cualquier distancia. Se recomienda iniciar a un pie de distancia e ir alejándose del paciente, aumentando así la distancia de la prueba al mismo tiempo que se va disminuyendo el tamaño del optotipo.



Figura 14. Cartilla de Feinbloom

Tomado de: Baja visión por Martha González, 2010.

**Optotipo de Bailey-lovi:** Tiene un diseño en el cual existe una progresión de tamaño constante; cada fila tiene el mismo número de letras o símbolos y se conserva un espacio constante entre filas y entre ellas, lo que garantiza la tarea de reconocimiento e interacción con el contorno.

- La prueba utiliza progresión logarítmica (0.1), La AV va a venir dada en términos del logaritmo del mínimo ángulo de resolución (LogMAR).
- Mide AV de 20/200.
- Se recomienda utilizar la cartilla a 2 o 4 metros.

**Prueba de visión rudimentaria de Berkeley (BRVT):** Diseñada para medir cuantitativamente de forma precisa la resolución visual en pacientes con pobre agudeza visual. Esta prueba permite evitar el método de cuenta dedos y el movimiento de mano para categorizar la capacidad visual. Se utiliza en distancia cercanas permitiendo ampliar el rango de agudeza visual (figura 12).

El reconocimiento de un solo optotipo aislado es una tarea menos compleja para los pacientes con baja visión que la lectura de filas de letras en un ETDRS o gráfico similar. Es de fácil uso ya que no se requiere un idioma específico ni conocer el grado de escolaridad del paciente.

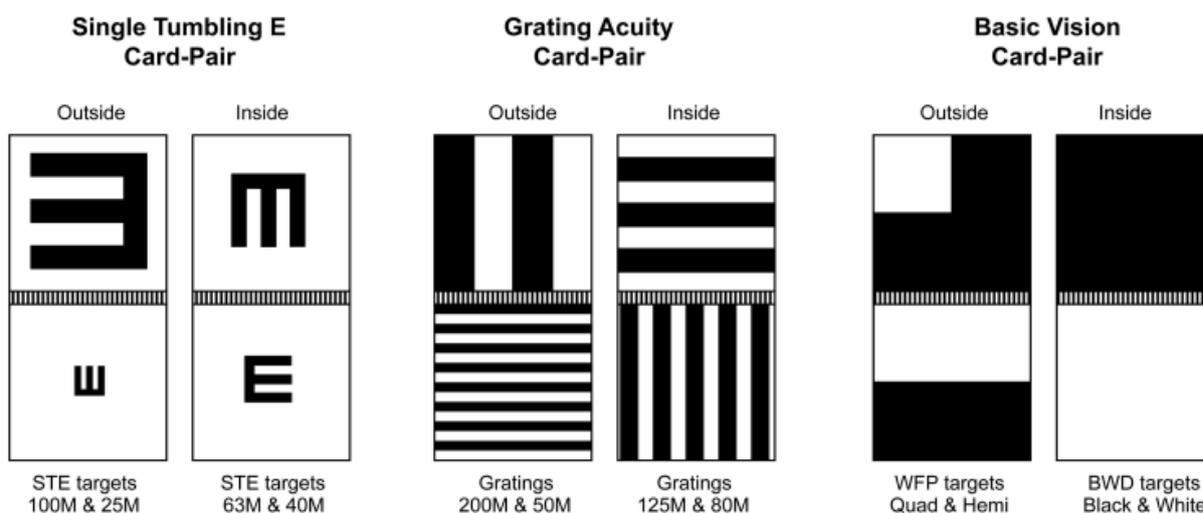


Figura 15. Pares de tarjetas de la prueba BRVT

Tomado de: The Berkeley Rudimentary Vision Test, 2012

El test BRVT, compuesta por tres pares de tarjetas los cuales son:

Tabla 2. Descripción de las tarjetas BRVT.

NOMBRE DEL TEST	TAMAÑO	EVALUACIÓN DE LA AV A 100 Y 25 CM	TAREA DEL PACIENTE
Single Tumbling E (STE)	<p>Cada par de tarjetas STE tiene 4 STE cuyo tamaño en unidad M son: 100 M 63 M 40 M 25 M</p> <p>Se utiliza a 100 cm (1m)</p>	<p>Para una distancia de visualización de 100 cm, la demanda de AV para las 4 tarjetas es, en términos de logMAR 2.00,1.80,1.60 Y 1.40 (equivalente a 20/2000, 20/1250, 20/800 y 20/500). Para una distancia de 25 cm los tamaños angulares aumentan a logMAR 2.60, 2.40,2.20 y 2.00 (equivalente a 20/8000, 20/5000, 20/3200 y 20/2000.</p>	<p>El paciente debe identificar la orientación de las líneas de la E, si estas apuntan hacia arriba, hacia abajo, hacia la derecha o hacia la izquierda. Cuando el paciente no aprecia la E se debe cambiar el optotipo por el GA.</p>

Grating Acuity (GA)	El par de cartas GA tiene 4 rejillas de diferentes frecuencias.	El ancho de la franja de la rejilla vista por el paciente representa su agudeza visual.	El paciente debe reconocer un patrón periódico con una orientación discernible.
	El tamaño en unidad M son: 200 M 125 M 80 M 50 M	A la distancia de 25 cm los valores en log MAR son: 2.90, 2.70, 2.50 y 2.30	Debe indicar si las rayas están orientadas horizontal o verticalmente
	Se usa a 25 cm	(equivalente a 20/16.000, 20/10.000, 20/6.300 y 20/4.000)	Cuando no se puede reconocer el patrón de las rejillas se debe pasar a WFP, BWD.

Proyección de campo blanco (WFP) o localización espacial.	Se utilizan dos caras de tarjeta para cada prueba. Una tarjeta es negra con un cuadrante blanco. La otra se divide en una mitad negra y la otra mitad blanca.	LogMAR (20/16.000)	El paciente debe identificar la ubicación del área blanca.
---	---	--------------------	--

Prueba de discriminación de blanco y negro (BWD)	Una de Las dos caras del optotipo es negra en su totalidad, la otra es totalmente blanca y se utiliza a 25 cm.	El paciente debe indicar el color de la carta que se le está presentando
--	--	--

### **PROCEDIMIENTO AGUDEZA VISUAL LEJANA:**

Medir la agudeza visual con corrección y sin corrección. Si el paciente tiene posición compensatoria de cabeza, se debe medir teniendo en cuenta este comportamiento.

1. El consultorio debe estar adecuadamente iluminado y el paciente cómodamente sentado.

2. El optotipo debe estar uniformemente iluminado y ubicado a 3 metros. Luego de la toma, realizar el ajuste a la escala, si se requiere.

No corregir posiciones compensatorias de cabeza si el paciente tiene alguna.

3. El optotipo debe coincidir con la línea visual del paciente.

4. Ocluir el ojo izquierdo para medir la agudeza visual del ojo derecho. Si el paciente presenta movimientos oscilatorios (nistagmus) se debe poner un ocluidor esmerilado o utilizar un lente de alto poder dióptrico positivo (+10.00 Dpt.) en el ojo no evaluado para bloquear el movimiento exacerbado que se produce al ocluir dicho ojo.

5. Solicitar al paciente que diga las letras o figuras del optotipo que se le señala, comenzando con el máximo grado visual de la escala hasta obtener la mejor agudeza visual.

Si el paciente no logra ver las letras a 3 metros, se debe acercar el optotipo a

1 metro; si no lo logra observar se debe cambiar de optotipo por Feinblomm, enseñar a 3 metros si el paciente no lo identifica, el examinador debe acercarse a 1 metro, si no lo aprecia cambiar por el optotipo de visión rudimentaria Berkeley (BRVT), enseñar primero la tarjeta STE más pequeña que corresponde al 25 M, a una distancia de visualización de 100 cm, pedir al paciente que indique la orientación de las líneas que componen la letra E, mostrarla en diferentes posiciones y al menos 4 veces cambiando la orientación de la letra E al azar, si no la logra reconocer cambiar la tarjeta STE de 25 M por 100 M y presentarla a 100 cm como se indica en [la figura 13](#), si no la reconoce, acercar la tarjeta a 25 cm, si el paciente reconoce la tarjeta a esa distancia quiere decir que la agudeza visual corresponde a 20/8.000. Si por el contrario el paciente no reconoce la tarjeta STE de 100 M a 25 cm entonces se debe utilizar el par de tarjeta de Grating Acuity (GA), presentando primero la tarjeta de la rejilla más grande (200 M) a 25 cm, si el paciente logra reconocer la orientación de la rejilla indica que la agudeza visual es 20/16.000, si esta no se puede reconocer a 25 cm se abandona la tarjeta y se cambia por el par de tarjetas de prueba de visión básica o Proyección de campo blanco (WFP) la cual se presenta a una distancia de 25 cm, se debe mostrar cada tarjeta al menos una vez en cada una de las cuatro orientaciones de la tarjeta. Si la ubicación del campo cuádruple blanco o del hemisector no se logra apreciar de forma confiable, se debe pasar a la prueba de discriminación de blanco y negro (BWD), si el paciente no logra distinguir el negro del blanco se debe pasar a realizar la prueba de "percepción luminosa".

Para la valoración de la percepción luminosa se debe seguir los siguientes pasos:

- Se debe utilizar la luz más brillante emitida por un oftalmoscopio indirecto.
- El consultorio debe estar uniformemente iluminado.
- Cada ojo debe examinarse por separado, el otro ojo debe estar ocluido con parche y cubierto con la palma de la mano del paciente para asegurar un sello hermético alrededor de la órbita y el puente de la nariz.
- El profesional debe ubicarse a un metro con el oftalmoscopio indirecto y el haz de luz debe dirigirse hacia adentro y afuera de la pupila del ojo al menos 8

veces.

- El paciente debe informar cuando vea la luz.
- Si el paciente logra identificar el inicio de la luz, se debe registrar en la historia clínica como percepción de la luz (LP); de lo contrario, el nivel de visión debe registrarse como no percepción de luz (NLP) u ojo amaurótico.

6. Registrar en la historia clínica el dato final.

7. Realizar el mismo procedimiento para el ojo izquierdo y luego con ambos ojos y registrar los resultados.

**Formas de registro:** Al informar los resultados de la prueba de agudeza visual, se debe incluir la siguiente información.

1. Nombre de la prueba.
2. Tipo de optotipo que se empleó para el examen (Letra, ETDRS, BRVT (STE)).
3. Iluminación del consultorio en luxes.
4. Polaridad de contraste del optotipo (blanco sobre negro o viceversa); si se utiliza fondos u objetivos grises o de colores, se debe especificar los niveles de grises o las características del color.
5. Corte de tiempo para cada respuesta.
6. Distancia a la que se realizó la prueba.
7. Información cualitativa ejemplo si se utilizó ocluser o parche.
8. Informar si el paciente utilizó una visión excéntrica al realizar la prueba.
9. Indicar de si el paciente realizó movimientos oculares de exploración al realizar la prueba.
10. Indicar si se utilizaron ayudas ópticas como telescopios ópticos u otras ayudas para la baja visión, o cualquier sistema de zoom electrónico, debe describirse en detalle.

**Observaciones:**

- El dato de la agudeza visual medida con ETDRS será el correspondiente a la última línea en la cual el paciente leyó correctamente más del 50% de las

letras o símbolos (Ejemplo, dos de cinco).

- La prueba termina una vez el paciente logre identificar los caracteres del optotipo que se le está enseñando.
- Se debe presentar al paciente todas las tarjetas del BRVT (Single Tumbling E) al menos cuatro veces, cambiando la orientación al azar cada vez.

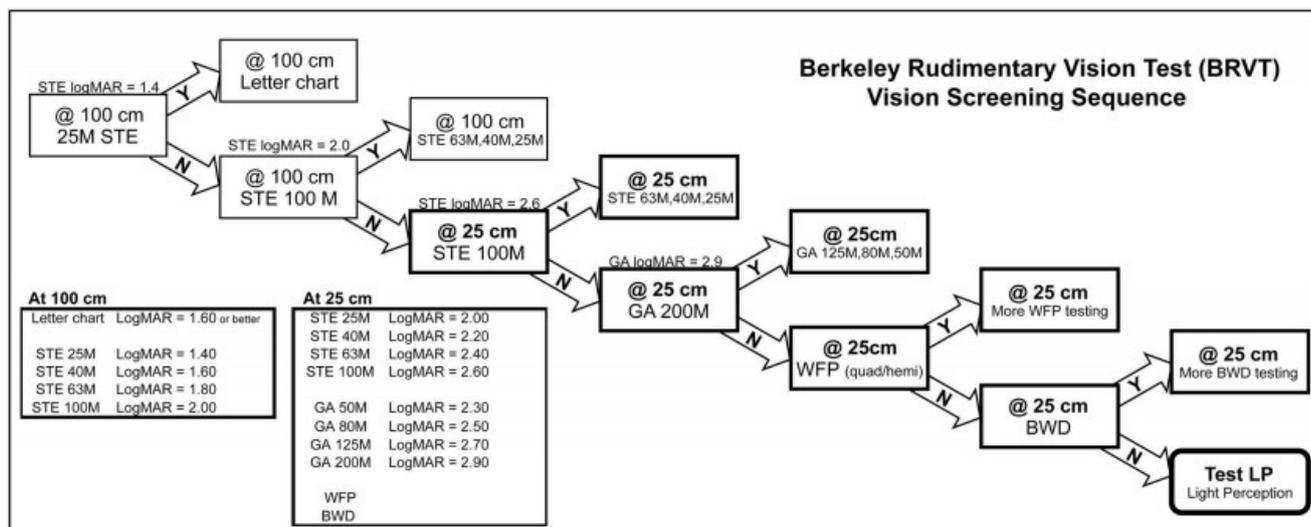


Figura 16. Secuencia de uso de las tarjetas BRVT

Tomado de: The Berkeley Rudimentary Vision Test, 2012

## PROCEDIMIENTO AGUDEZA VISUAL CERCANA.

Las cartillas para medir la agudeza visual próxima cuentan con frases, párrafos o palabras. Algunas de las más utilizadas en baja visión son:

### Cartilla ETDRS reducida. Características:

- Construida con un mismo número de letras por fila (5)
- Presenta una proyección logarítmica.
- Se utiliza a 40 cm de distancia.
- Mide rangos de visión de 8 M.

### **Test de Bailey-Lovie de cerca:**

- Construido con un número de letras que presentan un tamaño LogMAR 1,6 a 0,0 (6/240 a 6/6) a 25 cm. En la notación M, abarca rangos de tamaño desde 10 M a 0,25 M.
- Cada línea tiene entre dos y seis palabras sin relación alguna.
- Cada palabra abarca entre 4 y 10 letras, esto hace que la evaluación de la capacidad del paciente para leer palabras sea más sencilla ya que no se trata de un texto.

### **Test de Colenbrander**

- Test para cerca de texto continuo, su diseño es semejante a la versión actualizada de Bailey-Love Reading Chart.
- Presenta una proyección logarítmica 0.1 y el espaciado del ETDRS. Se acompaña de un cordón para mantener la distancia de 40 cm o utilizarlo a distancias más cortas lo cual lo hace ideal para pacientes con baja visión.
- Tiene dos líneas de texto por cada tamaño de agudeza visual para evitar la memorización del texto; cada línea contiene el mismo número de letras y de espacios.
- Topografía fuente Times Roman.
- Contiene 14 tamaños de letra que permite medir agudezas visuales desde 6.3 M a 0.32 M.

### **Procedimiento**

1. Paciente cómodamente sentado, la cartilla debe estar uniformemente iluminada con ayuda de la lámpara de cabecera de la unidad de refracción.

2. Ubicar la cartilla a 33 o 25 cm del paciente o permitir que este elija su propia distancia de trabajo y consignarla en la historia clínica. Si se observa que el paciente muestra posición compensatoria de cabeza esta se debe evaluar y registrar.

3. Ocluir el ojo izquierdo para medir la agudeza visual del ojo derecho. En el caso de presentar nistagmos, se debe anteponer un lente positivo alto(+10.00 Dpt.)

para bloquear el movimiento que se genera ante al ocluir.

4. Se le pide al paciente que indique las palabras de la cartilla que logra ver sin realizar ningún esfuerzo visual; dicho tamaño corresponderá con el máximo grado de agudeza visual en visión próxima.

5. Realizar el proceso nuevamente para evaluar el ojo contralateral y luego con ambos ojos. Realizar el registro de la agudeza visual correspondiente para cada ojo y también la obtenida con ambos ojos abiertos.

Se debe tener en cuenta la AV y la posición compensatoria de cabeza que tiene el paciente lo cual es importante para conocer el remanente visual.

**Formas de registro:**

- Anotar el valor de la agudeza visual en unidad de medida M seguido de la distancia en la que logró leer el texto.
- Anotar la posición compensatoria de la cabeza.

Ejemplo: OD 1.00 M a 15 cm, movimiento de cabeza nasal, visión temporal.

**Nota: Si el paciente utiliza ayudas ópticas como magnificadores se debe medir la agudeza visual con dicho dispositivo.**

**RECOMENDACIONES**

- Conocer el nivel de escolaridad del paciente para elegir el optotipo adecuado.
- Utilizar los optotipos BRVT para dar un valor preciso de la agudeza visual del paciente y así evitar el uso del cuenta dedos.
- En baja visión es importante estimular la confianza del paciente a la hora de medir la agudeza visual, por tal razón se recomienda

	<p>iniciar dicho procedimiento a 3 metros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda utilizar parche para la oclusión durante la toma del test, de esta forma se evita paso de luz al ojo examinado.</li> <li>• En niños que aún no reconocen las letras, se recomienda utilizar el test de LEA.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>BIBLIOGRAFÍAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (35) Peter K, Kaiser M. Prospective evaluation of visual acuity assessment: a comparison of snellen versus etdrs charts in clinical practice (an aos thesis). 2009;311-24.</li> <li>• (36) Şahlı E, İdil A. A common approach to low vision: Examination and rehabilitation of the patient with low vision. Turkish J Ophthalmol. 2019 Apr 1;49(2):89-98.</li> <li>• (37) Cabrera YG, Romero ML, Masó R, Hernández BL. Consideraciones actuales sobre el uso del optotipo LogMAR en la baja visión. Rev Cuba oftamologia. 2019;31(2018):1-15.</li> <li>• (38) García, J, Sánchez F, Colomer Revuelta J, Cortés, et al. Valoración de la agudeza visual</li> </ul>

	<p>2016;18(71):19.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (39) Bailey IL, Jackson AJ, Minto H, Greer RB, Chu MA. The Berkeley Rudimentary Vision Test. 2012;89(9):1257-64.</li> <li>• (40) Miwa M, Iwanami M, Oba MS, Mizuki N, Nishida T. Comparison of LogMAR Eye charts with angular vision for visually impaired: The Berkeley rudimentary vision test vs LogMAR One target Landolt ring Eye chart. Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol. 2013;251(12):2761-7.</li> <li>• (41) Ayton LN, Rizzo JF, Bailey IL, Colenbrander A, Dagnelie G, et al. Harmonization of Outcomes and Vision Endpoints in Vision Restoration Trials: Recommendations from the International HOVER Taskforce. Transl Vis Sci Technol. 2020;9(8):25.</li> </ul>
<p><b>EVIDENCIA CIENTÍFICA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el estudio realizado por Peter K Kaiser, en el año 2009, en el cual realizaron una comparación prospectiva de los gráficos de Snellen vs ETDRS en la práctica clínica, se concluyó que la puntuación de agudeza visual fue significativamente mejor en las</li> </ul>

	<p>tablas ETDRS.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En el estudio realizado por García, J, Sánchez F, Colomer Revuelta J, Cortés, et al, en el año 2016, se indica que los optotipos estandarizados para medir la AV son los que están diseñados en proyección logarítmica y utilizan como escala métrica el ángulo mínimo de resolución (Logmar) como el ETDRS, Bailey Lovie, etc, caso contrario del Snellen.</li><li>• En un ensayo clínico realizado por Miwa, M et al en el 2013, en el cual se hizo una comparación entre optotipos LogMar con visión angular y el test de Berkeley (BRVT) se evidenció que tanto el test BRVT como los optotipos en escala LogMar son métodos confiables para la medición de la agudeza visual sin embargo el BRVT muestra una mayor eficiencia en la cuantificación de la agudeza visual en pacientes con discapacidad visual.</li></ul>
--	---

## PROTOCOLO DE PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

<b>Macroproceso</b>	Atención a usuarios
<b>Procedimiento</b>	Biomicroscopía.
<b>Descripción de la actividad</b>	Puede realizarse por estudiantes que hayan cursado la cátedra de baja visión (noveno y décimo semestre), docentes de clínica y optómetras con experiencia clínica en baja visión.
<b>Población objeto</b>	Paciente de baja visión que ingrese a la clínica por primera vez o control.
<b>Justificación</b>	Permite la exploración de las estructuras oculares en detalle y profundidad, esto para facilitar el diagnóstico y control de las anomalías de la superficie ocular y sus anexos, además de la adaptación de lentes de contacto.
<p><b>Descripción del procedimiento</b></p> <p>Para llevar a cabo la evaluación por medio de lámpara de hendidura se deben tener en cuenta los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se debe limpiar el equipo adecuadamente antes de iniciar.</li> <li>2. La iluminación debe tener la mínima intensidad.</li> <li>3. Ubicar el paciente de forma adecuada con el mentón sobre el soporte inferior y la frente apoyada en la banda superior.</li> <li>4. Alinear el canto externo del paciente con la línea que demarca el soporte del mentón.</li> <li>5. Se inicia la evaluación en el ojo derecho del paciente con la técnica a utilizar.</li> <li>6. Se observa y se registra lo observado y se procede luego con el ojo izquierdo.</li> </ol> <p>El sistema de iluminación tiene una luz de intensidad variable que contiene filtros como:</p>	

- Azul cobalto (filtro Wratten #47 para aumentar el contraste de la fluoresceína).
- Filtro verde (aumenta el contraste de los vasos sanguíneos).
- Filtro difusor (crea una dispersión homogénea de la luz sobre el globo ocular).

En la lámpara también se puede medir la presión intraocular, realizar oftalmoscopia indirecta, gonioscopia, también es posible montar en la lámpara la unidad de YAG láser, cámaras de fotografía y de video.

**Técnicas de iluminación:** Al combinarse el sistema de iluminación y de observación se permite la realización de distintas técnicas de iluminación, las cuales se explican en las siguientes tablas.

Tabla 3. *Técnicas de iluminación directas*

Técnicas de iluminación directas	Magnificación	Ángulo de iluminación y características de iluminación	Estructura que evalúa
<b>Difusa</b>	Baja 10x	45° media o baja, hendidura de forma circular se dirige a segmento anterior.	Párpados, pestañas, conjuntiva, carúncula, esclera, vasos, córnea, iris y pupila.
<b>Sección óptica</b>	Baja o media 10x-20x	30° a 40° Iluminación baja, hendidura de 1mm.	Córnea: Espesor, cuerpos extraños, opacidades e irregularidades, película lagrimal con fluoresceína, cámara anterior,

			gonioscopía y cristalino.
<b>Paralelepípedo</b>	Baja o media 10x-20x	30° a 40°  Iluminación baja o media, hendidura de 1 a 3mm.	Córnea: Nervios corneales, cicatrices, pliegues, superficie del cristalino anterior y posterior.
<b>Haz cónico</b>	Baja 10x	30° a 40°  Iluminación alta, hendidura de baja altura 2mm aprox.	Transparencia de la cámara anterior y vítreo.
<b>Reflexión especular</b>	Media a alta 20x-25x	60°  Iluminación media a alta. Hendidura de 1 a 3mm.	Permite observar las células endoteliales, precipitados queráticos y capa lipídica de la película lagrimal.

Tabla 4. *Técnicas de iluminación indirectas*

Técnicas de iluminación indirectas	Magnificación	Ángulo de iluminación y características de iluminación	Estructura que evalúa
<b>Indirectas</b>	Baja 10x	30° a 45° iluminación	Estructuras irregulares y

		moderada, se ilumina un área determinada y se enfoca el microscopio en un área vecina.	opacidades en córnea.
<b>Retroiluminación directa</b>	Media a alta 20x-25x	45°-60° iluminación media a alta y una hendidura de 1 a 3 mm.	Vacuolas, cicatrices, edema, pigmentación, vasos sanguíneos en córnea.
<b>Retroiluminación indirecta</b>	Media a alta 20x-25x	Ángulo variable, iluminación media a alta.	Depósitos en la membrana de Descemet, distrofias corneales y opacidades del cristalino.
<b>Dispersión escleral</b>	Baja 10x	30° a 45° iluminación alta, hendidura de 1 a 3mm, el haz se enfoca en el limbo corneal de tal forma que la córnea es iluminada.	Transparencia de la córnea, cuerpos extraños, cicatrices corneales y edema epitelial.
<b>Iluminación tangencial</b>	Baja a media 10x-20x	70° a 90° haz de luz difuso con iluminación media a alta, la iluminación se ubica hacia el canto externo y el sistema de observación	Tumores de iris, pigmentación de iris.

frente al ojo  
del paciente.

**Forma de Registro:** Describa o dibuje todos los hallazgos clínicos de importancia encontrados durante la examinación, especificando la estructura.

### RECOMENDACIONES

- Se recomienda iniciar el examen con magnificación baja para tener un campo de observación más amplio pues la magnificación alta reduce el campo de observación.
- El paciente debe estar bien ubicado con el mentón apoyado en soporte inferior y la frente apoyado en el soporte superior.
- El equipo debe estar calibrado.
- Se recomienda que antes y después de cada consulta la lámpara de hendidura sea limpiada y desinfectada con amonio cuaternario diluído al 6%, cloro doméstico diluído, soluciones alcohólicas con, al menos, 60% de alcohol y productos desinfectantes de marcas reconocidas.
- Verificar mediante el test Van Herick la profundidad de la cámara anterior y realizar la tonometría.

