

# MÁS ALLÁ DE LA BAJA VISIÓN<sup>1</sup>

## BEYOND LOW VISION

## MAIS DA BAIXA VISÃO

<sup>2</sup> Jenny Maritza Sánchez

### Resumen

**Introducción:** Con el aumento de la expectativa de vida de la población, cada día son más frecuentes las enfermedades oculares que generan limitación visual en personas de la tercera edad.

**Metodología:** Para llevar a cabo esta revisión se buscó en las bases de datos Pubmed, Scielo, Lilacs y ProQuest, con los descriptores DeCS para normalizar los términos en el lenguaje estándar científico.

El objetivo fue describir el papel que tiene el optómetra en la valoración del paciente con baja visión, describiendo brevemente las pruebas clínicas básicas para determinar su estado visual.

**Resultados:** Se deben valorar la agudeza visual, la sensibilidad al contraste, el campo visual, la visión de color y la funcionalidad. Los resultados obtenidos permitirán establecer un plan de rehabilitación visual de acuerdo con la condición y las necesidades de cada paciente, con el objetivo de potenciar y optimizar su remanente visual, para aprovecharlo en tareas concretas. Para esto, se tendrán que utilizar ayudas ópticas especializadas, tales como microscopios, amplificadores manuales o con soporte y telescopios, y no ópticas, como el atril y el tiposcopio. Este proceso está encaminado a recuperar la autonomía personal, y conseguir la integración familiar, social, laboral y educativa.

**Conclusiones:** Los optómetras deben desarrollar habilidades para la evaluación, el diagnóstico y el manejo de la baja visión, que les permitan hacer frente a las nuevas demandas de la profesión. Se debe tener en cuenta el abordaje de la baja visión con un grupo multidisciplinario que permita desarrollar en el paciente mecanismos para enfrentar su nueva condición de vida.

**Palabras clave:** baja visión, discapacidad visual, rehabilitación visual, ayudas ópticas.

Recibido el 23/08/2016 Aprobado el 01/11/2016

1. Artículo de Reflexión.

2. Optómetra, Universidad de La Salle, magister en Ciencias de la Visión, Universidad de La Salle, especialista en Docencia Universitaria, Universidad El Bosque; docente, Programa de Optometría, Universidad El Bosque; integrante, Grupo de Investigación Salud Visual y Ocular, [sanchezjenny@unbosque.edu.co](mailto:sanchezjenny@unbosque.edu.co)

## Abstract

**Introduction:** with the increasing of the population's life expectancy, every day are more frequent the ocular conditions that generates visual disability on a senior citizen.

**Methodology:** In order to perform this review, it was looked for on the data base of Pubmed, Scielo, Lilacs and ProQuest, with the DeCS descriptors to normalize the terms on a scientific standard language.

The goal was to describe the role of the optometrist on the low vision patient's evaluation, describing briefly the basic clinical tests to determine its visual condition.

**Results:** Visual acuity, contrast sensitivity, visual fields, color vision and performance has to be evaluated. The results will allow to establish a visual rehab plan according to the condition and the patient's needs, to optimize and strengthen its visual remnant, and use it on concrete tasks. For this, it has to be used specialized optical aids, such as microscopes, manual or stand magnifiers and telescopes, and non-optical aids, such as the stand and the typoscope. This process is addressed to recover the personal autonomy, and to find the familiar, social, working and educational integration.

**Conclusions:** Optometrist have to develop skills for the low vision evaluation, diagnosis and treatment that allow them to face the new professional demands. It has to be taken into account the approach of the low vision with a multidisciplinary group that allow the patient to develop mechanisms to face its new life condition.

**Keywords:** low vision, visual disability, visual rehab, optical aids.

## INTRODUCCIÓN

En el 2004, se estimó que, a nivel mundial, aproximadamente, 285 millones de personas tienen discapacidad visual, de las cuales 39 millones son ciegas y 246 millones presentan baja visión. Aproximadamente, el 90 % de las personas en condición de discapacidad visual se encuentran en los países subdesarrollados y la principal causa es la catarata (1). La baja visión se define como el deterioro visual aun después de un tratamiento o una corrección refractiva común, con una agudeza visual, en el mejor ojo, de 20/70 a la percepción luminosa o un campo visual menor de 10o desde el punto de fijación, que interfiere con las actividades de la vida diaria (2,3). Además de esta definición, la Organización Mundial de la salud (OMS) en el documento de la Clasificación Internacional de

## Resumo

**Introdução:** Com o aumento da expectativa de vida da população, cada dia aumenta a frequência das doenças oculares que geram limitações na visão dos idosos.

**Metodologia:** Este artigo apresenta uma revisão do tema feita nas bases de dados Pubmed, Scielo, Lilacs e ProQuest, com os descritores DeCS para normalizar os termos na linguagem científica. E visa descrever o papel do optometrista na valoração do paciente com deficiência visual que mal enxerga, descrevendo as provas clínicas básicas para determinar o seu estado visual.

**Resultados:** Deve-se valorar a agudeza visual, sensibilidade no contraste, o campo visual