## **BIBLIOGRAFÍAS**

- (30) Cordovez C. 156 Pruebas clínicas optométricas. Univ La Salle [Internet]. 2009;95
- (42) Martín R. Evaluación de la córnea y el ojo anterior con biomicroscopía con lámpara de hendidura , microscopía especular , microscopía confocal y biomicroscopía de ultrasonido. 2018;66(2):195–201.
- (32) Guerrero J. Optometría clínica 3. Cúcuta, Colombia; 2019. 532–69 p.
- (43) Shu X, Wang J, Hu L. A review of functional slit lamp biomicroscopy. Eye Vis. 2019;6(1):1–9.

## PROTOCOLO DE PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

<b>Macroproceso</b>	Atención a usuarios
<b>Procedimiento</b>	Tonometría (aplanática de Goldman y digital)
<b>Descripción de la actividad</b>	Puede realizarse por estudiantes que hayan cursado la cátedra de baja visión (noveno y décimo semestre), docentes de clínica y optómetras con experiencia clínica en baja visión.
<b>Población objeto</b>	Paciente de baja visión que ingrese a la clínica por primera vez o control.
<b>Justificación</b>	Permite medir la presión intraocular (PIO) en milímetros de mercurio (mmHg).

### **APLANÁTICA DE GOLDMAN**

#### Instrumentos a utilizar

1. Lámpara de Hendidura o biomicroscopio.
2. Tonómetro de Goldmann.
3. Anestésico tópico (Ejemplo proparacaína).
4. Tiras de fluoresceína.
5. Solución salina.

#### **Preparación lámpara de hendidura**

1. Indicar al paciente que se sienta frente a la lámpara de hendidura, ajustando la mesa de modo que el paciente y el examinador estén cómodos.
2. Ajustar la mentonera.
3. Ajustar los oculares.
4. Colocar un aumento bajo (10X) o medio (16X).

### **Preparación del paciente**

1. Iniciar evaluando el segmento anterior del paciente, especialmente la córnea para verificar que se encuentre en buenas condiciones para realizar la tonometría.
2. Instilar una gota de anestésico, luego humedecer la tira de fluoresceína con solución salina, pedir al paciente que dirija su mirada hacia arriba mientras se empuja hacia abajo el párpado inferior, aplicar la fluoresceína tocando la parte húmeda con la conjuntiva bulbar o palpebral inferior.
3. Colocar el filtro azul cobalto. Antes de realizar la tonometría se debe examinar si la córnea presenta alguna tinción.

### **Preparación tonómetro**

1. Colocar el brazo del tonómetro de tal manera que el prisma de aplanación este perfectamente alineado con el ocular izquierdo.
2. Girar el prisma de aplanación hasta que el "0" coincida con la marca blanca que hay en el porta-prisma.
3. Angular la lámpara de hendidura a 45°- 60° grados.
4. Abrir la hendidura al máximo y ajustar la iluminación de tal manera que la punta del cono o prisma quede iluminada con la luz azul cobalto.
5. Colocar el dispositivo de medición entre el 1 y el 2 correspondiente a presiones de 10 y 20 mmHg.

### **Procedimiento**

1. Pedir al paciente que abra los ojos e indicarle que mire un punto fijo al frente. Si el paciente presenta dificultad para abrir los ojos el examinador deberá sujetar el párpado superior apoyado firmemente en la órbita pero sin hacer presión al globo ocular.
2. Situar el tonómetro ligeramente inferior al eje visual del paciente y moverlo hacia la córnea, una vez esté a 2 o 3 mm de la córnea elevar el tonómetro y alinearlos con el ápex corneal moviéndolo lentamente hasta que el prisma

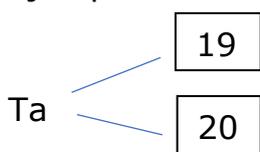
tome contacto con la córnea.

3. Mirar a través del ocular izquierdo y centrar los semi círculos horizontal y verticalmente, cuando estén centrados y del mismo tamaño, girar el dispositivo de medida para obtener la lectura. La posición correcta para la lectura es cuando el círculo interno del círculo superior coincide con el círculo interno del semicírculo inferior.
4. Retirar el tonómetro de la córnea inmediatamente después de la lectura.
5. Si la lectura de la presión es alta o se detecta una diferencia de más de 2 mm entre ambos ojos, se debe tomar una segunda medición.
6. Evaluar nuevamente la córnea para determinar si se produjo durante el examen alguna abrasión o tinción.
7. Desinfectar el tonómetro y enjuagarlo con solución salina y dejarlo secar.

### **Registro**

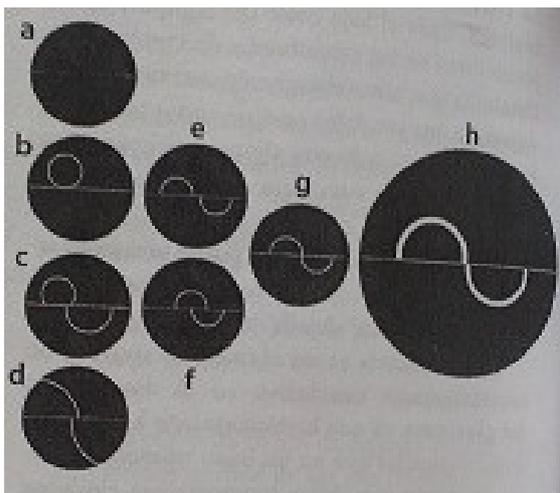
1. Utilizar la sigla "Ta" para indicar que la presión intraocular fue obtenida con la técnica de la tonometría de aplanación.
2. Anotar la hora del examen.
3. La lectura del ojo derecho se anota en la parte superior y la del ojo izquierdo en la parte inferior.

Ejemplo:



### **Datos que se considera normales**

La presión intraocular media es de 15.5 mmHg. La variación normal va de 8 a 23 mmHg.



*Figura 17. miras del tonómetro*

a. No hay contacto con el tonómetro, b. contacto insuficiente entre el cono y la córnea, c. Cono descentrado, d. Presión excesiva, e y f. Miras nivelada, g. Miras contactadas, h. Miras ajustadas a la medición de la tonometría. Tomado de: Optometría clínica<sup>3</sup>, Guerrero 2019.

## **TONOMETRÍA DIGITAL DIATON**

### **Estructura del tonómetro**

- Cuenta con una punta la cual se apoyará en el párpado superior durante el proceso de medición, esta estructura a su vez contiene una varilla la cual se pone en contacto con la superficie elástica del ojo a través del párpado en la zona de la esclerótica.
- El botón de funcionamiento es el que se encarga de encender y apagar el tonómetro y también para obtener la media de la presión intraocular cuando se hacen varias tomas.
- La pantalla refleja el resultado de la medición.



*Figura 18. Tonómetro diaton*

### **Preparación del tonómetro**

- Antes de empezar la medición se debe tomar el tonómetro y retirarle la tapa, luego ubicarlo con la punta hacia debajo de modo que se asome la varilla, luego se debe mover en posición hacia arriba de modo que la varilla entre nuevamente al tonómetro después se mueve el tonómetro en posición punta abajo y la varilla ya se queda fijada al interior del tonómetro, esta será la posición de partida para la medición.
- Para encender el tonómetro se debe presionar el botón de funcionamiento y en la pantalla se mostrarán cuatro ceros, esto indica que ya está listo para usar.

### **Preparación del paciente**

- Para la medición de la presión el paciente puede estar acostado o sentado con la cabeza en posición horizontal ([figura 19](#)).
- Si es la primera vez que se le realizará este procedimiento al paciente, se recomienda demostrar el carácter indoloro de la medición en la punta de uno de los dedos del paciente.



*Figura 19.* Preparación del paciente para medición de la presión intraocular

### **Medición de la presión intraocular**

- Después de ubicar al paciente horizontalmente, se dirige la mirada del paciente a un ángulo de  $45^\circ$  usando como objeto de fijación el dedo del paciente ([figura 20](#))
- Luego el examinador debe estirar el párpado superior del paciente de modo que el borde ciliar del paciente coincida con el limbo ([figura 21](#))
- El examinador sostiene el tonómetro y ubica la punta en el párpado superior muy cerca al borde ciliar, el tonómetro debe mantener una posición vertical.
- Con el tonómetro en ubicación este se debe bajar un poco de modo que la varilla haga presión, luego de realizar varias tomas se oprime el botón de funcionamiento para obtener el resultado.



*Figura 20.* Fijación de mirada a  $45^\circ$  del eje horizontal

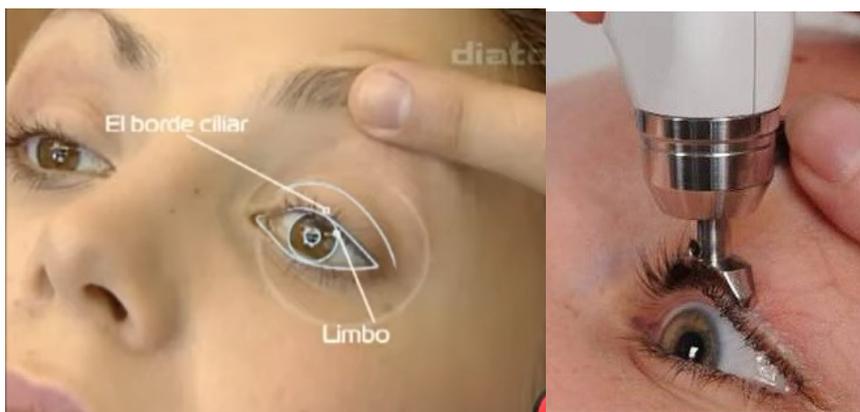


Figura 21. Ubicación del parpado para medición

### Información de la pantalla

- Si se observa el símbolo L en la pantalla significa que el tonómetro ha sido inclinado entonces debe repetirse la toma (figura 22.A).
- Los símbolos de -1 a -6 indica las tomas que se han hecho con el tonómetro (figura 22.B).
- El símbolo E indica la finalización de una serie de 6 mediciones (figura 22.C).
- El símbolo A da el valor promedio de la presión intraocular (figura 22.D).
- El símbolo U indica que el tonómetro se descargó (figura 22.E).
- El símbolo H indica que la varilla se ensució (figura 22.F).

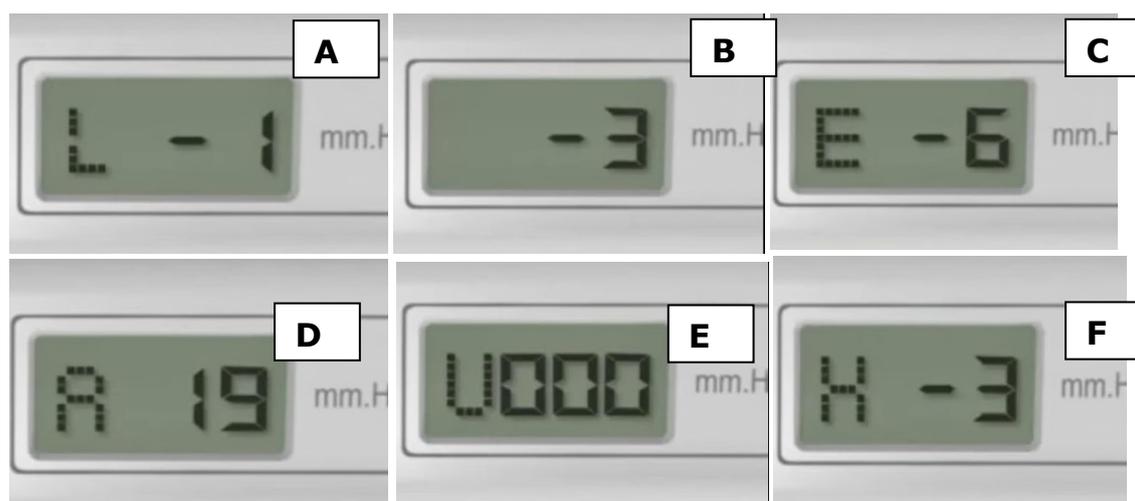


Figura 22. Información de la pantalla

<p><b>RECOMENDACIONES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presiones mayores de 23 mmHg no indican automáticamente glaucoma se debe sugerir realizar test diagnósticos para confirmar tales como examen de la apariencia del nervio óptico (OCT), campimetría entre otros.</li> <li>• Se debe considerar la edad a la hora de dar un resultado ya que la PIO tiende a aumentar con la edad.</li> <li>• Diferencias de más de 2 mmHg entre ambos ojos se considera significativo.</li> <li>• Variaciones diurnas de 3 a 4 mmHg se considera normal.</li> <li>• El tonómetro de Goldman y el digital portátil se deben desinfectar antes y después de la medición.</li> </ul>
<p><b>BIBLIOGRAFIAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (44) Sáenz F, García R, Jerez M, Fernández A, Martínez J, Méndez C, et al. Concordancia entre la tonometría de aplanación de Goldmann y la tonometría de contorno dinámico: efectos de la morfometría corneal. 2011;86(9):287-91.</li> <li>• (45) Mrcophth MDD, Mrcophth ZIC, Frcophth DPON. Diaton tonometry : an assessment of validity and preference against Goldmann tonometry. 2011.</li> <li>• (46) Hornová J, Baxant A. Contemporary possibilities of intraocular pressure measurement.</li> </ul>

Ces Slov Oftalmol. 2013;4(69):175–80.

- (47) Risma JM, Tehrani S, Wang K, Fingert JH, Alward WLM. The Utility of Diaton Tonometer Measurements in Patients With Ocular Hypertension , Glaucoma , and Glaucoma Tube Shunts: A Preliminary Study for its Potential Use in Keratoprosthesis Patients. 2016;00(00):1–5.
- (48) Wisse R, Peeters N, Imhof S, Van der A. Comparison of Diaton transpalpebral tonometer with applanation tonometry in keratoconus. Int J ophthalmol. 2016;9:395–8.
- (49) Sofia T, Queirós M, Clara M, Rodrigues S, Carolina A, Josefina M, et al. measurements between Icare PRO Tonometer, 2018;77(5):248–54.
- (32) Guerrero J. Optometría clínica 3. Cúcuta, Colombia; 2019. 532–69 p.
- (50) Mccafferty SJ, Tetrault K, Mccolgin A, Chue W, Levine J, Muller M. Modified Goldmann prism intraocular pressure measurement accuracy and correlation to corneal biomechanical metrics: multicentre randomised clinical trial. 2019;1840–4.
- (51) Perez P, Morales F, Saenz C,

	<p>Mendez D, Garcia J, Santos E, et al. Comparison of intraocular pressure measured using the new icare 200™ rebound tonometer and the Perkins™ applanation tonometer in healthy subjects and in patients with primary congenital glaucoma. Soc Española Oftalmol. 2020.</p>
<b>EVIDENCIA CIENTIFICA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• T Monteiro y colaboradores, en el año 2018, realizaron un estudio el cual tenía como objetivo comparar las medidas de presión intraocular realizadas con el tonómetro IcarePRO (IPT), el tonómetro de aplanación Goldmann (GAT) y el tonómetro sin con tacto (NCT, obtuvieron como resultado que hay una diferencia estadísticamente significativa en las lecturas entre IPT y GAT ya que las lecturas con IPT y NCT son más altos que las dada por GAT.</li><li>• P. Pérez Garcia y colaboradores en Julio del presente año, realizaron un estudio cuyo objetivo fue comparar las medidas de presión intraocular (PIO) obtenidas con el tonómetro de rebote de iCare 200 (IC200) con las obtenidas mediante la versión portátil del tonómetro de aplanación Goldmann, Perkins (GAT) en pacientes con glaucoma congénito primario y en</li></ul>

sujetos sanos, obteniendo como resultado una excelente concordancia de las lecturas entre IC200 /GAT.

- Sean Joseph McCafferty y colaboradores en el año 2019, realizaron un estudio cuyo objetivo era evaluar clínicamente las mediciones de presión intraocular tomadas con un prisma de tonómetro de aplanación Goldmann (GAT) y un prisma de Goldmann de superficie, obtuvieron como resultado que las diferencias de las medidas entre ambos equipos se semejan bien con el grosor corneal central especialmente en córneas delgadas.
- Un estudio realizado por Mark y colaboradores en el 2012 en el cual se hizo una comparación entre el tonómetro diaton y el de Goldman en 250 pacientes se evidenció que aunque el tonómetro diaton es muy fácil de usar y tiene un alto grado de tolerancia por parte del paciente, no puede considerarse como un sustituto de la tonometría de Goldman ya que tiene una baja concordancia.
- En el estudio realizado por Wisse y colaboradores en el 2016 en cual se comparó el tonómetro diaton con el tonómetro de Goldman en la medición

	<p>de la PIO en 66 pacientes con queratocono se concluyó que una de las ventajas del tonómetro diaton es que es que permite medir la PIO aun existiendo alteración en la biomecánica de la córnea sin embargo la baja concordancia que presenta con respecto a la de Goldman pone a dudar sobre si utilizar o no este tonómetro digital para medir la PIO.</p>
--	--

## PROTOCOLO DE PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

<b>Macroproceso</b>	Atención a usuarios
<b>Procedimiento</b>	Localización del Locus Retinal Preferente (LRP)
<b>Descripción de la actividad</b>	Puede realizarse por estudiantes que hayan cursado la cátedra de baja visión (noveno y décimo semestre), docentes de clínica y optómetras con experiencia clínica en baja visión.
<b>Población objeto</b>	Paciente de baja visión que ingrese a la clínica por primera vez o control.
<b>Justificación</b>	La determinación del locus o área excéntrica de fijación y sus características como estabilidad, son esenciales para poder tener un pronóstico de la rehabilitación visual.

**Campo facial:** Es un método sencillo y útil que puede llevarse a cabo diariamente en la consulta. El procedimiento es el siguiente:

- El examinador debe ubicarse a 60 centímetros del paciente de modo que sus ojos estén alineados con los ojos del paciente.
- Se debe ocluir uno de los ojos del paciente.
- El examinador procede a indicarle al paciente que debe fijar su nariz (la del examinador) hasta el punto de verla nítida (se espera unos pocos segundos para que el paciente pueda lograr el objetivo).
- En cuanto el paciente conserva la fijación en la nariz del examinador, este debe informar si hay ausencia de algún área de la cara de su examinador, o si la ve borrosa o con distorsión y a su vez debe indicar cuál parte ve mejor.
- Luego el paciente debe describir lo que ve.
- Se repite el proceso de la misma manera en el otro ojo.

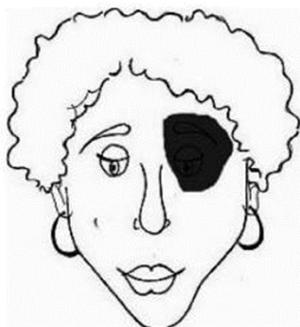


Figura 23. Campo facial

**RECOMENDACIONES**

- Para tener un dato mucho más preciso de la ubicación del locus se recomienda realizar una microperimetría.

**BIBLIOGRAFÍAS**

- (52) Sunness JS. Face Fields and Microperimetry for Estimating the Location of Fixation in Eyes with Macular Disease. J Vis Impair Blind. 2008;102(11):679-689.
- (53) Aptel F, Attye A, Guyader N, Boucart M, Chiquet C, Peyrin C. Scene and human face recognition in the central vision of patients with glaucoma. 2018;1-19.

**EVIDENCIA CIENTÍFICA**

- Janet S. Sunness en el 2008, hizo un estudio sobre Campos faciales y microperimetría para estimar la ubicación de la fijación en ojos con enfermedad macular, encontró que los campos faciales es una prueba de la vida real y pueden reflejar más fuertemente la forma en que los ojos suelen funcionar, además que el

	<p>paciente puede realizarlo con facilidad ya que no requieren equipo y es una excelente alternativa para que estos se ilustren sobre el escotoma que bloquea su visión. Por lo tanto, sería un método muy útil para realizar cuando hay ausencia de los equipos.</p>
--	---

## PROTOCOLO DE PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

<b>Macroproceso</b>	Atención al usuario
<b>Procedimiento</b>	Visión cromática
<b>Descripción de la actividad</b>	Puede realizarse por estudiantes que hayan cursado la cátedra de baja visión (noveno y décimo semestre), docentes de clínica y optómetras con experiencia clínica en baja visión.
<b>Población objeto</b>	Paciente de baja visión que ingrese a la clínica por primera vez o control.
<b>Justificación</b>	Es una prueba de percepción del color que pretende evaluar la capacidad que tiene el paciente de percibir acertadamente los colores del espectro de luz que un ojo humano sano puede detectar. Es útil para identificar deficiencias hereditarias o adquiridas.

Los defectos congénitos de las células fotorreceptoras se pueden clasificar según la alteración del pigmento:

- Protanopia: Carencia del pigmento rojo.
- Deuteranopia: Carencia del pigmento verde.
- Tritanopia: Carencia del pigmento azul.

En el caso de que el pigmento esté presente, pero sea deficitario, se denominará:

- Protanómalo.
- Deuteranómalo.
- Tritanómalo.

Cuando se padece una ceguera total a cualquier color, se denomina acromatopsia.

El test de percepción del color que indica si la anomalía es congénita es:

**Test de reconocimiento o confusión: Test de Ishihara.**

Consiste en una serie de 16 a 25 láminas Pseudoisocromáticas, conformadas por círculos de diferente tamaño y tonos de color gris, naranja, rojo y verde que toman forma numérica que debe ser identificado por el paciente de acuerdo a su percepción cromática.

➤ **Descripción del procedimiento:**

1. Paciente sentado a 30cm o menos del test con su corrección óptica actual, bien sea gafas, ayuda óptica y no óptica.
2. El consultorio debe estar uniformemente iluminado, evitando reflejos en el test.
3. Ocluir primeramente el ojo izquierdo para proceder a evaluar el derecho.
4. Pasar las páginas de una en una, solicitando al paciente que indique el número o figura que se encuentra en cada cartilla.
5. Llevar a cabo el procedimiento para el ojo izquierdo y luego valorar ambos ojos.
6. El paciente debe responder a la lámina, como máximo, en tres segundos.
7. En los pacientes que no reconocen los números o son analfabetas se deben emplear cartillas con laberintos, solicitando a estos que lo resuelvan haciendo un recorrido con el dedo.

**Registro:**

1. Se escribe en la historia clínica el número de láminas identificadas / el número de cartilla enseñada, esto se hace para cada ojo.
2. Asentar el tipo de test que se utilizó.

Ejemplo: OD: 10/14 OI: 8/14 Ishihara.

**Pacientes con visión cromática normal:** Son aquellos que identifican correctamente las láminas de la 2 a la 9.

**Pacientes con alteraciones en visión cromática:** Son aquellos que fallan más de 5 en las primeras 13 láminas presentadas. Para confirmar la alteración debe

identificar números en las láminas 14 y 15, en la 19 traza la línea, en la 20 y la 21 no traza la línea y en la lámina 22 y 23 traza la línea de forma equivocada.

Si se obtienen deficiencias rojo-verde se puede confirmar el tipo de deficiencia cromática presentando al paciente las láminas 16 y 17 y anotando las respuestas.

**Nota:** Se estima normal fallar en 4 de las 14 láminas presentadas.

La hoja de respuestas se encuentra en el anexo 4.

➤ **Test de clasificación Farnsworth D15:**

Ideal para detectar defectos del rojo – verde y azul – amarillo tanto congénito como adquirido. Permite clasificar el tipo de anomalía en la visión al color (protan, deutan y tritan).

- Está compuesto por una lámina guía y 15 más para ubicar. Consiste en una serie de fichas coloreadas con saturación y luminosidad constante pero que difiere de la tonalidad.

➤ **Descripción del procedimiento: Farnsworth D15**

1. Paciente sentado adecuadamente, con la corrección de cerca en el caso de ser presbita; tener en cuenta las ayudas ópticas y no ópticas que el paciente este utilizando.
2. El consultorio debe estar uniformemente iluminado.
3. Ocluir con parche u ocluser el ojo izquierdo para valorar el ojo contralateral.
4. Tanto paciente como el profesional deben utilizar guantes de algodón para proteger las fichas del test.
5. Mostrar y explicar al paciente el procedimiento. El examinador debe asegurarse de que el paciente comprendió el test para garantizar la validez de los resultados.
6. Solicitar al paciente que ordene las fichas por semejanza de color, empezando por la ficha de referencia; dichas fichas se encuentran desordenadas al azar sobre una mesa, una vez el paciente termine la prueba se da vuelta a la caja traslúcida que contiene las fichas para evaluar el orden numérico y verificar si se presenta alguna alteración al color.

7. Cuando el paciente está sano las fichas las ordena de forma consecutiva del 1 al 15.
8. Cuando se presenta alteración al cromáticas, las fichas no siguen en orden.
9. Registrar los resultados obtenidos en la planilla con la que cuenta test según el diagrama de referencia para la interpretación de la prueba.
10. Llevar a cabo el proceso en el otro ojo.

**Registro:**

- Utilizar la hoja de respuestas.
- Escribir los números de las fichas tal como los ordenó el paciente.
- Conectar dichos números para obtener el diagrama.
- Anotar el tiempo que utilizó el paciente para realizar el test.

**Nota:** Se acepta como normal que se falle en una o dos piezas por lo que el gráfico en el que se presentan los resultados semeja un círculo.

Es frecuente encontrar defectos adquiridos al color azul-amarillo en enfermedades maculares, retinopatía diabética, glaucoma y catarata nuclear, entre otras.

La hoja de respuestas se encuentra en el anexo 5.

<p><b>RECOMENDACIONES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El paciente debe utilizar guantes para evitar el deterioro de las fichas.</li> <li>• Es importante mantener cerrado el libro de Ishihara cuando no se esté utilizando y evitar dejarlo donde le dé la luz solar ya que este podría ocasionar cambio gradual en los colores de la lámina.</li> <li>• Realizar el test tanto mono como binocularmente. El consultorio debe estar bien iluminado evitando destellos de luz.</li> </ul>
<p><b>BLIBLIOGRAFÍAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (54) Valero M. Estudio Clínico Comparativo Entre El Test TC-COI Con El Test De Ishihara En</li> </ul>

	<p>Niños De 6 A 12 Años Del Colegio Colseguros De Bogotá. Appl Microbiol Biotechnol [Internet]. 2008;85(1):2071–9.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (55) 36. SAERA E de formación superior. Test Ishihara. 2019.</li> <li>• (56) Choi SY, Hwang JM. Ishihara test in 3- to 6-year-old children. Jpn J Ophthalmol. 2009;53(5):455–7.</li> <li>• (57) Fanlo Zarazaga A, Gutiérrez Vásquez J, Pueyo Royo V. Review of the main colour vision clinical assessment tests. Vol. 94, Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología. Elsevier Ltd; 2019. p. 25–32.</li> <li>• (58) Miquilini L, Ratis M, Lima M, Valim N, Da Costa M, Tentes M, et al. A proposed correction in the weighted method to score the Ishihara test. BMC Res Notes [Internet]. 2019;12(1):2–7.</li> <li>• (59) Guerrero J. optometría clínica. 2012.</li> <li>• (60) Coca I. Evaluación de las estrategias de adaptación a disfunciones de la visión del color. 2012;55. Available from: <a href="https://core.ac.uk/download/pdf/41795396.pdf">https://core.ac.uk/download/pdf/41795396.pdf</a></li> <li>• (61) Thiadens AAHJ, Hoyng CB, Polling JR, Bernaerts-biskop R, Born LI Van Den, Klaver CCW. Accuracy of Four Commonly Used Color Vision Tests in the Identification of Cone Disorders. 2013;20(November 2011):114–21.</li> </ul>
<p><b>EVIDENCIA CIENTÍFICA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A.Fanlo Plaga, J.Gutiérrez Vásquez y V.Pueyo Royo, en el año 2018, realizaron un estudio cuyo objetivo fue conocer cuáles son los test de</li> </ul>

color mayormente utilizados en la práctica clínica en la actualidad, obtuvieron como resultado que el test más utilizado es el Ishihara con un 10.88% de las ocasiones, seguido de Farnsworth Munsell D15, en un 7.04%

- Dra. Lourdes Medina, en el 2013 indicó que Las pruebas de Ishihara o semejantes son útiles para padecimientos hereditarios y cuando el paciente presenta una baja visión moderada; en pacientes con baja visión de moderada a severa y con patologías adquiridas se debe utilizar Farnsworth D 15.
- En un estudio clínico realizado por Roelof, J et al en el 2013 en el cual se compararon diferentes test al color, se concluyó que tanto el test de Ishihara como el de Farnsworth D-15 tienen una alta exactitud discriminativa para determinar trastornos de los conos.

## PROTOCOLO DE PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

<b>Macroproceso</b>	Atención a usuarios
<b>Procedimiento</b>	Sensibilidad al contraste
<b>Descripción de la actividad</b>	Puede realizarse por estudiantes que hayan cursado la cátedra de baja visión (noveno y décimo semestre), docentes de clínica y optómetras con experiencia clínica en baja visión.
<b>Población objeto</b>	Paciente de baja visión que ingrese a la clínica por primera vez o control.
<b>Justificación</b>	Permite evaluar tanto la cantidad como la calidad de la visión.

### **Descripción del procedimiento**

#### **Test de Pelli-Robson**

El test de Pelli-Robson consiste en una cartilla compuesta de letras mayúsculas organizadas en tripletes que presentan un tamaño regular en cada una de sus filas, pero el contraste disminuye a medida que descienden las letras.

1. El paciente debe estar sentado cómodamente.
2. La cartilla debe estar ubicada a un (1) metro de distancia.
3. El test se debe realizar de forma monocular con corrección óptica convencional o no convencional.
4. Se le pide al paciente que lea cada una de las letras de las filas.
5. La prueba termina cuando el paciente no identifica dos de las letras que hacen parte de la tripleta.
6. Para registrar el grado de sensibilidad al contraste del paciente se debe utilizar la tabla de puntuación del test Pelli Robson.



*Figura 24. Test Pelli-*

Robson

González, 2010.

Tomado de: Baja visión por Martha

### **FACT (Functionally Acuity Contrast Test)**

Consiste en la capacidad de detectar patrones de barras. Este test presenta mayor sensibilidad que el test de Snellen y es muy útil en la evaluación de pacientes con ambliopía, catarata, glaucoma y neuritis óptica, entre otras.

1. Primeramente, se debe comprobar que la cartilla esté adecuadamente iluminada.
2. Para la evaluación se requiere que el paciente cuente con su corrección óptica.
3. El paciente debe estar ubicado a un (1) metro de distancia del test.
4. Se inicia ocluyendo el ojo izquierdo y se le explica al paciente que debe indicar si las rayas que observa están inclinadas hacia la derecha, izquierda, rectas o si no las ve.
5. Se empieza con la fila A del test y se continúa con la B, C, D y E hasta completar y se procede con el otro ojo y después con ambos ojos.
6. Los resultados se marcan en la hoja de registro con un color distinto para cada ojo.

- Resultados: Respuesta normal cuando la curva resultante se encuentra dentro de la zona sombreada que aparece en la hoja de registro; de lo contrario se definirá como una sensibilidad al contraste alterada.

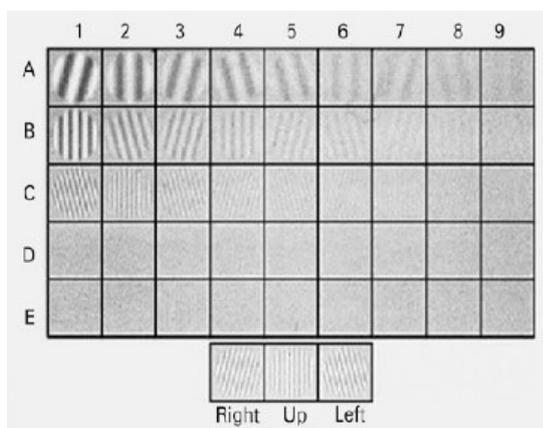


Figura 25. Functionally Acuity Contrast Test

Tomado

de: Baja visión por Martha González, 2010.

**Nota:** Hoja de respuestas en el anexo 6

### Colenbrander mixed contrast chart

Las tarjetas de contraste mixto de Colenbrander ayudan a optimizar el tiempo de la valoración de la sensibilidad al contraste y su uso es de mayor facilidad, esta prueba se puede usar tanto en pacientes con agudeza visual normal como en pacientes con alteraciones retinianas. La prueba contiene objetivos de alto y bajo contraste y utiliza la lectura en lugar de letras angulares. Se debe evaluar a 40 cm.



Figura 26. Tarjetas de contraste mixto de Colenbrander

Tomado de: The mixed contrast Reading card, a new Screening Test for Contrast Sensitivity

<p><b>RECOMENDACIONES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda que la iluminación del test sea lo suficientemente uniforme para evitar áreas de deslumbramiento.</li> <li>• Se recomienda que para la realización del test el paciente tenga conocimiento de las letras.</li> <li>• Si el paciente no reconoce las letras, se deben utilizar las letras de LEA o el test de Heidi.</li> </ul>
<p><b>BIBLIOGRAFÍAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (62) Thakur S, Ichhpujani P, Kumar S, Kaur R, Sood S. Assessment of contrast sensitivity by Spaeth Richman Contrast Sensitivity Test and Pelli Robson Chart Test in patients with varying severity of glaucoma. <i>Eye (Lond)</i>. 2018;32(8)</li> <li>• (63) Gupta L, Cvintal V, Delvadia R, et al. SPARCS and Pelli-Robson contrast sensitivity testing in normal controls and patients with cataract. <i>Eye (Lond)</i>. 2017;31(5):753-761.</li> <li>• (64) López Y. Curva normal de sensibilidad al contraste (FACT) en niños entre 6 y 12 años en el Instituto de Investigaciones Optométricas Yolanda López Aguirre. <i>Cienc Tecnol para la Salud Vis y Ocul</i>. 2003;1.</li> <li>• (65) Sidorova J, Čiumbaraitė R, Čebatorienė D, Banevičius M,</li> </ul>

	<p>Liutkevičienė R. Functional acuity contrast sensitivity assessment in young and middle age healthy persons at the day time with and without glare. Acta medica Litu. 2014;21(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (66) Colenbrander A, Fletcher DC. The MIXED CONTRAST Reading card , a new Screening Test for Contrast Sensitivity. 2005;1-5.</li> </ul>
<p><b>EVIDENCIA CIENTÍFICA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En un estudio realizado por Ulrich y Anja en el 2019 en el cual se compararon tres (3) test de sensibilidad al contraste (FACT, CSV 1000E y LEA) en adultos y niños ambliopes se obtuvo que la funcionalidad de la sensibilidad al contraste se puede evaluar con cualquiera de las tres pruebas y todas son igual de cómodas y fáciles de hacer.</li> </ul>

## PROTOCOLO DE PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

<b>Macroproceso</b>	Atención a usuarios
<b>Procedimiento</b>	Campo visual (Rejilla de Amsler).
<b>Descripción de la actividad</b>	Puede realizarse por estudiantes que hayan cursado la cátedra de baja visión (noveno y décimo semestre), docentes de clínica y optómetras con experiencia clínica en baja visión.
<b>Población objeto</b>	Paciente de baja visión que ingrese a la clínica por primera vez o control.
<b>Justificación</b>	La rejilla de Amsler tiene como propósito evaluar la integridad macular y el campo visual central de 20° de diámetro. Se utiliza cuando se sospecha o se tiene un diagnóstico de enfermedad que compromete la mácula, nervio óptico o vía óptica.

### **Equipo necesario para realizar la evaluación:**

- Cartilla de Amsler.
- Ocluser o parche.
- Fuente de luz.

### **Procedimiento: Rejilla de Amsler n°1 o estándar.**

1. Paciente adecuadamente sentado con la corrección habitual para cerca si en el caso de ser presbita.
2. Se ocluye primeramente el ojo izquierdo para proceder a evaluar el ojo derecho o según sea el caso se da inicio con el ojo que tenga mejor visión. Esto generará en el paciente más confianza y comprenderá mejor el test lo cual es importante para obtener resultados más fiables.
3. El paciente sostiene la cartilla a la distancia de trabajo que maneje, la cual puede ser 25 cm o menor, dependiendo de la alteración visual que posea.

4. El test debe estar uniformemente iluminado.
5. Hacerle al paciente las siguientes preguntas:
  - ¿Puede identificar el punto blanco que se ubica en la parte central de la cartilla?

### **Respuestas posibles**

- a. Si lo observa, indica la ausencia de escotoma central.
- b. Si lo ve, pero es borroso, se debe sospechar de un escotoma central relativo.
- c. No lo ve, indica que puede estar presente un escotoma central absoluto. En este caso se debe cambiar la cartilla por la n°2.

Nota: Si el paciente logra ver el punto blanco central se le debe pedir que durante la prueba esté concentrado mirando el punto central sin mover los ojos ni la cabeza, mientras el examinador le hace otras preguntas como:

1. ¿Puede ver los 4 lados de la tabla al igual que las 4 esquinas?

Posibles respuestas:

- a. Si las logra ver, en este caso el clínico puede pasar a la pregunta #3
- b. No lo logra ver, en este caso pedirle al paciente que indique cuál lado de la tabla o la esquina no logra apreciar. Sospechar de un escotoma externo.

Nota: Si la respuesta es NO, se debe descartar alteraciones como el glaucoma, la retinitis pigmentaria y la presencia de escotomas externos.

2. ¿Mirando el punto central, logra usted ver las líneas y las cuadrículas completas y definidas? ¿Se ven borrosas?

Posibles respuestas:

- a. Si la respuesta es NO, pasar a la pregunta #4.
- b. Si se ve incompleta o borrosa se debe descartar las respuestas de falsos positivos que pueden ocurrir si el paciente no está corregido adecuadamente o hay opacidad de medios. Pedirle al paciente que indique con su dedo dónde está la alteración.

3. ¿Alguna o algunas de las líneas horizontales o verticales que componen la cuadrícula se ven onduladas o dobles?

Posibles respuestas:

- a. No, en este caso pasar a la pregunta #5
- b. Si, en este caso se puede estar ante una metamorfopsia. Pedir al paciente que indique en cuál parte de la cuadrícula ve la alteración.

Nota: Descartar falsos positivos que se pueden presentar si el paciente usa lentes bifocales o progresivos y está observando por la línea divisora.

4. ¿Está alguna parte de la cartilla brillante, temblorosa o coloreada?

El propósito de esta pregunta es descartar escotomas centellantes.

Posibles respuestas:

- a. No, en este caso la serie de preguntas ha finalizado y se espera que el paciente tenga campo visual central normal.
  - b. Si, esto puede anunciar la aparición de un escotoma o desprendimiento seroso de retina.
5. El examinador debe observar al paciente durante toda la prueba, asegurándose de que el ojo no examinado esté bien ocluido y que la fijación siempre esté en el punto blanco.
6. Llevar a cabo el proceso en el otro ojo.

#### **Registro:**

7. Si la prueba es normal, anotar el nombre del test, en este caso Amsler seguido por el ojo examinado y luego la sigla ELN (En Límites Normales).
8. Si se encuentra alguna anomalía, indicar el ojo y la localización según se mostró en la rejilla.
9. Especificar el test que se usó, normalmente se usa la rejilla nº1; si se tuvo que utilizar otra se debe anotar el número de la rejilla.

#### **Ejemplo:**

1. Amsler OD ELN/OI ELN.

2. Amsler OD ELN.

OI No percepción de la esquina inferior derecha.

**RECOMENDACIONES**

- Los test que requieren apuntar luz directamente al ojo como la oftalmoscopia directa, biomicroscopia, punto próximo de convergencia (ppc) entre otros, se deben realizar después del test de Amsler para evitar un efecto de fotoestrés.
- No se debe realizar con pupilas dilatadas.
- Tener en el consultorio fotocopias de los test (hoja de anotación de Amsler) para dejar evidencia de lo que el paciente expresó, de ese modo se puede hacer seguimiento de la condición.

**BIBLIOGRAFÍAS**

- (67) Marmor MF, Kellner U, Lai TYY, Lyons JS, Mieler WF. Revised recommendations on screening for chloroquine and hydroxychloroquine retinopathy. *Ophthalmology* [Internet]. 2011 Feb [cited 2020 Feb 17];118(2):415–22. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21292109>
- (68) Trevino R, Kynn MG. Macular function surveillance revisited. *Optometry*. 2008;79(7):397–403.
- (69) Koushik T De, Salini B. Cuadrícula de Amsler. 2020;1–7.
- (70) Chamorro E, Cedrún J, Portero I. Comparison between the preferential hyperacuity perimeter and the Amsler grid to detect age-

	<p>related macular degeneration and Stargardt's disease. J Optom [Internet]. 2011;4(1):9–13.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (71) Isaac DLC, de Ávila MP, Cialdini AP. Comparison of the original Amsler grid with the preferential hyperacuity perimeter for detecting choroidal neovascularization in age-related macular degeneration. Arq Bras Oftalmol. 2007;70(5):771–6.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>EVIDENCIA CIENTÍFICA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Estudio de revisión sistémica y metaanálisis realizado por L Faes , N S Bodmer , L M Bachmann , M A Thiel , y MK Schmid , en el año 2014, en donde investigaron la precisión diagnóstica de la cuadrícula de Amsler y la perimetría de hiperacuidad preferencial para el cribado de pacientes con DMAE, concluyen que la cuadrícula de Amsler presenta ventajas en la detección de la DMAE húmeda, por lo tanto puede ayudar a controlar la enfermedad.</li> <li>• Eva Chamorro, Juan Cedrún e Isabel Portero, en el 2011 realizaron un estudio llamado comparación entre el perímetro de hiperacuidad preferencial y la cuadrícula de Amsler para detectar la DMAE y la enfermedad de Stargardt, cuyo propósito era evaluar la capacidad del perímetro de hiperacuidad preferencial (PHP) la cuadrícula de Amsler para detectar escotomas centrales en las enfermedades antes mencionadas. Concluyendo que el PHP es útil en para detectar escotomas centrales en la DMAE, mientras que la rejilla de Amsler es útil en ambas condiciones. Como método de cribado resulta ser</li> </ul>

una herramienta eficaz además es un método con una sensibilidad y especificidad razonables en el manejo de maculopatía.

- David L Cruvinel y colaboradores en el año 2007 realizaron un estudio llamado comparación de la cuadrícula de Amsler original con el perímetro de hiperacuidad preferencial para detectar la neovascularización coroidea en la DMAE, concluyendo que, aunque la rejilla de Amsler es menos sensible para detectar la neovascularización coroidea en DMAE, es un método portátil, económico, accesible y presenta una sensibilidad razonable y alta especificidad en el diagnóstico de neovascularización coroidea.

## PROTOCOLO DE PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

<b>Macroproceso</b>	Atención a usuarios
<b>Procedimiento</b>	Oftalmoscopía indirecta con lámpara de hendidura y lente de +78Dp o +90Dp.
<b>Descripción de la actividad</b>	Puede realizarse por estudiantes que hayan cursado la cátedra de baja visión (noveno y décimo semestre), docentes de clínica y optómetras con experiencia clínica en baja visión.
<b>Población objeto</b>	Paciente de baja visión que ingrese a la clínica por primera vez o control.
<b>Justificación</b>	Permite explorar y evaluar la integridad del segmento posterior del ojo. La imagen observada cuando se combina el lente de +78Dp o de +90Dp con el biomicroscopio, proporciona un campo de visión muy amplio y excelente resolución para el examinador, pero se debe tener presente que dicha imagen se ve invertida.
<p><b>Instrumentos ópticos a utilizar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lámpara de hendidura.</li> <li>• Lente de +78Dp o de +90Dp.</li> <li>• Medicamento para dilatar la pupila (0.5% o 1% Tropicamida, entre otros).</li> </ul> <p><b>Procedimiento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dilate al paciente 30 minutos antes de iniciar la evaluación del fondo de ojo.</li> <li>2. Previo a la dilatación pupilar debe evaluar la profundidad de la cámara anterior y la presión intraocular para evitar complicaciones. Una vez aplicado el medicamento debe ocluir los puntos lagrimales para evitar la absorción sistémica.</li> </ol>	

3. Ubique al paciente correctamente en la mentonera de la lámpara de hendidura y asegúrese de que tanto el paciente como usted (el examinador) estén cómodos en sus respectivas posiciones.
4. Sitúe el ángulo de iluminación a  $0^\circ$ , ubique el haz de luz más intenso que el paciente pueda tolerar centrado en su córnea con una hendidura aproximada de 4 mm de ancho y un aumento bajo de la lámpara de hendidura (6x, 10x o, máximo, 16x).
5. Sostenga el lente de +78Dp o +90Dp sujetándolo entre los dedos índice y pulgar a unos 8 a 10 mm de distancia de la córnea del paciente sin tocarle las pestañas. Para que la mano tenga un buen soporte puede usar el tercer y cuarto dedos para abrir bien el párpado del paciente.
6. Con la otra mano sostenga el joystick de la lámpara de hendidura y vaya separándola o retirándola lentamente unos 2.5 cm del paciente hasta que aparezca un reflejo rojizo borroso. Una vez lo vea deténgase.
7. Aleje lentamente el lente +78Dp o +90Dp de la córnea del paciente hasta que el reflejo borroso se vea nítido. En ese punto podrá observar el fondo de ojo del paciente y, si gusta, puede ampliar el ancho de la hendidura. Lo anterior le permitirá evaluar un área más amplia. Si nota algún reflejo de luz que no le permita ver nítidamente, puede inclinar el lente unos  $6^\circ$  y angular el haz de luz de la lámpara de hendidura. Esto bastará para que el reflejo desaparezca.
8. Para enfocar el disco óptico o papila puede solicitar al paciente que vaya fijando la mirada lentamente hacia su oreja. Una vez ubique el disco óptico debe realinear el brazo de la lámpara de hendidura o ajustar un poco la posición de mirada del paciente para que dicho disco óptico quede en el centro de la imagen del fondo de ojo.
9. Se sugiere comenzar la evaluación por el disco óptico, luego hacer un barrido en los cuatro cuadrantes terminando en la mácula. Para esto basta con dar instrucciones sencillas al paciente pidiéndole que enfoque su visión hacia la luz de fijación de la lámpara de hendidura o hacia su dedo.

<p><b>Registro:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asentar en la historia clínica todo lo observado durante la evaluación describiendo e ilustrando las partes anatómicas correctamente, indicar la posición de la lesión en la retina y no donde aparece según el lente. Recordar que la imagen a través de la lente se ve invertida.</li> <li>• Anotar el poder del lente utilizado.</li> </ul>	
<p><b>RECOMENDACIONES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El examinador debe asegurarse de que el paciente este cómodamente sentado y bien apoyado en la frentonera y en la mentonera.</li> <li>• Dar instrucciones claras al paciente.</li> </ul>
<p><b>BIBLIOGRAFÍA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (72) Gellrich, M.-M. (2015). La lámpara de hendidura del fondo de ojo. SpringerPlus, 4 (1). doi: 10.1186 / s40064-015-0838-5</li> <li>• (73) Gellrich MM. A simple method for panretinal imaging with the slit lamp. Int Ophthalmol. 2016;36(6):775-780. doi:10.1007/s10792-016-0193-8</li> </ul>

## PROTOCOLO DE PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

<b>Macroproceso</b>	Atención a usuarios
<b>Procedimiento</b>	Queratometría
<b>Descripción de la actividad</b>	Puede realizarse por estudiantes que hayan cursado la cátedra de baja visión (noveno y décimo semestre), docentes de clínica y optómetras con experiencia clínica en baja visión.
<b>Población objeto</b>	Paciente de baja visión que ingrese a la clínica por primera vez o control.
<b>Justificación</b>	El propósito de este test, es determinar el radio de curvatura, potencia y orientación axial de los meridianos refractivos principales en los 3 mm centrales de la córnea. También es útil para valorar la integridad de la película lagrimal.
<p><b>Procedimiento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pedir al paciente que se retire las gafas o los lentes de contacto si es que usa.</li> <li>2. Paciente cómodamente sentado, si es necesario ajustar la altura de la silla y del queratómetro de modo que, tanto examinador como examinado queden en la posición correcta.</li> <li>3. Ajustar y nitificar el ocular.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para este procedimiento se puede ayudar colocando una hoja de papel blanco delante del objetivo del equipo, esto generara una retroiluminación del retículo, luego girar el ocular de forma contra horaria u horaria hasta que el retículo se vea nítido.</li> </ul> </li> <li>4. Asegurarse de desbloquear el equipo.</li> </ol>	

5. Solicitar al paciente que apoye la barbilla en el soporte inferior y la frente descansando en la banda superior.
6. Ajustar la mentonera de forma que el canto externo del ojo del paciente quede al mismo nivel de la guía de nivelación que se encuentra arriba y a la derecha e izquierda del soporte de dicha mentonera.
7. Examinar el ojo derecho ocluyendo el izquierdo.
8. Alinear el Queratómetro con el ojo derecho del paciente, subiendo, bajando o moviendo el equipo de un lado al otro hasta ver el reflejo de las miras en la córnea.
9. Se le indica al paciente que fije la mirada en el círculo luminoso o en el espejo que se encuentra en frente.
10. Mirar a través del ocular para alinear la imagen de las miras que corresponden a tres círculos reflejados en la córnea del paciente.
11. Enfocar las miras y centrar la retícula en el círculo derecho inferior, una vez centrado y enfocado se debe bloquear el equipo usando el prisionero para evitar el desenfoque.
12. Para hallar los dos meridianos principales, girar el telescopio hasta que las dos miras horizontales (las que tienen el signo más (+)) estén alineadas, luego ajustar la potencia horizontal hasta que las miras queden superpuestas. Una vez realizado este paso mirar la potencia correspondiente a ese meridiano y anotar el dato encontrado con su eje.
13. Llevar a cabo el procedimiento descrito anteriormente para hallar la potencia vertical, hasta que los signos menos (-) queden superpuestos y anotar el dato encontrado con su eje.
14. Llevar a cabo el mismo proceso en el ojo izquierdo.

**Registro:**

1. Registrar los resultados de cada ojo por separado.
2. Anotar el poder más plano sobre el poder más curvo por el eje del poder más plano.

**Ejemplo:** OD 42.50/44.00 x 0°

OI 44.75/46.50 x 90°

3. Anotar las características de las miras.

**Ejemplo:** OD miras claras y regulares.

OI miras ovaladas y distorsionadas.

### **RECOMENDACIONES**

- El queratómetro debe estar calibrado.
- El examinador debe asegurarse de que el paciente esté ubicado siempre en la posición correcta.
- La córnea debe estar anatómicamente íntegra, libre de opacidades y cicatrices, entre otras.
- Existen una diversidad de queratómetros en el mercado, por lo cual el examinador debe tener previo conocimiento del manejo de ellos o leer las instrucciones dadas por el fabricante.
- Si se detecta irregularidad corneal por fuera de los 3mm centrales recomendar una topografía corneal y realizar la queratometría con autorrefractoqueratómetro.
- Se recomienda verificar los datos en autorrefractómetro si cuenta con este.
- Si el paciente presenta nistagmus se debe utilizar un ocluser esmerilado o anteponer un lente positivo alto de +10.00 en el ojo no evaluado, esto permitirá bloquear o disminuir el movimiento del ojo evaluado.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el paciente presenta posición compensatoria de cabeza y esta permite realizar la queratometría, realizarla de la forma tradicional.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>BIBLIOGRAFÍAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (74) Hashemi H, Heydarian S, Ali Yekta A, Aghamirsalim M, Ahmadi-Pishkuhi M, Valadkhan M, et al. Agreement between Pentacam and handheld Auto-Refractor/Keratometer for keratometry measurement. J Optom [Internet]. 2019;12(4):232–9</li> <li>• (75) Chang M, Kang SY, Kim HM. Which keratometer is most reliable for correcting astigmatism with toric intraocular lenses? Korean J Ophthalmol. 2012;26(1):10–4</li> <li>• (32) Guerrero J. Optometría clínica 3. Cúcuta, Colombia; 2019. 532–69 p.</li> <li>• (76) Hashemi H, Saatchi M, Khabazkhoob M, Emamian MH, Yekta A. Distribution of keratometry and its determinants in a general population of 6- to 12-year-old children. 2018;10–5.</li> </ul>

## PROTOCOLO DE PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

<b>Macroproceso</b>	Atención a usuarios
<b>Procedimiento</b>	Refracción objetiva (estática y radical)
<b>Descripción de la actividad</b>	Puede realizarse por estudiantes que hayan cursado la cátedra de baja visión (noveno y décimo semestre), docentes de clínica y optómetras con experiencia clínica en baja visión.
<b>Población objeto</b>	Paciente de baja visión que ingrese a la clínica por primera vez o control.
<b>Justificación</b>	Tiene como propósito determinar objetivamente el estado refractivo del paciente en visión lejana, en ausencia de acomodación. Sirve como punto de partida para el examen refractivo subjetivo.

### **Requisitos retinoscopía estática:**

- El paciente no debe tener desviación ocular (tropia) en visión lejana.
- En pacientes con baja visión, siempre que las condiciones refractivas o patológicas del globo ocular lo permitan, se puede evaluar el estado refractivo con la técnica tradicional (estática). En caso de no ser así o de presentarse alguna alteración anatómica se debe realizar la retinoscopía radical o la mínima diferencia apreciable.
- El examinador debe controlar la distancia de trabajo durante todo el examen y tener habilidad y destreza.

### **Equipos:**

- Retinoscopio con espejo plano.
- Foróptero o caja de pruebas.

- Punto de fijación (optotipo).

**Procedimiento:**

1. Paciente cómodamente sentado, acomodar confortablemente el foróptero o la montura de pruebas ajustando la distancia pupilar de lejos y ajustar la altura de la silla de la unidad de modo que, concuerde el eje visual del paciente con el del examinador.
2. Si lo prefiere, disminuir la luz del consultorio.
3. Empezar el examen examinando el ojo derecho y luego el izquierdo.
4. Ubicarse al lado derecho, sosteniendo con la mano derecha el retinoscopio y con el ojo derecho evaluar el ojo derecho del paciente y con su ojo izquierdo evaluar el izquierdo del paciente.
5. Ubicarse a la distancia de trabajo que guste, preferiblemente a 50 cm y mantener la distancia constante hasta finalizar el examen.
6. Al utilizar el foróptero se puede colocar en ambos ojos el lente retinoscópico (RL que se encuentre en los lentes auxiliares, el cual tiene un poder positivo de +2.00 Dpt.) para obtener la retinoscopia neta directamente. Si está utilizando montura de pruebas, se puede anteponer un lente de la misma potencia para emborronarlo.
7. Pedir al paciente que fije la mirada con ambos ojos abiertos en la letra E del optotipo 20/200. Si el paciente no la ve, pedirle que sostenga la atención en el optotipo e indicarle que puede parpadear de manera natural.
8. Evaluar el tipo de movimiento directo o inverso, identificar si el defecto refractivo es esférico o cilíndrico. Para neutralizar, elegir primero el meridiano más positivo o menos negativo y disminuir lentes positivos (+) en pasos de 0.25dp hasta obtener el punto neutro.
9. Una vez neutralizado un meridiano con lente esférico, girar la franja del retinoscopio a 90° e identificar si existe o no movimiento. Si no hay movimiento significa que está neutralizado y en este caso la prueba ha terminado y se trata de una ametropía esférica. Si por el contrario hay movimiento y este es inverso, colocar cilindro negativo hasta neutralizar el movimiento, orientando el eje en la

misma posición de la franja del retinoscopio. Si se identifica movimiento directo, colocar lentes esféricos aumentando positivo o disminuyendo negativo hasta neutralizar el movimiento; luego girar a 90° la franja del retinoscopio volviendo al primer meridiano evaluado que deberá tener movimiento inverso; neutralizar con cilindro negativo con el eje en la misma dirección de la franja del retinoscopio.

10. Una vez neutralizado retirar el lente retinoscópico y el dato obtenido en el foróptero o en la montura de pruebas es el valor de la retinoscopía ya compensada. Si no utilizó el lente retinoscópico debe compensar negativamente la distancia de trabajo utilizada de la siguiente manera:
  - 60 cm, compensar 1.50 Dpt.
  - 50 cm, compensar 2.00 Dpt.
  - 40 cm, compensar 2.50 Dpt.
11. Anotar el dato obtenido en la historia clínica de cada ojo con su respectiva agudeza visual.
12. Llevar a cabo el procedimiento para el otro ojo.

Ejemplo:

Retinoscopía sin compensar la distancia de trabajo:  $+3.00 - 1.50 \times 0^\circ$ .

Retinoscopía compensando la distancia de trabajo:  $+3.00 - (+2.00) - 1.50 \times 0^\circ$ .

El valor final será:  $+1.00 - 1.50 \times 0^\circ$  este será el valor del defecto refractivo del paciente.

### **Registro:**

Registrar en la historia clínica la técnica de retinoscopía usada, el valor ya compensado de cada ojo por separado y su respectiva agudeza visual en visión lejana, próxima, mono y binocular.

Ejemplo: Retinoscopía estática a 50cm.

OD  $+1.00 - 1.50 \times 0^\circ$  AVL: 20/20 AVP: 0.75 M.

OI +3.00-2.00x0° AVL: 20/25 AVP: 0.75M.

### **Rinoscopia radical.**

Técnica objetiva utilizada para determinar el estado refractivo en pacientes con defectos refractivos muy altos, con opacidad de medios o miosis pupilar severa. Esta técnica permite modificar la distancia de trabajo para visualizar el reflejo retinoscópico.

#### **Procedimiento:**

1. Paciente cómodamente sentado, Colocar correcta y confortablemente la montura de pruebas ajustando la distancia pupilar de lejos.
2. El paciente debe fijar en visión lejana.
3. Examinar primero el OD del paciente, ubicándose al lado derecho y sujetando el retinoscopio con la mano derecha.
4. Modificar la distancia de trabajo a la que está trabajando, si esto no es idóneo, puede cambiar el ángulo de observación, buscando la mayor nitidez del reflejo retiniano para obtener la dirección de la sombra. Para este fin también puede cambiar el espejo del retinoscopio de plano a cóncavo.
5. Una vez se observe el movimiento de la sombra, proceder a neutralizar el defecto refractivo.
6. Compensar la distancia de trabajo al valor obtenido en la retinoscopia y medir la agudeza visual.
7. Llevar a cabo el proceso para el ojo contralateral.

#### **Ejemplo compensación:**

El examinador debió acercarse a 25cm de distancia y neutralizó el reflejo retinoscópico con -10.00 Dpt. El cálculo para la fórmula final es:

Rx: -10.00 Dpt menos el inverso de la distancia utilizada ( $1/0.25=4.00\text{Dpt}$ ) entonces la Rx final será:  $-10.00 - 4.00 = -14.00 \text{ Dpt}$

**Registro:**

Consignar en la historia clínica de forma monocular el tipo de retinoscopía que se utilizó, así como el valor obtenido con la agudeza visual que corresponda en visión lejana y visión próxima, además de la distancia de trabajo.

**RECOMENDACIONES**

- La compensación de la retinoscopía estática depende de la distancia de trabajo.
- El examinador debe asegurarse de no modificar la distancia de trabajo ya que, si lo hace, el valor retinoscópico será errado.
- El examinador debe recordarle al paciente durante el examen que mantenga fija la mirada en la letra del optotipo; de no ser así, se puede inducir un dato erróneo en mayor miopía o menor hipermetropía.
- Si se detecta opacidad de medios y dificultad para ver la sombra pasar a realizar la retinoscopía radical.
- Se requiere colaboración del paciente.
- Para pacientes con fijación excéntrica, permitirles que adopten la posición de la cabeza en donde encuentren su mejor visión.
- Si el paciente presenta nistagmos realizar el examen en la posición de bloqueo del movimiento o anteponiendo un lente positivo alto en el ojo que no está siendo evaluado.

	<p>Esto disminuirá el movimiento y facilitará el examen.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFÍAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (30) Cordovez C. 156 Pruebas clínicas optométricas. Univ La Salle [Internet]. 2009;95-. Available from: file:///C:/Users/USER/Downloads/156 Pruebas Clinicas Optometricas (4).pdf</li> <li>• (77) Sorel G. Guía práctica para la refracción ocular. Universidad. Bogotá; 2016.</li> <li>• (32) Guerrero J. Optometría clínica 3. Cúcuta, Colombia; 2019. 532–69 p.</li> <li>• (78) Sunness JS, Annan J El. Improvement of Visual Acuity by Refraction in a Low-Vision Population. OPHTHA [Internet]. 2010;117(7):1442–6.</li> <li>• (79) Smith K, Weissberg E, Trivison TG. Alternative methods of refraction: a comparison of three techniques. Optom Vis Sci. 2010;87(3):E176–82</li> <li>• (80) DeCarlo DK, McGwin G, Searcey K, Gao L, Snow M, Waterbor J, et al. Trial frame refraction versus autorefraction among new patients in a low-vision clinic. Investig Ophthalmol Vis Sci. 2013;54(1):19–24</li> </ul>
<p><b>EVIDENCIA CIENTIFICA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En un estudio realizado por Sunness, J et al en el 2010 en el cual se le realizó retinoscopía a una población de baja</li> </ul>

	<p>visión, se evidenció que al realizar una correcta valoración del estado refractivo permitió que el 11% de esta población mejorara significativamente su agudeza visual, alrededor de 2 a 4 líneas de agudeza visual.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En un estudio realizado por Decarlo et al en el 2013 en el cual se comparó la refracción estática con montura de prueba y el auto refractómetro se evidenció que hay una gran diferencia entre ambos lo que hace que la autorefracción sea un método inadecuado para la refracción de pacientes con deterioro visual severo.</li></ul>
--	--

## PROTOCOLO DE PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

<b>Macroproceso</b>	Atención a usuarios
<b>Procedimiento</b>	Refracción Subjetiva (MDA)
<b>Descripción de la actividad</b>	Puede realizarse por estudiantes que hayan cursado la cátedra de baja visión (noveno y décimo semestre), docentes de clínica y optómetras con experiencia clínica en baja visión.
<b>Población objeto</b>	Paciente de baja visión que ingrese a la clínica por primera vez o control.
<b>Justificación</b>	Permite determinar el estado refractivo en pacientes con baja visión, ayudándolos a que encuentren la máxima agudeza visual de lejos, tanto monocular como binocular.

### **Requisitos**

- Se requiere de la colaboración del paciente, dando respuestas claras a las preguntas del examinador.
- El profesional debe mostrar conocimiento, habilidad y agilidad en la realización del test.

### **Equipos o elementos a utilizar**

- Montura de pruebas.
- Caja de pruebas.
- Optotipo de visión lejana.
- Cilindro cruzado de Jackson.

**Nota:** La refracción subjetiva se puede iniciar de la siguiente manera:

- Colocando en la montura de pruebas el valor de la refracción obtenida mediante la retinoscopía, siempre que esta se haya podido realizar.
- Si el resultado de esa retinoscopía previa no es fiable o no se pudo realizar, se puede emplear como punto de partida el resultado de la refracción arrojado por el autorrefractómetro.
- Por último, se puede iniciar desde cero sin utilizar lente alguno inicialmente.

**En este apartado se explicará el procedimiento partiendo desde cero.**

### **Procedimiento**

1. Iniciar el examen con el ojo derecho o, en su efecto, el que tenga mejor agudeza visual y ocluir el otro.
2. No modificar la posición compensatoria de cabeza del paciente, en caso de tener alguna.
3. Pedir al paciente que mire una línea superior a la mejor agudeza visual.
4. Clave, mostrar o hacer cambios de potencia esférica lo suficientemente grandes para que el paciente pueda apreciar la claridad o la falta de definición, a esto se le llama "Mínima Diferencia Apreciable" (MDA).
5. La MDA o la cantidad de potencia con la cual iniciaremos la prueba de la refracción subjetiva se calcula con la siguiente fórmula:

### **MDA con AV expresada en fracción de Snellen:**

$$MDA = \frac{6m}{30}$$



- El numerador representa el denominador de Snellen.
- El denominador representa la distancia del test de AV. (constante)

6 mts = 30

5 mts = 25

4 mts = 20

3 mts = 15

2 mts = 10

1 mts = 0.5

### **EJEMPLO:**

- Un paciente ve en el optotipo un 20/40 con su OI a 4mts

¿cuál sería su MDA?

$$MDA = \frac{40}{20} = +/- 2.0 \text{ Dpt}$$

6. Una vez se tiene el dato de la MDA, que para el ejemplo anterior es +/- 2.00 Dpt, el primer paso a ejecutar es el ajuste de la potencia esférica; para esto se debe situar delante de la montura de pruebas el valor de la potencia de la MDA calculada sobre la última línea que el paciente fue capaz de ver, ósea (+/-2.00). Mostrarle al paciente ese valor tanto en potencia positiva como en potencia negativa y preguntarle con cuál de los dos lentes (+ o -) ve mejor o si no nota diferencia entre ellas y para ello es necesario presentar los lentes el tiempo y las veces que sea necesario, hasta obtener una respuesta confiable.

7. Si no percibe diferencia, es conveniente aumentar el poder del MDA y mostrar de nuevo para ver si logra distinguir entre los dos lentes enseñados.
8. Una vez obtengamos la respuesta del paciente ponemos el lente elegido como el que mejor visión le ofrece en la montura de pruebas. Ejemplo, eligió el +2.00.
9. Luego, a ese valor añadimos una dioptría por arriba y una dioptría por abajo. Para el ejemplo ponemos +3.00 y +1.00 Dpt. Se le pregunta de nuevo con cuál de los dos lentes ve mejor. Supongamos que elige el +3.00.

10. Con esta respuesta retiramos el +2.00 de la montura de pruebas y ponemos el +3.00 y se repite el proceso anterior, aumentando una dioptría y disminuyendo otra. Para el ejemplo sería un lente de +4.00 y +2.00 Dpt. El paciente elige, por ejemplo, el +2.00, lo que quiere decir que la refracción está entre +3.00 y +2.00
11. Por último, para saber la esfera, se debe poner el valor dióptrico medio entre +3.00 y +2.00 Dpt. Para el ejemplo sería +2.50 Dpt. Este sería el poder dióptrico de la esfera.
12. Ahora se pasa a ajustar y descartar la presencia de cilindro. Primero se debe hallar el eje y luego la potencia cilíndrica, para ello se utiliza el cilindro cruzado de Jackson (CCJ).
13. Se debe situar un lente cilíndrico de una potencia igual a la MDA en las posiciones de 90°, 180°, 45° y 135°, preguntando al paciente, en cada uno de esos ejes, si percibe buena visión. Si en alguna de ellas mejora, situar el lente cilíndrico en la montura de pruebas con dicho eje y luego, comprobar el eje girando el CCJ de 30° en 30° grados para definir el eje, y se le vuelve a preguntar con cuál ve mejor. Según la respuesta del paciente, para hallar el eje final, se hacen tres últimos movimientos en 15°, 10° y 5° grados y se le debe preguntar con cuál ve mejor y dejar el eje elegido por el paciente.
14. Para definir el poder del cilindro se debe realizar el mismo procedimiento de la MDA matemática de inicio.
- 15. Afinación de la esfera:** Luego de haber ajustado la potencia esférica y posteriormente la cilíndrica, se debe afinar la esfera; para ello se procede de la misma forma, enseñándole al paciente primero un lente positivo e, inmediatamente después, un lente negativo cuyo poder dióptrico debe corresponder a la mitad de la MDA calculada sobre la línea del optotipo que el paciente fue capaz de leer. Repetir este proceso hasta que el paciente no halle diferencia entre los lentes presentados.
- 16.** Llevar a cabo el procedimiento en el ojo contralateral.

<b>RECOMENDACIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el paciente presenta capacidad acomodativa, esta se debe controlar durante el examen iniciando la refracción con una potencia más</li> </ul>
------------------------	--

	<p>positiva que la obtenida en la retinoscopía si está iniciando con este valor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se debe usar forópter ya que este limita el movimiento de cabeza si se presenta visión excéntrica y reduce el campo de visión.</li> <li>• Dar instrucciones claras al paciente.</li> </ul>
<p><b>BIBLIOGRAFÍA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (28) Coco M, Herrera J. Manual de baja visión y rehabilitación visual. Médica Panamericana, editor. 2015. 360 p.</li> <li>• (81) Córdova M, Miguel A, Ramírez G, Ruano L. Retinoscopía subjetiva vs MDA una comparación de medición subjetiva en adultos jóvenes. Univ Auton [Internet]. 2013.</li> </ul>
<p><b>EVIDENCIA CIENTIFICA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el estudio "Retinoscopía subjetiva vs MDA una comparación de mediciones subjetivas en adultos jóvenes", realizado por Córdova Castellanos y colaboradores en el 2013, cuyo objetivo era determinar la coincidencia entre la refracción obtenida con la MDA y la obtenida por medio de la retinoscopía subjetiva y concluyeron que ambas técnicas son métodos utilizados para hallar el estado refractivo, ya que, la diferencia entre ambos métodos en esfera es de -0.50 DPT, en el estudio no hubo diferencia en el poder del cilindro ni en el eje, obteniéndose la misma medida de la agudeza visual. Por lo tanto, la técnica MDA, es una alternativa confiable y segura para hallar el estado refractivo cuando no se pueda realizar la retinoscopía subjetiva.</li> </ul>

- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• En el estudio “Concordancia entre dos técnicas subjetivas para determinar la refracción en adultos jóvenes”, realizado por Alejandro León Álvarez Jorge Mario Estrada Álvarez, Johana Marcela Giraldo Ruiz, Luis Alejandro Giraldo Sánchez en el año 2016, cuyo objetivo era determinar la reproducibilidad de los métodos subjetivos EmD y JCC y la concordancia de estos con el procedimiento objetivo de retinoscopía estática, se concluyó que las técnicas MDA y el JCC son técnicas de refracción subjetivas altamente empleadas en la determinación de la prescripción óptica de las personas.</li></ul> |
|--|---|

## PROTOCOLO DE PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

<b>Macroproceso</b>	Atención a usuarios
<b>Procedimiento</b>	Cálculo de la ayuda óptica en visión próxima (Lupa y microscopio).
<b>Descripción de la actividad</b>	Puede realizarse por estudiantes que hayan cursado la cátedra de baja visión (novenno y décimo semestre), docentes de clínica y optómetras con experiencia clínica en baja visión.
<b>Población objeto</b>	Paciente de baja visión que ingrese a la clínica por primera vez o control.
<b>Justificación</b>	Las ayudas ópticas utilizadas para visión próxima (lupas y microscopios) están diseñadas para satisfacer las necesidades de los pacientes con baja visión, permitiendo desempeñar actividades que requieren proximidad como la lectura, escritura, costura, manualidades, etc. Esto se alcanza gracias a que estas ayudas están diseñadas bajo el principio relativo a la distancia, aumentando el tamaño de los objetos al mirar a través de ellas.
<p><b>Procedimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar la corrección para visión lejana.</li> <li>• Medir la mejor agudeza visual corregida de cerca y la distancia de trabajo. Generalmente se trabaja con distancias de 25 cm o menos.</li> <li>• Determinar el objetivo o la agudeza visual meta requerida por el paciente o las actividades que desea realizar. Ejemplo leer el periódico.</li> <li>• Calcular el aumento necesario para lograr el objetivo del paciente y posteriormente se busca la distancia focal a la que el paciente va a enfocar usando la siguiente fórmula:</li> </ul>	

Existen dos ayudas ópticas (lupas y microscopios) cuyo principio óptico se basa en,

**1. Ampliación relativa a la distancia:** Hace referencia al aumento del tamaño real del objeto, lo cual hace que la imagen que se forma en la retina aumente el doble y a su vez la agudeza visual también se duplica.

Permite ver con claridad cuando se acerca un objeto, y esta aproximación es la que produce la magnificación, por lo tanto, a mayor magnificación, menor será el campo visual obtenido y más corta será la distancia de trabajo.

**Nota:** 1 aumento equivale a 4 dioptrías.

Fórmula para calcular la ayuda óptica (**MICROSCOPIO**) según el anterior principio:

$$M = \frac{\text{Tamaño referencia (r)}}{\text{Tamaño meta (s)}}$$

**Ejemplo:** Paciente con AV cerca 5M desea leer el 1M ¿qué magnificación necesita?

$$\text{RSM} = r / s$$

$$\text{RSM} = 5\text{M} / 1\text{M}$$

$$\text{RSM} = 5\text{X}$$

Si se desea saber a cuántas dioptrías equivale 5X se realiza la siguiente operación:

$$1X = 4D$$

$$5X = (5 \times 4) D$$

$$5X = 20Dpt.$$

Distancia operativa de trabajo se calcula con la siguiente fórmula:

$$D \text{ (dioptrías necesarias)} = \frac{100 \text{ (constante)}}{d \text{ (distancia en cm)}}$$

**2. Ampliación relativa al tamaño:** Consiste en aumentar la imagen que se forma en la retina cuando se acerca un objeto al ojo.

Al acercar cualquier objeto al 50% de la distancia original la imagen proyectada en la retina aumenta el doble, si este se acerca a una cuarta parte, la imagen retiniana aumentará 4 veces su tamaño y así sucesivamente. En este principio se basan principalmente las lupas, las cuales hay de diferentes tipos como: de foco fijo, enfocables, lupas manuales con soporte o con luz y lupas de bolsillo.

Fórmula para calcular en **dioptrías** la ayuda óptica (**lupa**) según el anterior principio:

$$D \text{ (dioptrías necesarias)} = \frac{100 \text{ (constante)}}{d \text{ (distancia en cm)}}$$

**Ejemplo:** Un paciente quiere ver nítido un objeto a 25cm, ¿cuántas dioptrías necesita?

$$D = \frac{100}{25} = +4.0Dpt$$

Usando la fórmula relativa a la distancia (RDM) encontramos **los aumentos** así:

$$\frac{\text{distancia referencia (r)}}{\text{nueva distancia (d)}}$$

**Ejemplo:** Un paciente lee el 3M a 50cm y desea leer a 30 cm ¿qué magnificación requiere para lograrlo?

$$\begin{aligned} \text{RDM} &= r / d \\ \text{RDM} &= 50 / 30 \\ \text{RDM} &= 1.66X \sim \mathbf{1.5X} \end{aligned}$$

**Otro método sería:** Determinar la adición para lograr mejor AV en visión próxima, generalmente el 1M. Utilizando la regla de Kestenbaum, en la que el aumento viene dado por la inversa de la AV en dioptrías ( $A=1/AV$ ).

Ejemplo:

$$\begin{aligned} \text{AV VL} &= 20/200 \\ \text{Kestembaum} &= 200/20 = \end{aligned}$$

Anotar los resultados para cada ojo.

Tabla 5. *Ventajas y desventajas de los microscopios*

<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
Permite tener ambas manos libres.	Distancia de trabajo o lectura muy corto.
Campo de visión más amplio en comparación con la lupa del mismo poder dióptrico.	No se utilizan para el desplazamiento.
Más confort para trabajos largos en visión próxima.	Posición incómoda.

Más estético y asequible.	Movimiento de cabeza y brazos.
	Visión binocular solo es posible hasta 3x.

Tabla 6. *Ventajas y desventajas de las lupas manuales*

<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
Económicas, fáciles de manejar.	Requieren sujeción firme con una mano
Portátiles	Campo visual más reducido que los microscopios.
Socialmente aceptables.	Se requiere aprender la distancia focal correcta para obtener el mejor aumento.

Tomado de: Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular Vol. 7 N.º 2: 115-128 / julio - diciembre de 2009.

**Nota:** El Gold estándar en VP es llevar al paciente a una AV próxima de 1M.

<b>RECOMENDACIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los dispositivos ópticos con ampliación relativa a la distancia se deben utilizar con la corrección óptica de lejos y la adición habitual en pacientes presbítas.</li> <li>• La prescripción de dicha ayuda óptica depende del paciente: Su objetivo, sus actividades, edad y necesidades visuales.</li> </ul>
------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener en cuenta que cuanto mayor sea el aumento, menor será campo de visión.</li> <li>• Se recomienda la prescripción de la menor magnificación que sea posible para así garantizarle al paciente el máximo campo visual posible.</li> <li>• Cuando el paciente no tiene una meta u objetivo definido en cerca, se aconseja prescribir la menor potencia con la cual puede leer textos de tamaño 1M (tamaño del periódico y revistas). Esto le permitirá mantener un mayor campo visual, menos distorsiones y una distancia de lectura más natural, es decir, mantener el texto un poco más alejado.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>BIBLIOGRAFÍAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (82) Alabdulkader B, Leat SJ. Lectura en niños con baja visión. J Optom [Internet]. 2010;3(2):68–73.</li> <li>• (83) Sistemas de baja visión para cerca [Internet]. Available from: <a href="https://docplayer.es/15720142-Tema-18-sistemas-de-baja-vision-para-cerca-microscopios-y-lupas.html">https://docplayer.es/15720142-Tema-18-sistemas-de-baja-vision-para-cerca-microscopios-y-lupas.html</a></li> <li>• (28) Coco M, Herrera J. Manual de baja visión y rehabilitación visual.</li> </ul>

	<p>Médica Panamericana, editor. 2015. 360 p.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (84) Juárez GH, Estela L, Mancilla V, Leal MA, Socorro A, Sánchez S. Ayudas ópticas y no ópticas en la baja visión. Inst Politec Nac Ciudad Mex. 2018;31(3):1-6.</li> <li>• (85) Virgili G, Acosta R, Bentley SA, Giacomelli G, Allcock C, Evans JR. Reading aids for adults with low vision. Vol. 2018, Cochrane Database of Systematic Reviews. John Wiley and Sons Ltd; 2018.</li> <li>• (86) Hamade N, Hodge WG, Rakibuz-Zaman M, Malvankar-Mehta MS. The Effects of low-vision rehabilitation on reading speed and depression in age related macular degeneration: A meta-analysis. PLoS One. 2016;11(7):1-15.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>EVIDENCIA CIENTÍFICA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el estudio realizado por Gabriela Herrera Juárez, Luz Estela Valenzuela Mancilla, Marco Antonio Leal Arellano, Anabel Socorro Sánchez Sánchez, en año 2018 titulado "Ayudas ópticas y no ópticas en la baja visión", cuyo objetivo fue conocer la ayuda visual mejor aceptada por pacientes de baja visión, concluyeron que los</li> </ul>

telescopios y las lupas con soporte fueron las ayudas visuales que mejor aceptación tuvieron entre los pacientes de visión baja, por lo que podemos definir a estas como el tratamiento más adecuado respecto a la etiología de la visión baja.

- En el estudio realizado por Gianni Virgili y colaboradores en el año 2018, titulado “Ayudas para la lectura para adultos con baja visión” cuyo propósito era evaluar los efectos de diferentes ayudas visuales para la lectura en adultos con baja visión, concluyeron que no hay pruebas suficientes que respalden el uso de un tipo específico de dispositivo electrónico u óptico para las actividades más comunes de los usuarios con baja visión.
- El estudio realizado en el año 2016, el cual titula “Los efectos de la rehabilitación de baja visión en la velocidad de lectura y la depresión en la DMAE: un metaanálisis, realizado en el año 2016, cuyo objetivo era evaluar el efecto de varias estrategias de rehabilitación en baja visión sobre la velocidad de

	<p>la lectura, obtuvieron como resultado que la enseñanza del uso de los microscopios mejoran significativamente la velocidad de lectura, sin embargo no tiene un efecto significativo en la depresión en personas de 55 años o más con DMAE.</p>
--	---

## PROTOCOLO DE PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

<b>Macroproceso</b>	Atención a usuarios
<b>Procedimiento</b>	Cálculo de ayuda óptica en visión lejana (Telescopio).
<b>Descripción de la actividad</b>	Puede realizarse por estudiantes que hayan cursado la cátedra de baja visión (noveno y décimo semestre), docentes de clínica y optómetras con experiencia clínica en baja visión.
<b>Población objeto</b>	Paciente de baja visión que ingrese a la clínica por primera vez o control.
<b>Justificación</b>	Los sistemas telescópicos son dispositivos que pueden mejorar la discriminación de los objetos lejanos en pacientes con baja visión, mediante el principio óptico de la ampliación angular de las imágenes en la retina, lo que les permite realizar determinadas tareas.

Para calcular y adaptar un telescopio se debe:

- Contar con la mejor corrección óptica en visión lejana.
- Determinar la agudeza visual requerida, para la cual el Gold Standard en visión lejana es que el paciente alcance un 20/40.
- Cálculo del aumento necesario para lograr el objetivo.
- Probar el telescopio con el aumento calculado.
- Hacer las modificaciones necesarias.
- Medir la agudeza visual con el telescopio.

Nota: Tener en cuenta que 1 aumento (1X) equivale a 4 dioptrías.

Tabla 7. *Ventajas y desventajas del telescopio*

<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
Permite ampliar y acercar los objetos lejanos.	Movimiento de paralelaje.
Puede montarse en las gafas.	Cambios de apreciación espacial.
Binoculares o monoculares.	Limitación del campo visual: A mayor aumento menor el campo visual.
Mayor distancia de trabajo y se puede fabricar de foco variable.	

Existen dos tipos de telescopios: Telescopio de Galileo y Telescopio Kepler cuyas diferencias son:

Tabla 8. *Tipos de telescopios*

<b>TS de Galileo</b>	<b>TS Kepler</b>
El ocular crea una imagen derecha y virtual.	El ocular crea una imagen invertida y real.
Es corto a causa de la separación entre ocular y objetivo.	Es largo a causa de la suma del largo focal de los dos lentes.
El campo visual es más pequeño.	El campo visual es más grande.
Brillante.	Oscuro.
Disponibile en poderes bajos.	Disponibile en poderes altos.

Tomado de: Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular Vol. 7 N.º 2: 115-128 / julio - diciembre de 2009

En el caso de los telescopios de visión lejana, al ser conjugados van a requerir un sistema de lentes para lograr un aumento de la imagen del objeto en el ojo.

Para el cálculo de la ayuda se usa la siguiente formula:

$$\text{Cálculo telescopio} = \frac{\text{AGUDEZA VISUAL DEL PACIENTE}}{\text{AGUDEZA VISUAL OBJETIVO}}$$

Ejemplo: Paciente tiene una agudeza visual de 20/100 y se necesita una visión de 20/40 (AV objetivo), ¿cuántos aumentos necesita para lograr este objetivo?

$$\text{Cálculo telescopio} = \frac{100}{40} = 2.5x$$

<p><b>RECOMENDACIONES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda que, para el uso de este, se cuente con buena iluminación ya que los telescopios generan una pérdida de luminosidad.</li> <li>• Los telescopios se pueden personalizar.</li> </ul>
<p><b>BIBLIOGRAFÍAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (87) Gajdosová E, Kukurova E, Gerinec A. Improvement in the outcome of visual impairment using low vision aids in children. Ces Slov Oftalmol. 2010;6:266–72.</li> <li>• (88) Acero Villalta Á. Estudio de telescopios de Galileo como ayudas de baja visión. 2014;</li> <li>• (89) Sapkota K, Kim DH. Causes of low vision and major low-vision devices prescribed in the</li> </ul>

	<p>low-vision clinic of Nepal Eye Hospital, Nepal. Animal Cells Syst (Seoul). 2017;21(3):147–51.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (90) Livonius B. Optische Versorgung von Sehbehinderten. CME-Fortbildung. 2018;7:847–59.</li> <li>• (91) Kavitha V, Heralgi M, Parkar M, Harogoppa S. Quality of life in children with low vision following use of low vision aids. Taiwan J Ophthalmol. 2020;10(3):203–7.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>EVIDENCIA CIENTÍFICA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En un estudio realizado por Zahul y colaboradores en el año 2016 se obtuvo que los métodos de rehabilitación de baja visión más utilizados fueron los telescopios y son a su vez los que otorgan una mejor agudeza visual en visión lejana.</li> <li>• En un estudio longitudinal realizado por Kavitha y colaboradores en el 2020, en el cual se evaluó la calidad de vida de 30 niños con baja visión luego de utilizar ayudas ópticas para distancia (telescopio) y cerca (microscopio) según la necesidad y como resultado se obtuvo que las ayudas ópticas mejoran en gran manera la calidad de vida de la población estudiada al igual que mejora la agudeza visual mejor corregida después del uso periódico de la ayuda por un tiempo determinado lo que indica que estimula la función visual.</li> <li>• Sapkota y Douk en su estudio realizado en el 2017 buscaban identificar tanto las causas de baja visión como los principales dispositivos ópticos prescritos en una clínica de baja visión</li> </ul>

	<p>de Nepal, como resultado se determinó que los telescopios fueron los dispositivos ópticos de mayor prescripción en pacientes con baja visión ya que reducen en gran manera la carga de la discapacidad.</p>
--	--

## PROTOCOLO DE PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

<b>Macroproceso</b>	Atención a usuarios
<b>Procedimiento</b>	Prescripción de filtros de absorción selectiva.
<b>Descripción de la actividad</b>	Puede realizarse por estudiantes que hayan cursado la cátedra de baja visión (noveno y décimo semestre), docentes de clínica y optómetras con experiencia clínica en baja visión.
<b>Población objeto</b>	Paciente de baja visión que ingrese a la clínica por primera vez o control.
<b>Justificación</b>	Los filtros oftálmicos son ayudas no ópticas cuya finalidad es proporcionar una imagen retiniana de mayor calidad al modificar la distribución espectral de la luz que llega al ojo y filtrar selectivamente algunas longitudes de onda del espectro visible y no visible lo que permite al paciente con baja visión mejorar el contraste, la agudeza visual y disminuir el deslumbramiento. Su prescripción sirve también para generar un efecto fotoprotector sobre la retina de los efectos nocivos de la luz azul.

**Los filtros que se usan en baja visión van desde una absorción de 450 nm hasta 550 nm.**

**Descripción del procedimiento:** Para la elección de los diferentes filtros es necesario individualizar y personalizar cada caso, es decir, se debe tener en cuenta la patología, el grado de fotofobia y deslumbramiento y las necesidades visuales de cada paciente. Para la prescripción se debe tener en cuenta las recomendaciones de los fabricantes que señalan las diferentes gamas de filtros recomendados para cada patología ocular que está generando la discapacidad visual.

Se recomienda realizar pruebas específicas para determinar el filtro evaluando la aceptación y funcionalidad del individuo, obtener datos del rendimiento visual ante

la ejecución de determinadas tareas y mejoría de síntomas de cada paciente.

1. Determinar la patología que presenta el paciente y su requerimiento visual.
2. Valorar la reacción que presenta el paciente al deslumbramiento en interiores y exteriores al igual que su adaptación a la iluminación u oscuridad, etc.
3. Tener en cuenta tanto la agudeza visual y sensibilidad al contraste del paciente como el grado de deslumbramiento y sintomatología.
4. Tener en cuenta las respuestas que dio el paciente en el cuestionario previo sobre el deslumbramiento. Esto permite al profesional tener una idea clara de los efectos que producen los cambios de luz en el desplazamiento del paciente con baja visión y le permite además seleccionar una gama reducida de filtros para iniciar las pruebas.
5. Realizar la prueba al paciente con el filtro o los filtros seleccionados según su caso (amarillo, rojo, azul, ámbar, verde, entre otros).
6. Se le pide al paciente que observando a través del filtro indique al examinador si hay o no mejoría en la visión, el contraste y el deslumbramiento y si se siente bien o no con él. Hacer la prueba en diferentes ambientes (interior y exterior).
7. Probar los diferentes filtros que pueden mejorar la condición del paciente. Generalmente se recomienda probar entre dos y cuatro filtros para que el paciente elija con cuál se siente más cómodo.
8. Realizar cuestionario de satisfacción al paciente.
9. Determinar el filtro definitivo.
10. Medir la agudeza visual y la sensibilidad al contraste con el filtro seleccionado.



*Figura 27. Tipos de filtros*

Tomado de: Cordovez C. 156 Pruebas clínicas optométricas. Univ La Salle, 2009

<b>RECOMENDACIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar las pruebas con la corrección óptica habitual del paciente.</li><li>• Se recomienda que el paciente pruebe los filtros durante varios días, ya que las condiciones de iluminación pueden variar durante el día permitiendo esto una mejor adaptación a cada cambio de luz.</li></ul>
<b>BIBLIOGRAFIAS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• (92) Rosenblum YZ, Zak PP, Ostrovsky MA, Smolyaninova IL. Spectral filters in low-vision correction. 2000;20(4):335–41.</li><li>• (93) Adrian P. Evaluación de un protocolo de prescripción de filtros de absorción selectiva. Univ Valladolid. 2014.</li><li>• (94) Sadeghpour N, Alishiri AA, Ajudani R, Khosravi MH. Quantity and quality of vision using tinted filters in patients with low vision due to diabetic retinopathy. 2015;429–32.</li><li>• (95) Cedrún-Sánchez JE, Chamorro E, Bonnin-Arias C, Aguirre-Vilacoro V, Castro JJ, Sánchez-Ramos C. Visual discrimination increase by yellow filters in Retinitis Pigmentosa. Optom Vis Sci. 2016;93(12):1537–44.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (96) Fimreite V, Willeford KT, Ciuffreda KJ. Efecto de los filtros cromáticos en la función visual de sujetos con lesión cerebral traumática leve (mTBI): Estudio Piloto. J Optom [Internet]. 2016;9(4):231-9.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>EVIDENCIA CIENTÍFICA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el estudio "cantidad y calidad de la visión utilizando filtros tintados en pacientes con baja visión debido a retinopatía diabética" realizado por Sadeghpour N, Alishiri AA, Ajudani R, Khosravi MH en el año 2015, cuyo objetivo era investigar el efecto de los filtros tintados sobre la agudeza visual (AV), la sensibilidad al contraste y la satisfacción del paciente en la retinopatía diabética asociada con la baja visión, concluyeron que Los filtros de longitud de onda de <math>527 \pm 10</math> y <math>511 \pm 10</math> nm mejoraron la sensibilidad al contraste y el filtro de <math>527 \pm 10</math> nm mejoró la AV hasta cierto punto.</li> <li>• Cedrún y colaboradores en el 2016 llevaron a cabo un estudio observacional, prospectivo, analítico y transversal, el cual tenía como objetivo evaluar los efectos de los filtros de absorción de onda corta en 57 pacientes con retinosis pigmentaria, como resultado se</li> </ul>

	<p>obtuvo que los filtros de absorción de longitudes de onda corta aumentan la capacidad de discriminación visual en condiciones de baja iluminación en dicha población.</p>
--	--

## PROTOCOLO DE PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

<b>Macroproceso</b>	Atención a usuarios
<b>Procedimiento</b>	Iluminación
<b>Descripción de la actividad</b>	Puede realizarse por estudiantes que hayan cursado la cátedra de baja visión (noveno y décimo semestre), docentes de clínica y optómetras con conocimiento y experiencia clínica en baja visión.
<b>Población objeto</b>	Paciente de baja visión que ingrese a la clínica por primera vez o control.
<b>Justificación</b>	La iluminación tiene gran influencia en el rendimiento visual y funcionalidad de una persona con baja visión. Incorporar la iluminación en la rehabilitación permite al examinador conocer qué tipo de luz e intensidad de la misma requiere el paciente para mejorar actividades de movilidad como deambular, realizar tareas en visión próxima como la lectura, entre otras. La iluminación permite al paciente percibir las imágenes con mayor nitidez y contraste.

**Procedimiento:**

1. Establecer si el paciente requiere o no la prescripción de una ayuda no óptica como la iluminación para reforzar y mejorar actividades de la vida cotidiana.
2. Si requiere de luz para llevar a cabo sus tareas, determinar qué tipo de luz y qué intensidad de la misma es la más apropiada para el paciente.
3. Realizar la prescripción y recomendaciones necesarias.

**NOTA:** Se ha evidenciado que los valores de luminancia entre 200 y 800 luxes, son los más actos para ejecutar actividades de movilidad, mientras tanto valores entre 3000 y 3500 luxes, son ideales para tareas de visión próxima en personas con maculopatias.

### **RECOMENDACIONES**

- La iluminación se debe elegir según la necesidad visual y grado de deslumbramiento del paciente, así como de la patología que presenta.
- El nivel de iluminación conveniente para una tarea específica será la que ofrezca un rendimiento mayor con la menor fatiga posible. Según la literatura, el nivel de iluminación para un rendimiento óptimo, por ejemplo, en la lectura es de 3500 lux.
- Generalmente se utiliza luz fría debido a que en tareas de visión próxima el paciente debe acercar el texto a la fuente de luz.
- Se debe determinar la posición de la fuente de luz y controlar el brillo para que haya una buena visión sin deslumbramientos.
- Para obtener buenos resultados en actividades como la lectura, se debe tener en cuenta no solo el nivel de iluminación sino también la ayuda óptica utilizada, el tamaño y trazo de

las letras del texto a leer, entre otras.

- En casos específicos se recomienda el uso de viseras o cortinas en interiores, entre otras acciones para evitar el destello de luz y superficies reflectivas.
- En distancias de trabajo cortas, se recomienda que la lámpara se ubique por encima de la cabeza para permitir que el texto se ilumine de manera uniforme.
- Para mejorar el contraste se puede recomendar cambios de polaridad si el paciente lo requiere. Esto se logra cambiando el fondo de un objeto, por ejemplo, la pantalla del computador para ver si discrimina mejor en fondo blanco con letras negras o viceversa. El fondo amarillo permite mantener un buen contraste de los objetos reduciendo los reflejos.
- No se recomiendan lámparas de mercurio de alta presión, debido a la alta radiación UV y ondas cortas que emiten.
- El tipo de iluminación más adecuada es la generalmente uniforme y difusa, es decir, que proceda de varias direcciones, esto hace que el

	<p>paciente se sienta cómodo y seguro ya que se evitan las sombras que produce la luz cuando va en una sola dirección y mejora la percepción espacial.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFÍAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (97) María M. del V. Estudio de discapacidad visual e iluminación en centros de carácter social para personas mayores. Inst Univ oftamología Apl [Internet]. 2012; Available from: <a href="https://nanopdf.com/download/tfm-m141pdf_pdf">https://nanopdf.com/download/tfm-m141pdf_pdf</a></li> <li>• (98) Evans BJW, Sawyerr H, Jessa Z, Brodrick S, Slater AI. A pilot study of lighting and low vision in older people. Light Res Technol. 2010;42(1):103–19.</li> <li>• (99) Cheong AMY. Reading performance with stand magnifiers in age-related macular degeration. 2003 [cited 2019 Mar 30]; Available from: <a href="https://eprints.qut.edu.au/15870/">https://eprints.qut.edu.au/15870/</a></li> <li>• (100) Holton H, Christiansen AB, Albeck MJ, Johnsen CR. The impact of light source on discrimination ability in subjects with age-related macular degeneration. Acta Ophthalmol. 2011;89(8):779–84.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• (101) Haymes SA, Lee J. Effects of task lighting on visual function in age-related macular degeneration. <i>Ophthalmic Physiol Opt.</i> 2006;26(2):169-79.</li></ul>
--	--

## PROTOCOLO DE PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

<b>Macroproceso</b>	Atención a usuarios
<b>Procedimiento</b>	Prescripción de ayudas no ópticas
<b>Descripción de la actividad</b>	Puede realizarse por estudiantes que hayan cursado la cátedra de baja visión (noveno y décimo semestre), docentes de clínica y optómetras con experiencia clínica en baja visión.
<b>Población objeto</b>	Paciente de baja visión que ingrese a la clínica por primera vez o control.
<b>Justificación</b>	Las ayudas no ópticas son complementos, sistemas o accesorios que permiten potenciar el uso de la visión así se cuente o no con ayudas ópticas. Estas ayudas no sustituyen la función visual, pero sí permiten que el paciente se desenvuelva mejor en sus actividades de la vida cotidiana.
<p><b>Objetivo de las ayudas no ópticas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar la posición y postura corporal.</li> <li>• Facilitar el control de la iluminación.</li> <li>• Mejorar el contraste.</li> <li>• Ampliar el texto.</li> </ul> <p><b>Procedimiento</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tener en cuenta la agudeza visual mejor corregida, posiciones compensatorias de cabeza, patologías y si ha utilizado o no ayudas ópticas.</li> <li>2. Determinar la iluminación y otras ayudas no ópticas adecuadas para satisfacer las necesidades de cada paciente.</li> </ol> <p><b>Las siguientes son ayudas no ópticas:</b></p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para lectoescritura: Tarjetas guías para firmar o escribir, tiposcopios, rotuladores, papeles pautados, atriles, marcadores de punta gruesa, libros y textos magnificados, etc.</li> <li>• Materiales para costura: Enhebradores, cintas métricas con marcas, agujas de cabeza hendida.</li> <li>• Relojes, despertadores y avisadores de tiempo adaptados en Braille, sonoros, calculadoras parlantes, medidores de líquido, etc.</li> <li>• Material de entretenimiento: Juegos de mesa magnificados.</li> <li>• Ayudas de desplazamiento, fundamentalmente bastones de movilidad, etc.</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>RECOMENDACIONES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El paciente siempre debe llevar su corrección óptica habitual bien sea gafas, lentes de contacto y la ayuda óptica prescrita.</li> <li>• Elegir la ayuda no óptica de acuerdo a la necesidad y requerimiento de cada paciente.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>BIBLIOGRAFÍA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (84) Juárez GH, Estela L, Mancilla V, Leal MA, Socorro A, Sánchez S. Ayudas ópticas y no ópticas en la baja visión. Inst Politec Nac Ciudad Mex. 2018;31(3):1-6.</li> <li>• (102) Markowitz SN. State-of-the-art: Low vision rehabilitation. Can J Ophthalmol. 2016;51(2):59-66.</li> </ul>

## PROTOCOLO DE PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

<b>Macroproceso</b>	Atención a usuarios
<b>Procedimiento</b>	Diagnóstico
<b>Descripción de la actividad</b>	Puede realizarse por estudiantes que hayan cursado la cátedra de baja visión (noveno y décimo semestre), docentes de clínica y optómetras con experiencia clínica en baja visión.
<b>Población objeto</b>	Paciente de baja visión que ingrese a la clínica por primera vez o control.
<b>Justificación</b>	Le permite al profesional hacer un análisis de todos los datos obtenidos a lo largo de la evaluación del paciente para, a partir de esto, establecer el mejor método de rehabilitación.

Después de un detallado análisis de todos los datos, se debe registrar los diagnósticos acompañados del CIE 10 en el siguiente orden:

**Diagnóstico refractivo:** Está dado por el dato que se obtuvo en la retinoscopía, acompañado del código CIE 10 y esto se debe registrar de forma monocular y binocular.

**Diagnóstico motor:** Está dado por los datos obtenidos en los test de evaluación del estado motor y motilidad ocular, con su respectivo código CIE 10.

**Diagnóstico patológico:** Se debe registrar cualquier condición anatómo-fisiológica anormal que se haya encontrado durante la evaluación del paciente, acompañado de su respectivo código.

<b>RECOMENDACIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se recomienda que cada uno de los diagnósticos estén acompañados por sus códigos CIE10 establecidos por la OMS.</li></ul>
<b>BIBLIOGRAFÍAS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• (21) Salud M de. Resolución 1995. 1999;54(3):592-5.</li><li>• (103) León P, Álvarez I. Protocolo de la historia clínica de baja visión dentro del marco de la implementación del sistema health information management system (HIMS) en la clínica de optometría de La Universidad de La Salle. 2014</li><li>• (104) Guerrero J. Optometría clínica. 2012. 1284</li></ul>

## PROTOCOLO DE PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

<b>Macroproceso</b>	Atención a usuarios
<b>Procedimiento</b>	Conducta
<b>Descripción de la actividad</b>	Puede realizarse por estudiantes que hayan cursado la cátedra de baja visión (noveno y décimo semestre), docentes de clínica y optómetras con experiencia clínica en baja visión.
<b>Población objeto</b>	Paciente de baja visión que ingrese a la clínica por primera vez o control.
<b>Justificación</b>	Le permite al profesional establecer el paso a seguir obedeciendo a los hallazgos clínicos encontrados durante la consulta.

- Para llevar a cabo una adecuada conducta el examinador debe apoyarse en el diagnóstico, el motivo de consulta, necesidad de pruebas complementarias, interconsultas, entre otras.
- La conducta ayuda a que el paciente conozca y sea consciente de su problema y posibles soluciones.
- Si se presenta más de un diagnóstico, se debe priorizar el hallazgo clínico para enfocar el tratamiento.
- Si hay algún hallazgo peligroso para la salud visual o general del paciente, se debe hacer la respectiva remisión a una especialidad médica.
- Como tratamientos a aplicar se encuentran: Prescripción de corrección óptica, prescripción de filtros, ayudas ópticas, terapia visual, etc.

### EJEMPLO DE ANOTACIÓN:

- Se prescribe corrección óptica de uso permanente con filtro 450nm para mejorar contraste.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se prescribe telescopio enfocable para visión lejana.</li> <li>• Se prescribe microscopio para lectura en visión próxima.</li> <li>• Control en 1 año.</li> </ul>	
<b>RECOMENDACIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda que la conducta lleve un orden jerárquico, priorizando siempre el hallazgo de mayor necesidad.</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFÍAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (105) Toledo F, Faccia P, Liberatore L. Manual práctico : optometría clínica. 2020;257.</li> <li>• (32) Guerrero J. Optometría clínica 3. Cúcuta, Colombia; 2019. 532-69 p.</li> </ul>

## PROTOCOLO DE PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

<b>Macroproceso</b>	Atención a usuarios
<b>Procedimiento</b>	Remisiones
<b>Descripción de la actividad</b>	Puede realizarse por estudiantes que hayan cursado la cátedra de baja visión (noveno y décimo semestre), docentes de clínica y optómetras con experiencia clínica en baja visión.
<b>Población objeto</b>	Paciente de baja visión que ingrese a la clínica por primera vez o control.
<b>Justificación</b>	Esta conducta le permite al examinador confirmar un diagnóstico y le ofrece herramientas que le ayudarán a brindar un manejo eficaz del paciente.
<p>Para hacer la respectiva remisión se debe registrar la institución de salud a la cual va a ser enviado el paciente, especificando el diagnóstico y el servicio que se requiere. Ejemplo: Terapia visual, contactología, oftalmología, neurología, entre otros.</p>	
<b>RECOMENDACIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda que para las remisiones se utilice el formato establecido en la clínica de la Universidad Antonio Nariño.</li> <li>• El formato de remisión debe estar diligenciado de forma clara y legible.</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFÍAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (104) Guerrero J. Optometría clínica. 2012. 1284</li> </ul>

- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• (32) Guerrero J. Optometría clínica 3. Cúcuta, Colombia; 2019. 532-69 p.</li></ul> |
|--|--|

## PROTOCOLO DE PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

<b>Macroproceso</b>	Atención a usuarios
<b>Procedimiento</b>	Control
<b>Descripción de la actividad</b>	Puede realizarse por estudiantes que hayan cursado la cátedra de baja visión (noveno y décimo semestre), docentes de clínica y optómetras con experiencia clínica en baja visión.
<b>Población objeto</b>	Paciente de baja visión que ingrese a la clínica por primera vez o control.
<b>Justificación</b>	Permite evidenciar la evolución del paciente, es decir, que esté utilizando la ayuda óptica prescrita de forma adecuada, rediseñar o dar nuevos objetivos, que la ayuda y la prescripción óptica sea funcional, entre otras.
<p>El control en la Unidad de Baja Visión permite al profesional evaluar la evolución visual y ocular del paciente, además de todos los aspectos que tienen que ver con la utilización de las ayudas ópticas, afianzar recomendaciones y verificar la utilización y funcionalidad de las mismas.</p>	
<b>RECOMENDACIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar instrucciones claras y escritas al paciente, cerciorarse de que tanto el paciente como el acompañante (preferiblemente un familiar) hayan comprendido todas las instrucciones o recomendaciones expuestas.</li> </ul>

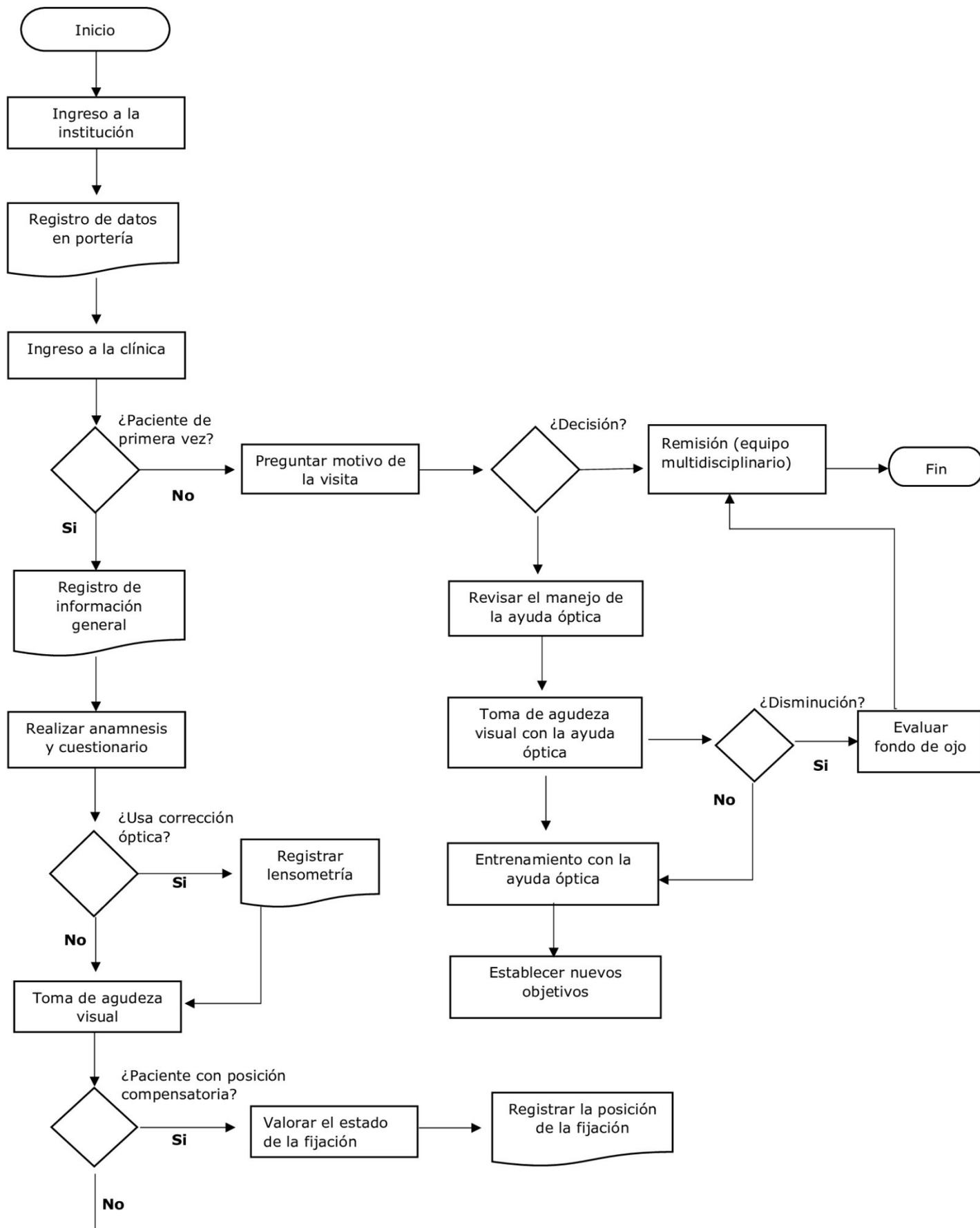
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Expresarle al paciente la importancia de cumplir con los controles y las recomendaciones y en el caso de generarse alguna duda o algún efecto adverso o la aparición de nuevos signos o síntomas, este debe comunicarse con el profesional o asistir al consultorio antes de la fecha acordada del próximo control.</li></ul>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• (32) Guerrero J. Optometría clínica 3. Cúcuta, Colombia; 2019. 532–69 p.</li></ul>

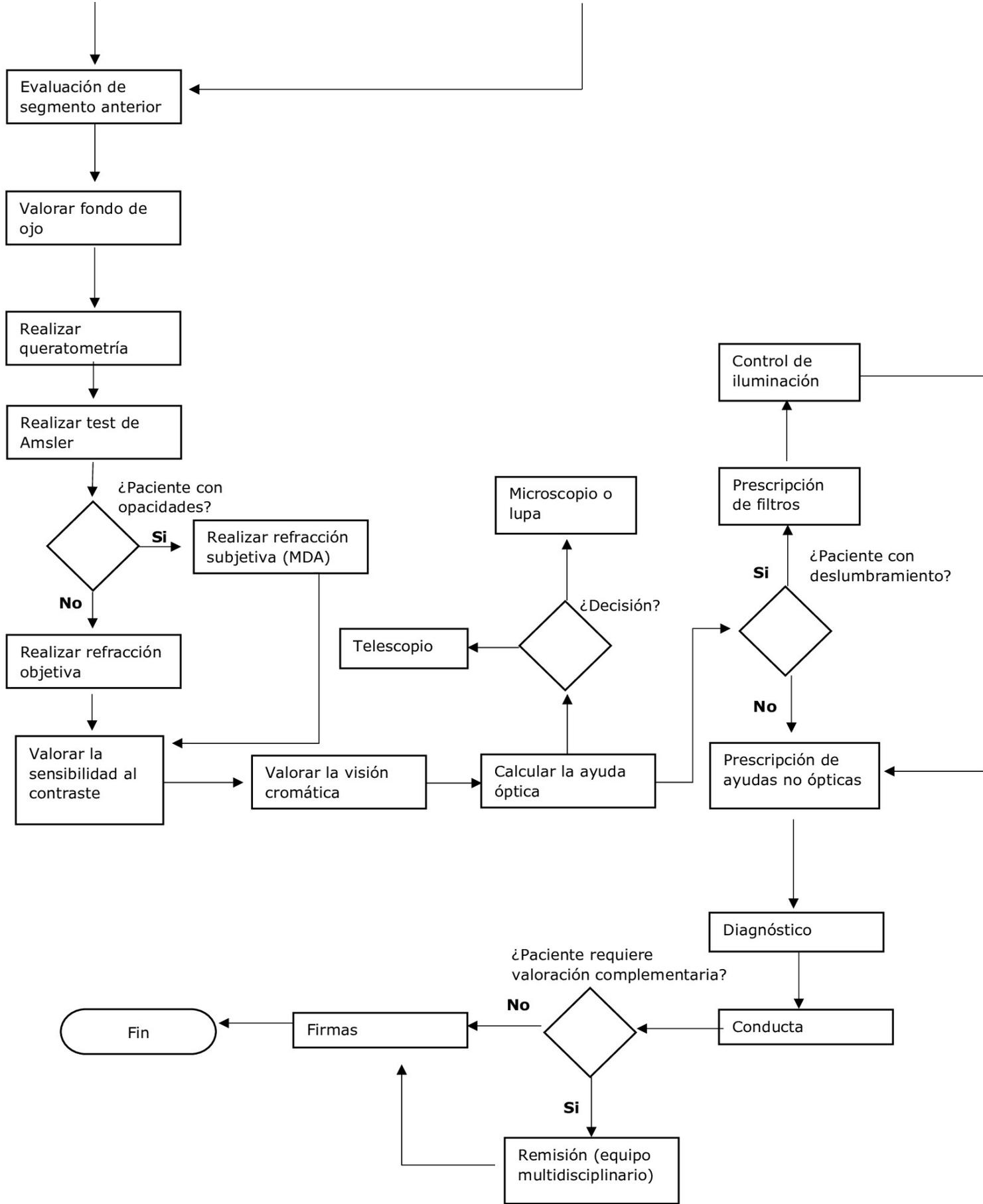
## PROTOCOLO DE PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

<b>Macroproceso</b>	Atención a usuarios
<b>Procedimiento</b>	Firmas
<b>Descripción de la actividad</b>	Puede realizarse por estudiantes que hayan cursado la cátedra de baja visión (noveno y décimo semestre), docentes de clínica y optómetras con experiencia clínica en baja visión.
<b>Población objeto</b>	Paciente de baja visión que ingrese a la clínica por primera vez o control.
<b>Justificación</b>	Permite evidenciar cuál fue el profesional y/o examinador a cargo del proceso de atención.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez se ha finalizado el diligenciamiento de la historia clínica el examinador a cargo debe firmar junto con su número de registro y sello.</li> <li>• El paciente o la persona responsable también firma con numero de documento.</li> </ul>	
<b>RECOMENDACIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda que la letra sea clara y legible.</li> <li>• Se recomienda que el sello no esté superpuesto a la firma.</li> <li>• Los pacientes que no tengan la capacidad de escribir y no cuenten con acompañante pueden sustituir la firma con la huella dactilar.</li> </ul>

## BIBLIOGRAFÍA

- (21) Salud M de. Resolución 1995. 1999;54(3):592-5.





### 7.2.1 Características de la clínica

La universidad Antonio Nariño sede Medellín actualmente en la estructura de la clínica cuenta con 1 oficina de archivo, un salón de pre-clínica y 9 consultorios.

A continuación, se indica cada uno de los servicios que ofrece la clínica:

- Atención visual general: Brinda la atención primaria para el diagnóstico, tratamiento y corrección de disfunciones del sistema visuales mediante sistemas ópticos.
- Ortóptica: En este servicio se realiza el diagnóstico de disfunciones de la binocularidad mediante la valoración del estado oculomotor y acomodativo y a su vez se brinda tratamiento y rehabilitación de la visión binocular.
- Lentes de contacto: Se brinda adaptación de lentes de contacto blandos y rígidos para corregir defectos refractivos.

En la actualidad la clínica de la UAN sede Medellín dispone de una serie de materiales específicos de diagnóstico los cuales se plasman en la [tabla 9](#) sin embargo, teniendo en cuenta la revisión sistemática de la literatura científica realizada anteriormente se puede demostrar que la clínica carece de elementos esenciales tanto diagnósticos como de rehabilitación para prestar servicios de baja visión en sus instalaciones, dichos elementos requeridos se describen en la [tabla 10](#).

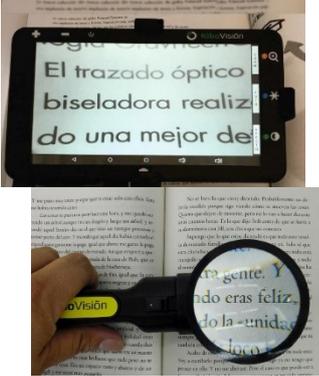
Tabla 9. *Materiales a disposición de la clínica*

Descripción	
<p>Televisor Samsung 24" con sistema de agudeza visual incorporado Incluye letras, números, E direccional, C de landolt y figuras, para 3-4-5 y 6 metros.</p>	
<p>Caja de prueba de 266 lentes, rango de esferas 0.25 +/- 20 DPT y cilindros 0.25 +/- 6 DPT ***</p>	
<p>Montura de prueba graduable ***</p>	
<p>Reglas esquiascópicas</p>	
<p>Unidad de refracción</p>	 <p style="text-align: right;">v</p>
<p>Queratómetro ***</p>	

Lensómetro manual mira tipo cruz ***	
Lampara de hendidura***	
Test de ishihara ***	
Test de farnsworth ***	
Caja de prismas	

Los materiales marcados con (\*\*\*) también se requieren para la valoración de baja visión.



	<p>Caja de prueba de baja visión, consta de:          11 Pares de Filtros Terapéuticos          2 Telescopios enfocables          1 Telescopio Fijo          4 Aplanáticos          3 Cápsulas de Aproximación          1 Prismático          1 Montura de Prueba Infantil          1 Test Flip Probin</p>	
<p><b>Ayudas para visión lejana</b></p>	<p>Telescopios</p>	
	<p>Telescopios biopticos</p>	
<p><b>Ayudas para visión próxima</b></p>	<p>Microscopios</p>	
	<p>Lupas magnificadores y</p>	

<b>Ayudas ópticas</b>	<b>no</b>	Textos macrotipo	
		Tiposcopio	
		Bastón	
		Atril	
		Filtros	
<b>Sensibilidad al contraste</b>		Test de Pelli Robson	

	<p>Colenbrander contraste mixto</p>	<p>de</p> <div data-bbox="1034 232 1353 474" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; font-size: small;"><b>COLENBRANDER MIXED CONTRAST CARD SET</b> For READING DISTANCE - 400 mm (16 inches)</p> <table border="0" style="width: 100%; font-size: x-small;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><b>The lady put the gifts in a large green box.</b></p> <p><b>The old car drove the long road in the dark.</b></p> <p><b>Every father wants to give his son new toys.</b></p> <p><b>Our fish jumped from the boat into the lake.</b></p> <p><b>Two of the boys kept watch the large train.</b></p> <p><b>As fast as the stars moved from space.</b></p> <p><b>We can count on the stars in the sky!</b></p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><b>As the children slept the softest snow fell.</b></p> <p><b>Those girls sang some very sweet song to me.</b></p> <p><b>We can eat our meal in front of a nice fire.</b></p> <p><b>I do not know where I have put my silver coat.</b></p> <p><b>The boys do not want to leave their gardens.</b></p> <p><b>Will they return when he is back the boat?</b></p> <p><b>Enough to fill the lake with the rocks.</b></p> </td> </tr> </table> </div>	<p><b>The lady put the gifts in a large green box.</b></p> <p><b>The old car drove the long road in the dark.</b></p> <p><b>Every father wants to give his son new toys.</b></p> <p><b>Our fish jumped from the boat into the lake.</b></p> <p><b>Two of the boys kept watch the large train.</b></p> <p><b>As fast as the stars moved from space.</b></p> <p><b>We can count on the stars in the sky!</b></p>	<p><b>As the children slept the softest snow fell.</b></p> <p><b>Those girls sang some very sweet song to me.</b></p> <p><b>We can eat our meal in front of a nice fire.</b></p> <p><b>I do not know where I have put my silver coat.</b></p> <p><b>The boys do not want to leave their gardens.</b></p> <p><b>Will they return when he is back the boat?</b></p> <p><b>Enough to fill the lake with the rocks.</b></p>
<p><b>The lady put the gifts in a large green box.</b></p> <p><b>The old car drove the long road in the dark.</b></p> <p><b>Every father wants to give his son new toys.</b></p> <p><b>Our fish jumped from the boat into the lake.</b></p> <p><b>Two of the boys kept watch the large train.</b></p> <p><b>As fast as the stars moved from space.</b></p> <p><b>We can count on the stars in the sky!</b></p>	<p><b>As the children slept the softest snow fell.</b></p> <p><b>Those girls sang some very sweet song to me.</b></p> <p><b>We can eat our meal in front of a nice fire.</b></p> <p><b>I do not know where I have put my silver coat.</b></p> <p><b>The boys do not want to leave their gardens.</b></p> <p><b>Will they return when he is back the boat?</b></p> <p><b>Enough to fill the lake with the rocks.</b></p>			

## 8. Conclusiones

- Los resultados obtenidos en todas las preguntas de la encuesta realizada al grupo 1 fueron negativos en un 71% debido a que el plan de estudios de la Universidad Antonio Nariño contempla que, es solo hasta noveno semestre que se cursa la asignatura de baja visión. Lo anterior indica entonces que, de primer a octavo semestre, no se tiene un acercamiento con los parámetros de atención de este tipo de pacientes y por ello, a la pregunta número uno (1) de la encuesta que dice si se siente seguro en atender un paciente de baja visión, el 83% del primer grupo respondió que no. Sin embargo, en el segundo grupo conformado por noveno y décimo semestres, a pesar de haber visto la cátedra de baja visión, se observan falencias en sus respuestas en un 22.9% de la totalidad de las preguntas, debido a que la cátedra de baja visión es más teórica que práctica, lo que hace que, a la misma pregunta número uno (1) el 55% de los estudiantes no se sientan seguros para atender un paciente con baja visión. Un análisis elemental de los resultados de la encuesta muestra la gran importancia de elaborar el protocolo de atención objeto de este trabajo.
- A partir de la elaboración del anterior protocolo se espera que los estudiantes de práctica clínica de la Universidad Antonio Nariño sede Medellín, puedan unificar conceptos para poder llevar a cabo una adecuada valoración del paciente con baja visión. Lo anterior favorecerá el aprendizaje de los estudiantes y permitirá el desarrollo idóneo de las competencias teóricas y prácticas en la clínica de baja visión.

- El protocolo fue diseñado acorde al orden y la estructura de la historia clínica de baja visión proporcionada y aprobada por la Universidad Antonio Nariño.
- El protocolo debe pasar por la fase de evaluación y posterior socialización con los docentes, estudiantes y todas las personas involucradas en la atención de los pacientes de baja visión con el fin de que conozcan los procedimientos que se deben realizar a dichos pacientes.
- La implementación del protocolo por parte de la Universidad Antonio Nariño, permitirá ofrecer un servicio de calidad en la atención al paciente de baja visión.
- El protocolo es una base para posteriores actualizaciones de acuerdo a los cambios y evidencias médicas en el proceso de la atención de pacientes con baja visión.

## 9. Recomendaciones

- La institución tiene como retos diseñar e implementar un esquema de servicios de baja visión y a su vez incrementar el número de usuarios de los servicios de salud visual y este incremento combinado con una adecuada gestión mejorará la práctica clínica y la calidad de la misma.
- La Universidad Antonio Nariño sede Medellín, en su infraestructura clínica no cuenta con las herramientas básicas en cuanto a equipos, test, ayudas ópticas y no ópticas entre otras, para prestar los servicios clínicos de baja visión y el correcto desarrollo de las competencias adquiridas por los estudiantes durante la cátedra. Por tal motivo se recomienda la formación de la unidad de baja visión y adquisición de los equipos y ayudas necesarios para tal fin.
- La Universidad Antonio Nariño, atendiendo a sus procesos estandarizados de calidad, debe realizar revisiones y actualizaciones del protocolo de forma periódica, teniendo en cuenta la literatura científica y los parámetros de la medicina basada en la evidencia. Se recomienda que futuras actualizaciones o modificaciones a realizar al protocolo coincidan con la historia clínica de baja visión.
- Se recomienda que los anexos del protocolo contengan las hojas de respuesta de los respectivos test que lo requieran, tales como test de Amsler, Ishihara, sensibilidad al contraste FACT, etc.
- Elaborar estrategias de divulgación y monitorización para que el protocolo sea de conocimiento de todos los miembros de la

institución y que los procedimientos se cumplan adecuadamente por parte de los estudiantes de la práctica clínica.

- Ampliar la búsqueda de evidencia científica ya que, con el tiempo y la cifra creciente de pacientes con baja visión, motiva cada día a la investigación ya sea de nuevos métodos de diagnóstico o de rehabilitación.
- La institución debe implementar nuevas tecnologías e instrumentos que permitan la adecuada valoración del paciente con baja visión.

## 10. Referencias

1. Cuadrado M. Elaboracion del protocolo de procedimientos de la historia clinica de baja visión en la clinica de optometria de la universidad de la salle. 2011;1-96.
2. Gomez D, Vargas M, Torres P. Evaluacion Y Actualización De Los Protocolos De Procedimientos Clinicos De La I.P.S. Clinica De Optometria De La Universidad De La Salle. 2009; Available from:  
<http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/8557/T50.09/G586e.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttp://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/8557/T50.09/G586e.pdf?sequence=1>
3. Asociación D.O.C.E. Discapacidad Otros Ciegos de España. Baja visión. 2016;
4. Flaxman SR, Bourne RRA, Resnikoff S, Ackland P, Braithwaite T, Cicinelli M V., et al. Global causes of blindness and distance vision impairment 1990–2020: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Heal*. 2017;5(12):e1221–34.
5. Vallejo M, Sánchez R, Garcia M, Gutierrez M, Merchan R. Manual para la elaboración de protocolos clínicos en el instituto nacional de cancerología. 2016;
6. Sánchez E. Diseño de una Unidad de Atención Integral para pacientes de baja visión. 2010;(Junio).
7. García Sánchez N. Una guía práctica para una rutina visual en Baja Visión. *Gac Optom y Óptica Oftálmica*. 2008;430:12–5.
8. Marella M, Yu M, Paudel P, Michael A, Ryan K, Yasmin S, et al. The situation of low vision services in Papua New Guinea: an exploratory study. *Clin Exp Optom*. 2017;100(1):54–60.
9. Lam N, Leat SJ. Barriers to accessing low-vision care: The patient's perspective. *Can J Ophthalmol* [Internet].

- 2013;48(6):458–62. Available from:  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jcjo.2013.02.014>
10. Oviedo M, Hernandez M, Ruiz M. Baja visión en Colombia : una situación invisible para el país. 2015;1:22–30.
  11. Hern ML, Oviedo P, Rodr MR. Organización y gestion de la red de atención para la baja visión en Colombia. 2014;16(29):1100–17.
  12. Organizacion Mundial de la Salud. Ceguera y discapacidad visual. Nota Descr N° 282 [Internet]. 2018;0:2. Available from:  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/>
  13. Ministerio de salud. Análisis de situación de salud visual en Colombia. Rev Bras Ergon [Internet]. 2016;9(2):10. Available from:  
<https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/355%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/731%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/269%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/106>
  14. Gaviria V, Gómez L. Establecimiento de un protocolo de tratamiento para la insuficiencia de convergencia. 2019.
  15. Caicedo JM, Quiñonez BA. Protocolo e historia clinica para adulto mayor en clinica de optometría Universidad Antonio Nariño. 2019.
  16. Bernal GB, General S. Programa nacional de atención integral en salud visual 2016-2022. 2016;
  17. Arias J, Llano Y, Astudillo E, Suárez JC. Caracterización clínica y etiología de baja visión y ceguera en una población adulta con discapacidad visual. Rev Mex Oftalmol. 2018;92(4):201–8.
  18. Crossland M, Gustafsson J, Rumney N, Verezen A. Baja visión. Cons Eur Optom y óptica. 2011;
  19. Ilott I, Rick J, Patterson M, Turgoose C, Lacey A. What is protocol-based care? A concept analysis. 2006;1:544–52.

20. Jovell A. PROTOCOLOS.
21. Salud M de. Resolución 1995. 1999;54(3):592-5.
22. Castro I, Gámez M. 2.2. Historia clínica.
23. Zurita B. Calidad de la atención de la salud. Univ Nac Mayor San Marcos. 1999;
24. El concepto de calidad y su aplicación en Medicina. Rev Med Chil. 2001;3-5.
25. Medina L, Veitzman S, Silva JC. Guía de atención básica en baja visión para oftalmólogos generales. ONCE-America Lat. 2012;
26. Rubio A, Martín E, Cebrian D, Cejudo M, Nuñez H. Clínica de la baja visión. 2015.
27. Samaniego M. Historia clínica de baja visión. Universidad especializada de las américas; 2017.
28. Coco M, Herrera J, Cuadrado R, Yague J. Manual de baja visión y rehabilitación visual. Médica Panamericana, editor. 2018. 360 p.
29. Gonzales M. Baja visión. Vol. 53, Journal of Chemical Information and Modeling. 2010. 1689-1699 p.
30. Cordovez C. 156 Pruebas clínicas optométricas. Univ La Salle [Internet]. 2009;95-. Available from: file:///C:/Users/USER/Downloads/156 Pruebas Clinicas Optometricas (4).pdf
31. Vecilla M. Manual de optometría [Internet]. 2012. Available from: [http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monograph\\_reports/2005/MR1198.7.pdf](http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monograph_reports/2005/MR1198.7.pdf)
32. Guerrero J. Optometría clínica 3. Cúcuta, Colombia; 2019. 532-69 p.
33. Garber N. Lensometría manual básica. J Ophthalmic Nurs Technol. 2000;19:184-91.
34. Clover J. Slit-Lamp Biomicroscopy. 2018;37(6):5-6.
35. Peter K, Kaiser M. Prospective evaluation of visual acuity

- assessment: a comparison of snellen versus etdrs charts in clinical practice (an aos thesis). 2009;311-24.
36. Şahlı E, İdil A. A common approach to low vision: Examination and rehabilitation of the patient with low vision. *Turkish J Ophthalmol.* 2019 Apr 1;49(2):89-98.
  37. Cabrera YG, Romero ML, Masó R, Hernández BL. Consideraciones actuales sobre el uso del optotipo LogMAR en la baja visión. *Rev Cuba oftamologia.* 2019;31(2018):1-15.
  38. García Aguado J, Sánchez Ruiz-Cabello F, Colomer Revuelta J, Cortés Rico O, Esparza Olcina M, Galbe Sánchez-Ventura J, et al. Valoración de la agudeza visual. *Rev Pediatría Atención Primaria.* 2016;18(71):19.
  39. Bailey IL, Jackson AJ, Minto H, Greer RB, Chu MA. The Berkeley Rudimentary Vision Test. 2012;89(9):1257-64.
  40. Miwa M, Iwanami M, Oba MS, Mizuki N, Nishida T. Comparison of LogMAR Eye charts with angular vision for visually impaired: The Berkeley rudimentary vision test vs LogMAR One target Landolt ring Eye chart. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2013;251(12):2761-7.
  41. Ayton LN, Rizzo JF, Bailey IL, Colenbrander A, Dagnelie G, Geruschat DR, et al. Harmonization of Outcomes and Vision Endpoints in Vision Restoration Trials: Recommendations from the International HOVER Taskforce. *Transl Vis Sci Technol.* 2020;9(8):25.
  42. Martín R. Evaluación de la córnea y el ojo anterior con biomicroscopía con lámpara de hendidura , microscopía especular , microscopía confocal y biomicroscopía de ultrasonido. 2018;66(2):195-201.
  43. Shu X, Wang J, Hu L. A review of functional slit lamp biomicroscopy. *Eye Vis.* 2019;6(1):1-9.
  44. Sáenz F, García R, Jerez M, Fernández A, Martínez J, Méndez C, et al. Concordancia entre la tonometría de aplanación de

- Goldmann y la tonometría de contorno dinámico : efectos de la morfometría corneal. 2011;86(9):287–91.
45. Mrcophth MDD, Mrcophth ZIC, Frcophth DPON. Diaton tonometry : an assessment of validity and preference against Goldmann tonometry. 2011;(February).
  46. Hornová J, Baxant A. Contemporary possibilities of intraocular pressure measurement. Ces Slov Oftalmol. 2013;4(69):175–80.
  47. Risma JM, Tehrani S, Wang K, Fingert JH, Alward WLM. The Utility of Diaton Tonometer Measurements in Patients With Ocular Hypertension , Glaucoma , and Glaucoma Tube Shunts : A Preliminary Study for its Potential Use in Keratoprosthesis Patients. 2016;00(00):1–5.
  48. Wisse R, Peeters N, Imhof S, Van der A. Comparison of Diaton transpalpebral tonometer with applanation tonometry in keratoconus. Int J ophthalmol. 2016;9:395–8.
  49. Sofia T, Queirós M, Clara M, Rodrigues S, Carolina A, Josefina M, et al. measurements between Icare PRO Tonometer ,. 2018;77(5):248–54.
  50. Mccafferty SJ, Tetrault K, Mccolgin A, Chue W, Levine J, Muller M. Modified Goldmann prism intraocular pressure measurement accuracy and correlation to corneal biomechanical metrics : multicentre randomised clinical trial. 2019;1840–4.
  51. Perez P, Morales F, Saenz C, Mendez D, Garcia J, Santos E, et al. Comparision of intraocular pressure measured using the new icare 200™ rebound tonometer and the Perkins™ applanation tonometer in healthy subjects and in patients with primary congenital glaucoma. Soc Española Oftalmol. 2020;
  52. Sunness JS. Face fields and microperimetry for estimating the location of fixation in eyes with macular disease. J Vis Impair Blind. 2008;102(11):679–89.
  53. Aptel F, Attye A, Guyader N, Boucart M, Chiquet C, Peyrin C.

- Scene and human face recognition in the central vision of patients with glaucoma. 2018;1–19.
54. Valero M. Estudio Clínico Comparativo Entre El Test TC-COI Con El Test De Ishihara En Niños De 6 A 12 Años Del Colegio Colseguros De Bogotá. *Appl Microbiol Biotechnol* [Internet]. 2008;85(1):2071–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biotechadv.2010.07.003><http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.06.080><http://dx.doi.org/10.1016/j.bbapap.2013.06.007><https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fmicb.2018.02309/full><http://dx.doi.org/10.1007/s13762->
  55. SAERA E de formación superior. Test Ishihara. 2019.
  56. Choi SY, Hwang JM. Ishihara test in 3- to 6-year-old children. *Jpn J Ophthalmol*. 2009;53(5):455–7.
  57. Fanlo Zarazaga A, Gutiérrez Vásquez J, Pueyo Royo V. Review of the main colour vision clinical assessment tests. Vol. 94, *Archivos de la Sociedad Espanola de Oftalmologia*. Elsevier Ltd; 2019. p. 25–32.
  58. Miquilini L, Ratis M, Lima M, Valim N, Da Costa M, Tentes M, et al. A proposed correction in the weighted method to score the Ishihara test. *BMC Res Notes* [Internet]. 2019;12(1):2–7. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13104-019-4320-2>
  59. Guerrero J. optometria clinica. 2012.
  60. Coca I. Evaluación de las estrategias de adaptación a disfunciones de la visión del color. 2012;55. Available from: <https://core.ac.uk/download/pdf/41795396.pdf>
  61. Thiadens AAHJ, Hoyng CB, Polling JR, Bernaerts-biskop R, Born LI Van Den, Klaver CCW. Accuracy of Four Commonly Used Color Vision Tests in the Identification of Cone Disorders. 2013;20(November 2011):114–21.
  62. Thakur S, Ichhpujani P, Kumar S, Kaur R, Sood S. Assessment of contrast sensitivity by Spaeth Richman Contrast Sensitivity

- Test and Pelli Robson Chart Test in patients with varying severity of glaucoma. *Eye* [Internet]. 2018;32(8):1392–400. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41433-018-0099-y>
63. Gupta L, Cvintal V, Delvadia R, Sun Y, Erdem E, Zangalli C, et al. SPARCS and Pelli-Robson contrast sensitivity testing in normal controls and patients with cataract. *Eye*. 2017;31(5):753–61.
  64. López Y. Curva normal de sensibilidad al contraste (FACT) en niños entre 6 y 12 años en el Instituto de Investigaciones Optométricas Yolanda López Aguirre. *Cienc Tecnol para la Salud Vis y Ocul*. 2003;1.
  65. Sidorova J, Čiumbaraitė R, Čebatorienė D, Banevičius M, Liutkevičienė R. Functional acuity contrast sensitivity assessment in young and middle age healthy persons at the day time with and without glare. *Acta medica Litu*. 2014;21(1).
  66. Colenbrander A, Fletcher DC. The MIXED CONTRAST Reading card , a new Screening Test for Contrast Sensitivity. 2005;1–5.
  67. Marmor MF, Kellner U, Lai TYY, Lyons JS, Mieler WF. Revised recommendations on screening for chloroquine and hydroxychloroquine retinopathy. *Ophthalmology* [Internet]. 2011 Feb [cited 2020 Feb 17];118(2):415–22. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21292109>
  68. Trevino R, Kynn MG. Macular function surveillance revisited. *Optometry*. 2008;79(7):397–403.
  69. Koushik T De, Salini B. Cuadrícula de Amsler. 2020;1–7.
  70. Chamorro E, Cedrún J, Portero I. Comparison between the preferential hyperacuity perimeter and the Amsler grid to detect age-related macular degeneration and Stargardt’s disease. *J Optom* [Internet]. 2011;4(1):9–13. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1888-4296\(11\)70034-6](http://dx.doi.org/10.1016/S1888-4296(11)70034-6)
  71. Isaac DLC, de Ávila MP, Cialdini AP. Comparison of the original Amsler grid with the preferential hyperacuity perimeter for

- detecting choroidal neovascularization in age-related macular degeneration. *Arq Bras Oftalmol.* 2007;70(5):771–6.
72. Gellrich MM. *The fundus slit lamp.* Springerplus. 2015;4(1).
73. Gellrich MM. A simple method for panretinal imaging with the slit lamp. *Int Ophthalmol.* 2016;36(6):775–80.
74. Hashemi H, Heydarian S, Ali Yekta A, Aghamirsalim M, Ahmadi-Pishkuhi M, Valadkhan M, et al. Agreement between Pentacam and handheld Auto-Refractor/Keratometer for keratometry measurement. *J Optom [Internet].* 2019;12(4):232–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.optom.2019.06.001>
75. Chang M, Kang SY, Kim HM. Which keratometer is most reliable for correcting astigmatism with toric intraocular lenses? *Korean J Ophthalmol.* 2012;26(1):10–4.
76. Hashemi H, Saatchi M, Khabazkhoob M, Emamian MH, Yekta A. Distribution of keratometry and its determinants in a general population of 6- to 12-year-old children. 2018;10–5.
77. Sorel G. *Guia practica para la refracción ocular.* Universida. Bogotá; 2016.
78. Sunness JS, Annan J El. Improvement of Visual Acuity by Refraction in a Low-Vision Population. *OPHTHA [Internet].* 2010;117(7):1442–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ophtla.2009.11.017>
79. Smith K, Weissberg E, Trivison TG. Alternative methods of refraction: a comparison of three techniques. *Optom Vis Sci.* 2010;87(3):E176–82.
80. DeCarlo DK, McGwin G, Searcey K, Gao L, Snow M, Waterbor J, et al. Trial frame refraction versus autorefraction among new patients in a low-vision clinic. *Investig Ophthalmol Vis Sci.* 2013;54(1):19–24.
81. Córdova M, Miguel A, Ramírez G, Ruano L. Retinoscopia subjetiva vs MDA una comparación de medición subjetiva en adultos jóvenes. *Univ Auton [Internet].* 2013; Available from:

<https://es.slideshare.net/lorenijiju/retinoscopia-subjetiva-vs-mda>

82. Alabdulkader B, Leat SJ. Lectura en niños con baja visión. *J Optom* [Internet]. 2010;3(2):68–73. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1888-4296\(10\)70010-8](http://dx.doi.org/10.1016/S1888-4296(10)70010-8)
83. Sistemas de baja visión para cerca [Internet]. Available from: <https://docplayer.es/15720142-Tema-18-sistemas-de-baja-vision-para-cerca-microscopios-y-lupas.html>
84. Juárez GH, Estela L, Mancilla V, Leal MA, Socorro A, Sánchez S. Ayudas ópticas y no ópticas en la baja visión. *Inst Politec Nac Ciudad Mex*. 2018;31(3):1–6.
85. Virgili G, Acosta R, Bentley SA, Giacomelli G, Allcock C, Evans JR. Reading aids for adults with low vision. Vol. 2018, *Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley and Sons Ltd; 2018.
86. Hamade N, Hodge WG, Rakibuz-Zaman M, Malvankar-Mehta MS. The Effects of low-vision rehabilitation on reading speed and depression in age related macular degeneration: A meta-analysis. *PLoS One*. 2016;11(7):1–15.
87. Gajdosová E, Kukurova E, Gerinec A. Improvement in the outcome of visual impairment using low vision aids in children. *Ces Slov Oftalmol*. 2010;6:266–72.
88. Acero Villalta Á. Estudio de telescopios de Galileo como ayudas de baja visión. 2014; Available from: <https://zaguan.unizar.es/record/14423/files/TAZ-TFG-2014-580.pdf>
89. Sapkota K, Kim DH. Causes of low vision and major low-vision devices prescribed in the low-vision clinic of Nepal Eye Hospital, Nepal. *Animal Cells Syst (Seoul)*. 2017;21(3):147–51.
90. Livonius B. Optische Versorgung von Sehbehinderten. *CME-Fortbildung*. 2018;7:847–59.
91. Kavitha V, Heralgi M, Parkar M, Harogoppa S. Quality of life in

- children with low vision following use of low vision aids. *Taiwan J Ophthalmol.* 2020;10(3):203–7.
92. Rosenblum YZ, Zak PP, Ostrovsky MA, Smolyaninova IL. Spectral filters in low-vision correction. 2000;20(4):335–41.
  93. Adrian P. Evaluación de un protocolo de prescripción de filtros de absorción selectiva. Univ Valladolid. 2014;
  94. Sadeghpour N, Alishiri AA, Ajudani R, Khosravi MH. Quantity and quality of vision using tinted filters in patients with low vision due to diabetic retinopathy. 2015;429–32.
  95. Cedrún-Sánchez JE, Chamorro E, Bonnin-Arias C, Aguirre-Vilacoro V, Castro JJ, Sánchez-Ramos C. Visual discrimination increase by yellow filters in Retinitis Pigmentosa. *Optom Vis Sci.* 2016;93(12):1537–44.
  96. Fimreite V, Willeford KT, Ciuffreda KJ. Efecto de los filtros cromáticos en la función visual de sujetos con lesión cerebral traumática leve (mTBI): Estudio Piloto. *J Optom [Internet].* 2016;9(4):231–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.optom.2016.04.004>
  97. Maria M del V. Estudio de discapacidad visual e iluminación en centros de carácter social para personas mayores. *Inst Univ oftamología Apl [Internet].* 2012; Available from: [https://nanopdf.com/download/tfm-m141pdf\\_pdf](https://nanopdf.com/download/tfm-m141pdf_pdf)
  98. Evans BJW, Sawyerr H, Jessa Z, Brodrick S, Slater AI. A pilot study of lighting and low vision in older people. *Light Res Technol.* 2010;42(1):103–19.
  99. Cheong AMY. Reading performance with stand magnifiers in age-related macular degeneration. 2003 [cited 2019 Mar 30]; Available from: <https://eprints.qut.edu.au/15870/>
  100. Holton H, Christiansen AB, Albeck MJ, Johnsen CR. The impact of light source on discrimination ability in subjects with age-related macular degeneration. *Acta Ophthalmol.* 2011;89(8):779–84.

101. Haymes SA, Lee J. Effects of task lighting on visual function in age-related macular degeneration. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2006;26(2):169-79.
102. Markowitz SN. State-of-the-art: Low vision rehabilitation. *Can J Ophthalmol.* 2016;51(2):59-66.
103. Leon P, Alvarez I. Protocolo de la historia clínica de baja visión dentro del marco de la implementación del sistema health information management system ( HIMS ) en la clínica de optometría de La Universidad de La Salle. 2014;
104. Guerrero J. Optometría clínica. 2012. 1284 p.
105. Toledo F, Faccia P, Liberatore L. Manual práctico : optometría clínica. 2020;257. Available from: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/94015/Documento\\_completo.pdf?sequence=1#page=124](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/94015/Documento_completo.pdf?sequence=1#page=124)

## 11. Anexos

### Anexo 1. Encuesta



**ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE SEXTO, SEPTIMO y OCTAVO SEMESTRE. UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO SEDE MEDELLÍN**

	SI	NO
¿Si le llega un paciente con baja visión, se siente seguro de atenderlo?		
¿Sabe usted cuáles test diagnósticos se deben realizar en un paciente con baja visión?		
¿Conoce los filtros que se pueden utilizar en un paciente con baja visión?		
¿Conoce el procedimiento para la toma de agudeza visual en baja visión?		
¿Sabe usted cuáles optotipos se manejan para medir la agudeza visual lejana y cercana en un paciente con baja visión?		
¿Conoce los criterios de corrección en pacientes con baja visión?		
¿Conoce los dispositivos médicos que se utilizan en baja visión?		
¿Sabe qué es una ayuda óptica y no óptica?		
¿Sabe usted qué es baja visión?		
¿Conoce usted cuáles criterios se deben tener en cuenta para decir que un paciente tiene baja visión?		
¿Sabe usted cual es el equipo interdisciplinario para tratar un paciente con baja visión?		
¿Considera usted que la clínica de la universidad cuenta con los recursos mínimos necesarios para la valoración de un paciente con baja visión?		

## Anexo 2. Formulario de Google drive

### Protocolo de baja visión

1. Si le llega un paciente con baja visión, ¿se siente seguro de atenderlo?

Marca solo un óvalo.

- si  
 no

2. ¿Sabe cuáles test diagnósticos se deben realizar en un paciente con baja visión?

Marca solo un óvalo.

- si  
 no

3. ¿Conoce los filtros que se pueden utilizar en un paciente con baja visión?

Marca solo un óvalo.

- si  
 no

4. ¿Conoce el procedimiento para la toma de agudeza visual en baja visión?

Marca solo un óvalo.

- si  
 no

5. ¿Sabe usted cuáles optotipos se manejan para medir la agudeza visual lejana y cercana en pacientes con baja visión?

Marca solo un óvalo.

- si  
 no

6. ¿Conoce los criterios de corrección en pacientes con baja visión?

Marca solo un óvalo.

- si  
 no

7. ¿Conoce los dispositivos médicos que se utilizan en baja visión?

Marca solo un óvalo.

- si  
 no

8. ¿Sabe qué es una ayuda óptica y no óptica?

Marca solo un óvalo.

- si  
 no

9. ¿Sabe qué es baja visión?

Marca solo un óvalo.

- si  
 no

10. ¿Conoce usted cuáles criterios se deben tener en cuenta para decir que un paciente tiene baja visión?

Marca solo un óvalo.

- si  
 no

11. ¿Sabe usted cuál es el equipo interdisciplinario para tratar a un paciente con baja visión?

Marca solo un óvalo.

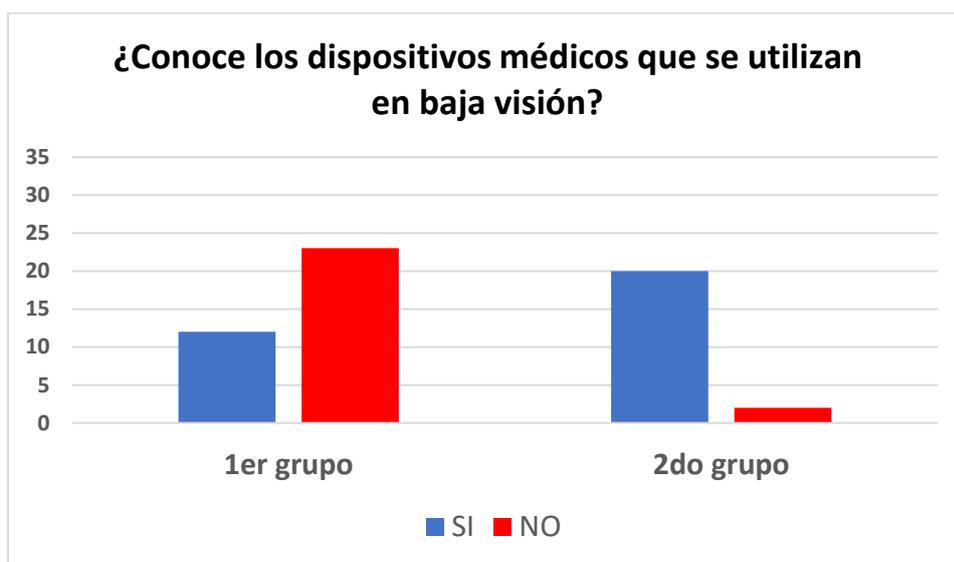
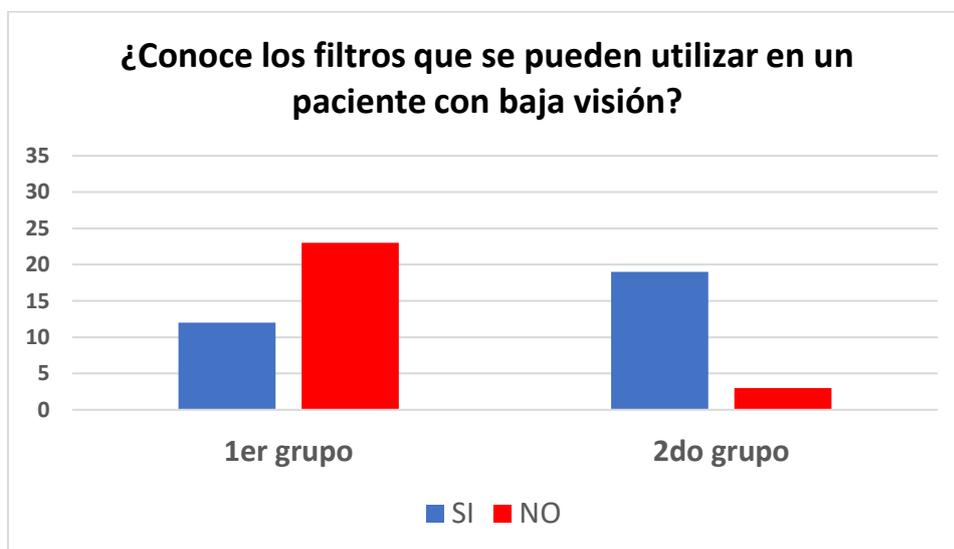
- si  
 no

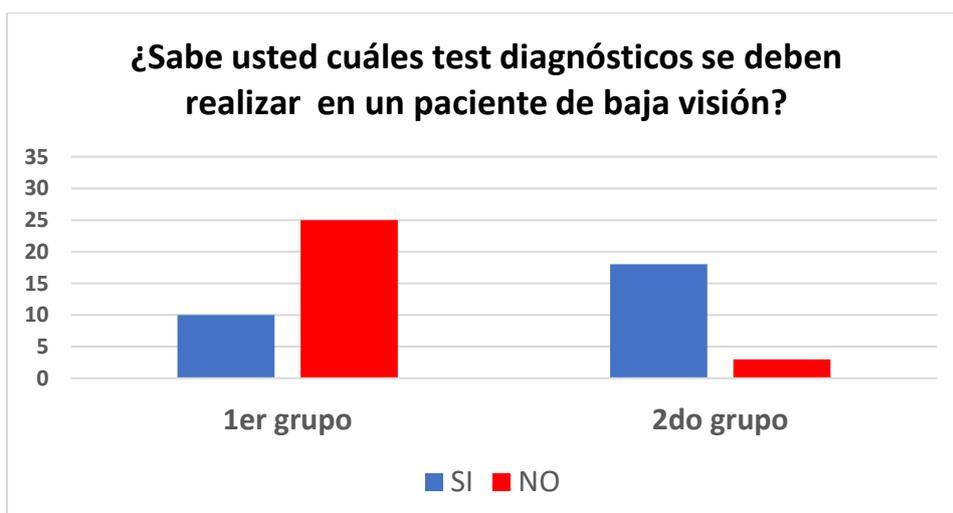
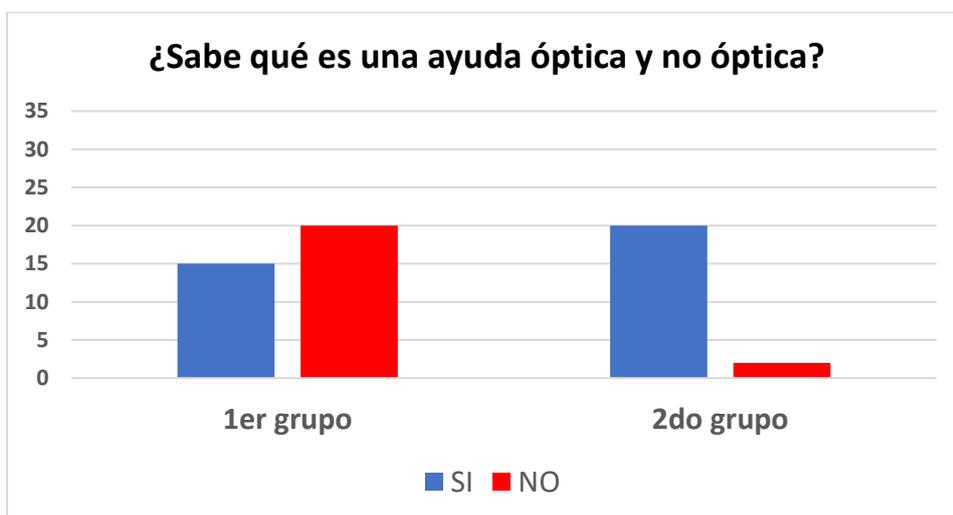
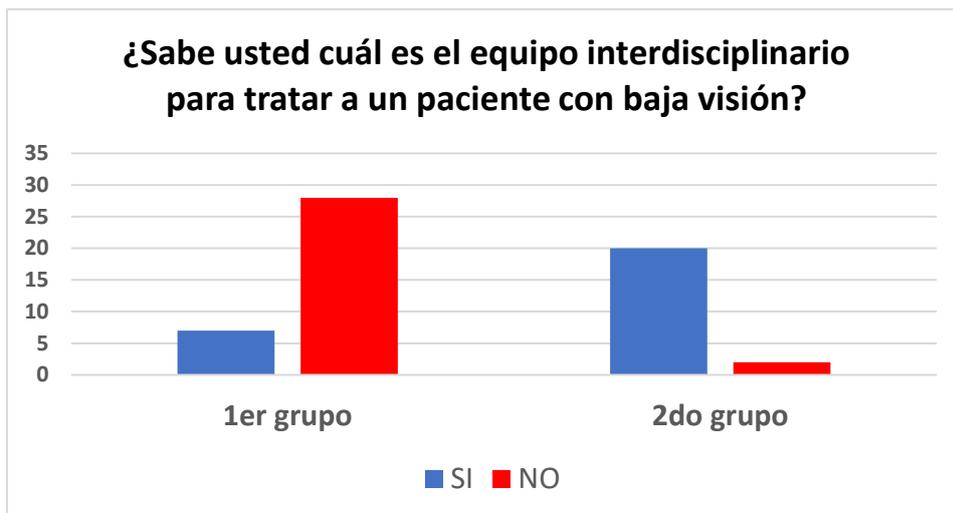
12. ¿Considera usted que la clínica de la universidad cuenta con los recursos mínimos necesarios para la valoración de un paciente con baja visión?

Marca solo un óvalo.

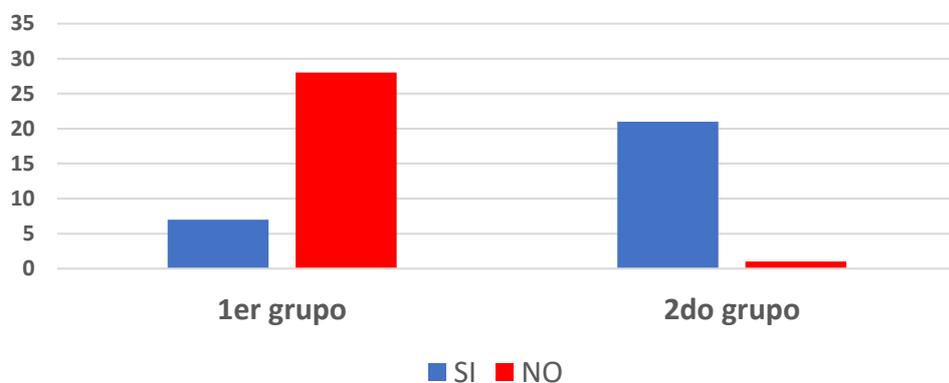
- si  
 no

### Anexo 3. Gráficas de resultados

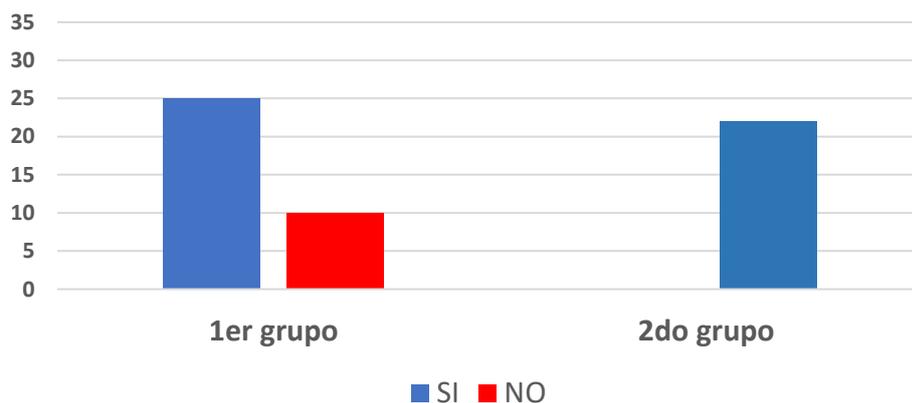


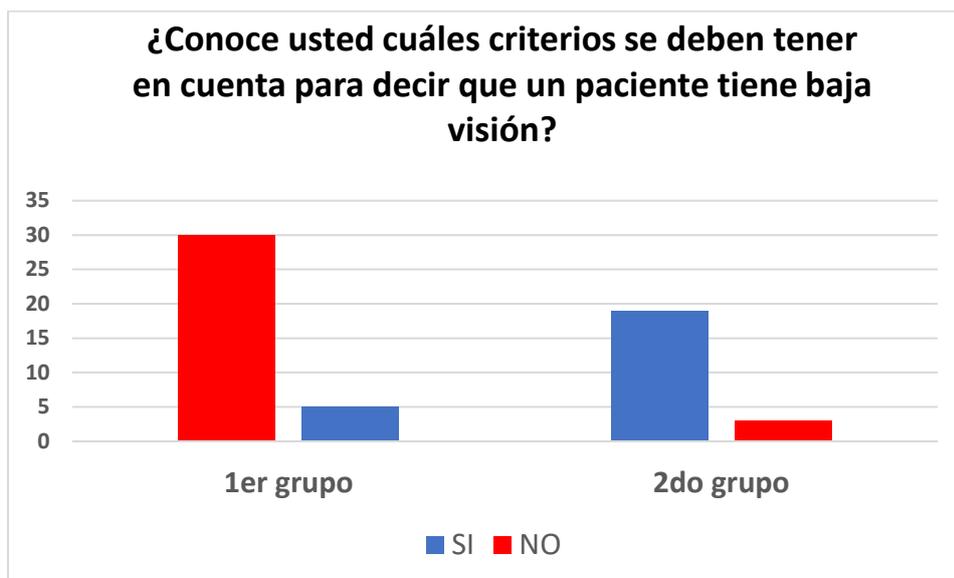


**¿Sabe usted cuáles optotipos se manejan para medir la agudeza visual lejana y cercana en un paciente con baja visión?**



**¿Sabe usted qué es baja visión?**





#### **Anexo 4. Hoja de respuesta test Ishihara**

<b>LÁMINAS</b>	<b>VISIÓN CROMÁTICA NORMAL</b>	<b>DEFICIENCIA CROMÁTICA ROJO-VERDE</b>	<b>CEGUERA AL COLOR</b>
1	12	12	12
2	8	3	-
3	6	5	-
4	29	70	-
5	57	35	-
6	5	2	-
7	3	5	-
8	15	17	-
9	74	21	-
10	2	-	-
11	6	-	-
12	97	-	-
13	45	-	-
14	5	-	-
15	7	-	-
16	16	-	-
17	73	-	-
18	-	5	-
19	-	2	-
20	-	45	-
21	-	73	-

LÁMINAS	VISIÓN CROMÁTICA NORMAL	PROTANOMALÍA		DEUTERANOMALÍA	
		AGUDA	LEVE	AGUDA	LEVE
22	26	6	(2)6	2	2(6)
23	42	2	(4)2	4	4(2)
25	35	5	(3)5	3	3(5)
25	96	6	(9)6	9	9(6)

Posibles respuestas del test de Ishihara. El signo "- "indica que la lámina no se puede ver y los números entre paréntesis indican que son difíciles de ver. (Borrás, y colaboradores, 1999)

### Anexo 5. Hoja de respuesta test de Farnsworth D15

**PANEL D-15 DESATURADO** Fecha \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_ nº HC \_\_\_\_\_

---

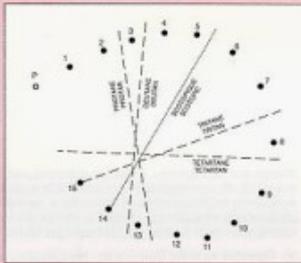
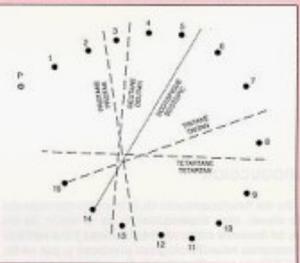
**OJO DERECHO**

TEST

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

RETEST

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

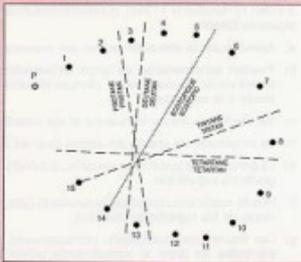
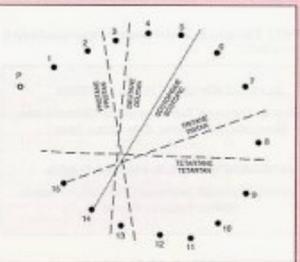
**OJO IZQUIERDO**

TEST

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

RETEST

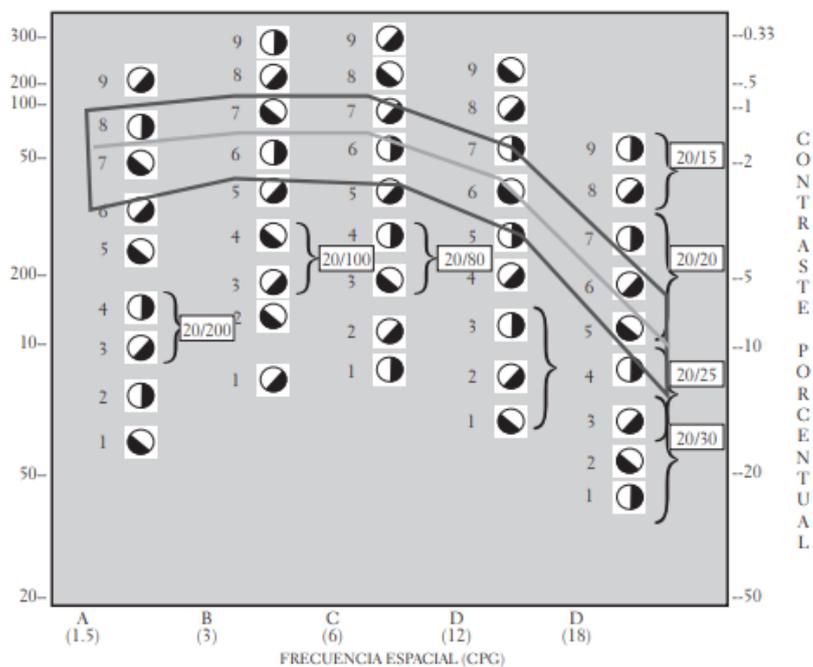
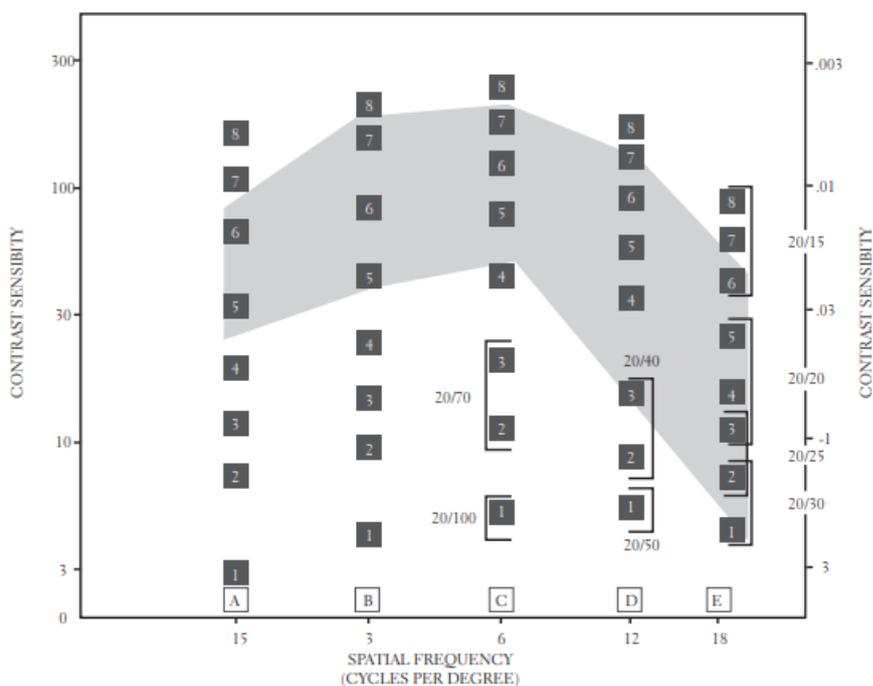
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**DIAGNÓSTICO:**

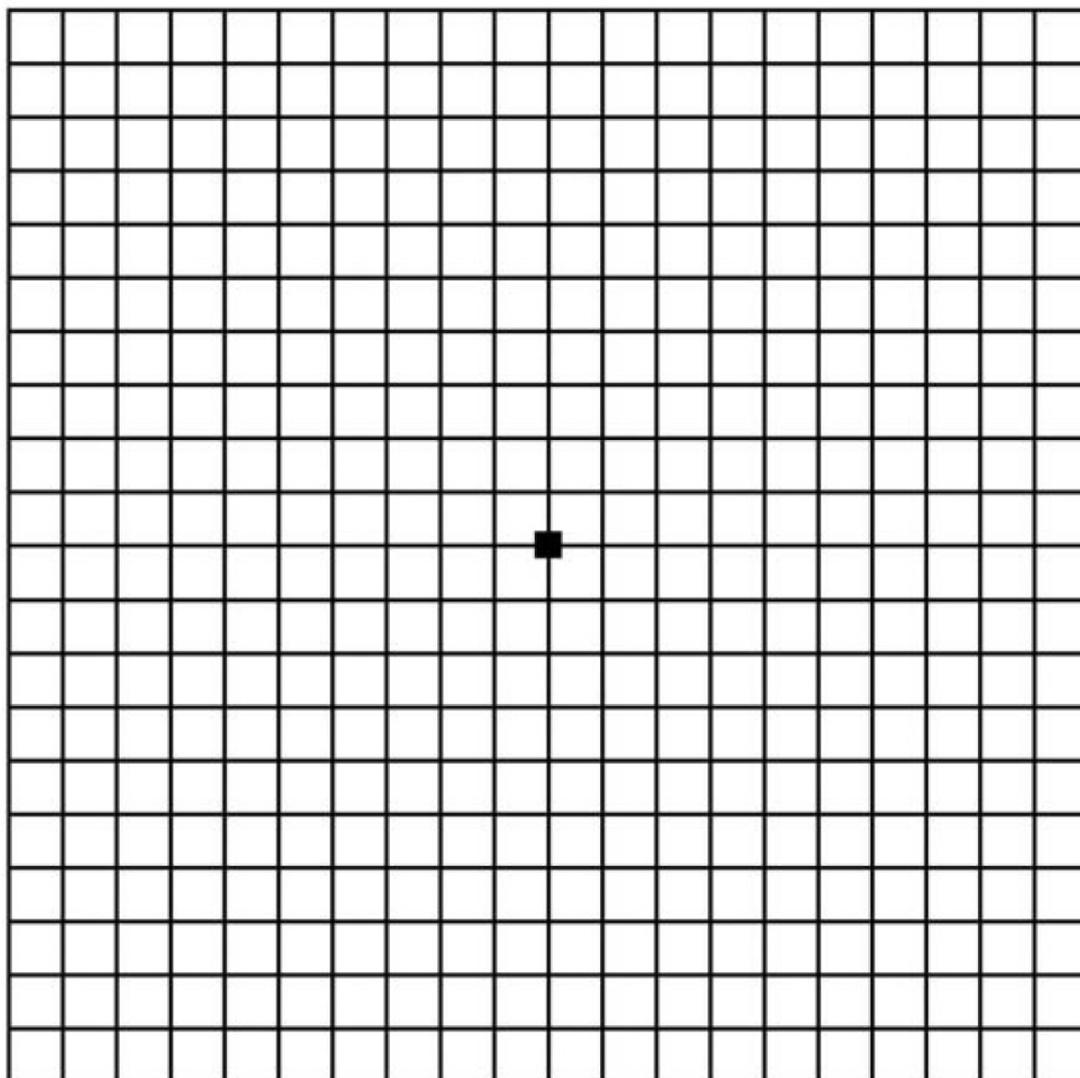
Tomado de: Coca I. Evaluación de las estrategias de adaptación a disfunciones de la visión del color. 2012

## Anexo 6. Hoja de respuesta test FACT



Tomado de: olanda M, Aguirre L, Fernanda L, Olarte F. normal Values of Contrast sensitivity in Children Between Four and seven Years in the Locality of Chapinero in Bogota. 2012

## Anexo 7. Rejilla de Amsler



*Tomado de: Cordovez C. 156 Pruebas clínicas optométricas. Univ La Salle, 2009*

## Anexo 8. Historia clínica de baja visión

 Una Universidad con Presencia Nacional y Vocación Regional	<b>CAPACITACIÓN</b>		<b>Código:</b>
	<b>Docentes y Estudiantes del Área de Clínica</b>		<b>Versión:</b>
<b>FACULTAD DE OPTOMETRÍA</b> <b>SEDE: BOGOTÁ, D.C.</b>	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
	Fecha: Mayo 30 de 2015	Fecha:	Fecha

### Historia Clínica de Baja Visión

N° \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Dirección: \_\_\_\_\_

Remitido por: \_\_\_\_\_ Dirección: \_\_\_\_\_ Telefono de quien remite: \_\_\_\_\_

Fecha último examen: \_\_\_\_\_ Doctor o institución: \_\_\_\_\_

Su visión ha variado hace: 1 mes \_\_\_\_\_ 3 meses \_\_\_\_\_ 6 meses \_\_\_\_\_ Un año \_\_\_\_\_ Dos años \_\_\_\_\_ 3 años \_\_\_\_\_

Ha sido súbita? \_\_\_\_\_ Progresiva? \_\_\_\_\_

**Medicamentos que toma** \_\_\_\_\_

**Nivel de educación** Primaria \_\_\_\_\_ Secundaria \_\_\_\_\_ Universitaria \_\_\_\_\_ Técnica \_\_\_\_\_

Ocupación actual \_\_\_\_\_ Anterior \_\_\_\_\_

**Técnica de lectura** Normal \_\_\_\_\_ Macrotipo \_\_\_\_\_ Braille \_\_\_\_\_ Cassette \_\_\_\_\_ Lector \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_

Vive solo \_\_\_\_\_ Esposa \_\_\_\_\_ Familia \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_

**¿Ha tenido entrenamiento en baja visión?** Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Cuando? \_\_\_\_\_ Con quién? \_\_\_\_\_

Que tiempo? \_\_\_\_\_

Conoce su problema ocular? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_Cuál es? \_\_\_\_\_

**Ha utilizado ayuda para baja visión?** \_\_\_\_\_ Con éxito? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Formulada por: \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Tiene familiares con patología similar? \_\_\_\_\_

Grado de consanguinidad de los padres \_\_\_\_\_

**¿Tiene otros impedimentos físicos?** Amputaciones \_\_\_\_\_ Auditivas \_\_\_\_\_ Otras \_\_\_\_\_

#### Desplazamientos

Tiene dificultad para desplazarse Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Se desplaza en lugares exteriores desconocidos Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Solo \_\_\_\_\_ Acompañado \_\_\_\_\_

Se desplaza en lugares interiores desconocidos Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Solo \_\_\_\_\_ Acompañado \_\_\_\_\_

En exteriores conocidos se desplaza Solo \_\_\_\_\_ Acompañado \_\_\_\_\_

En exteriores conocidos se desplaza Por tacto \_\_\_\_\_ Por vista \_\_\_\_\_

Se desplaza En el día \_\_\_\_\_ En la noche \_\_\_\_\_

Se desplaza solo a lugares lejanos \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Ve las señales de tránsito (Semáforos) \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Ve los letreros de las calles \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Conduce carros \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Cruza las calles \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Ve los letreros de los buses \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

#### Visión de lejos

Reconoce las caras de las personas A que distancia \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Reconoce los objetos a su alrededor \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Ve bordes y peldaños de escaleras \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Camina sin caerse o tropezar \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Ve televisión A que distancia \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Ve cine o teatro \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Ve al tablero en clase A que distancia \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Reconoce colores \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Ve las letras de los buses \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Otras cosas \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**Actividades de la vida diaria**

¿Qué actividades hace en la vida diaria? \_\_\_\_\_  
 ¿Hace oficios de la casa? \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 ¿Cocina? \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 ¿Maneja mandos de los electrodomésticos? \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 ¿Ve la llama de la estufa en la cocina? \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 ¿Ve la comida en el plato? A que distancia \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**Tareas de cerca**

Puede leer Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Cuando leyó por última vez \_\_\_\_\_  
 Lee titulares de periódicos, revistas, etc. \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Lee letra manuscrita \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Lee libros \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Lee periódicos \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Ve precios o etiquetas \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Firma cheques, recibos, etc. \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Escribe \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Copia del tablero en clase \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Ve los colores \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Lee Biblia \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Ve el computador \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**Iluminación**

Se deslumbra fácilmente \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Ve mejor en interiores \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Ve mejor en exteriores \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Ve mejor con la luz del sol \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 En días nublados o lluviosos \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Usa gafas de sol \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Son efectivas \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Con poca iluminación \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 La luz intensa le ayuda \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Prefiere luz Fluorescente \_\_\_\_\_ Halógena \_\_\_\_\_ Solar \_\_\_\_\_ Incandescente \_\_\_\_\_  
 Penumbra \_\_\_\_\_ Ambiente \_\_\_\_\_ Otra \_\_\_\_\_

Independencia Buena \_\_\_\_\_ Regular \_\_\_\_\_ Mala \_\_\_\_\_  
 Orientación Buena \_\_\_\_\_ Regular \_\_\_\_\_ Mala \_\_\_\_\_

**Necesidades específicas**

Tiene dificultad para usar el computador \_\_\_\_\_ Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Tiene dificultad para coser o bordar \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Tiene dificultad para Jugar a las cartas \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Tiene dificultad para realizar reparaciones caseras \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Tiene dificultad para leer indicadores de instrumentos \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 ¿Su trabajo está comprometido por la falta de visión? \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 ¿Ha considerado retirarse por la visión? \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 Desea mejorar su visión para: \_\_\_\_\_

¿Quién lo animó a venir? \_\_\_\_\_  
 Actitud del paciente (Realista, depresivo, contradictorio, etc.) \_\_\_\_\_

**Examen**

Lensometría: Ojo derecho: \_\_\_\_\_ Adicción \_\_\_\_\_ Ojo izquierdo \_\_\_\_\_ Adicción \_\_\_\_\_  
 Bifocal: \_\_\_\_\_ Color: \_\_\_\_\_

**Agudeza visual**

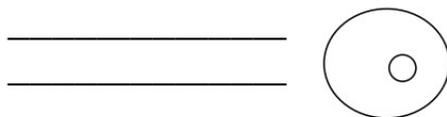
	Lejos	Distancia	Ambos ojos	Cerca	Distancia	Ambos ojos
<b>Sin corrección visual ojo derecho</b>						
<b>Ojo izquierdo</b>						
<b>Con corrección visual ojo derecho</b>						
<b>Ojo izquierdo</b>						

Optotipo usado: Lejos \_\_\_\_\_ Cerca \_\_\_\_\_

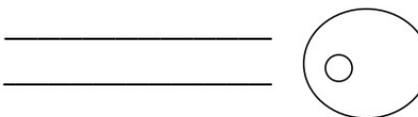
**EXAMEN EXTERNO** normal  anómalo

**OFTALMOSCOPIA** Test de Bruckner Simétrico  Asimétrico

OJO DERECHO



OJO IZQUIERDO



**QUERATOMETRÍA**

Instrumento \_\_\_\_\_

Dato estudiante

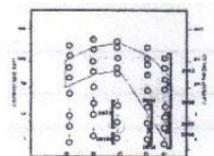
Dato Instructor

OD \_\_\_\_\_ miras \_\_\_\_\_ OD \_\_\_\_\_ miras \_\_\_\_\_

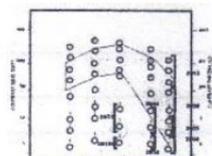
OI \_\_\_\_\_ miras \_\_\_\_\_ OI \_\_\_\_\_ miras \_\_\_\_\_

Motilidad \_\_\_\_\_ Colores \_\_\_\_\_

**Sensibilidad:** Ojo derecho

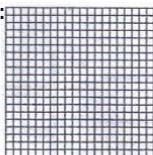


Ojo izquierdo

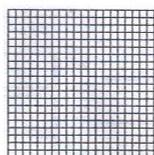


Prescripción filtros: Ojo derecho \_\_\_\_\_ Ojo izquierdo \_\_\_\_\_

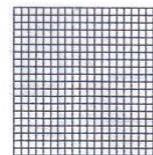
**Test de Amsler:**



Ojo derecho



Ojo izquierdo



Ambos ojos

Ojo dominante: \_\_\_\_\_

**Retinoscopia**

Estudiante

Instructor

Ojo derecho \_\_\_\_\_ Agudeza Visual \_\_\_\_\_. Ojo derecho \_\_\_\_\_ Agudeza Visual \_\_\_\_\_.

Ojo izquierdo \_\_\_\_\_ Agudeza Visual \_\_\_\_\_. Ojo izquierdo \_\_\_\_\_ Agudeza Visual \_\_\_\_\_.

**Subjetivo**

Estudiante

Instructor

Ojo derecho \_\_\_\_\_ Agudeza Visual \_\_\_\_\_. Ojo derecho \_\_\_\_\_ Agudeza Visual \_\_\_\_\_.

Ojo izquierdo \_\_\_\_\_ Agudeza Visual \_\_\_\_\_. Ojo izquierdo \_\_\_\_\_ Agudeza Visual \_\_\_\_\_.

Reacciones al subjetivo: Gran mejoría \_\_\_\_\_ Poca mejoría \_\_\_\_\_ No mejora \_\_\_\_\_

Ayudas utilizadas en baja visión Lejos \_\_\_\_\_ Agudeza visual \_\_\_\_\_

Cerca \_\_\_\_\_ Agudeza visual \_\_\_\_\_

Ayudas no ópticas utilizadas

**Cálculo ayuda de lejos**

\_\_\_\_\_ Ojo derecho/Agudeza visual \_\_\_\_\_ Ojo izquierdo /Agudeza visual \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Ojo derecho/Agudeza visual \_\_\_\_\_ Ojo izquierdo /Agudeza visual \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Ojo derecho/Agudeza visual \_\_\_\_\_ Ojo izquierdo /Agudeza visual \_\_\_\_\_

Prescripción Ojo derecho \_\_\_\_\_ Agudeza visual \_\_\_\_\_ Ojo izquierdo \_\_\_\_\_ Agudeza visual \_\_\_\_\_

**Cálculo ayuda de cerca**

Agudeza visual a 20 cmt Ojo derecho/Agudeza visual \_\_\_\_\_ Ojo izquierdo \_\_\_\_\_

Agudeza visual a 40 cmt Ojo derecho/Agudeza visual \_\_\_\_\_ Ojo izquierdo \_\_\_\_\_

**Cálculo** \_\_\_\_\_ Ojo derecho/Agudeza visual \_\_\_\_\_ Ojo izquierdo/Agudeza visual \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Ojo derecho/Agudeza visual \_\_\_\_\_ Ojo izquierdo/Agudeza visual \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Ojo derecho/Agudeza visual \_\_\_\_\_ Ojo izquierdo/Agudeza visual \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Prescripción: Ojo derecho \_\_\_\_\_ Agudeza visual \_\_\_\_\_ Ojo izquierdo \_\_\_\_\_ Agudeza visual \_\_\_\_\_

Iluminación \_\_\_\_\_

Visión intermedia \_\_\_\_\_

Ayuda no óptica \_\_\_\_\_

**Observaciones** \_\_\_\_\_

**Control:** \_\_\_\_\_

**Diagnóstico:**

1. \_\_\_\_\_ 1.
2. \_\_\_\_\_ 2.
3. \_\_\_\_\_ 3.

<p>INTERNO</p> <p>_____</p> <p>Código</p>
---

<p>INSTRUCTOR</p> <p>_____</p> <p>Tarjeta profesional:</p>
--

<p>ACUDIENTE DEL USUARIO</p> <p>_____</p> <p>Cédula de ciudadanía</p> <p>Conozco entiendo y comprendo sobre el diagnóstico sus riesgos y el plan de tratamiento</p>
---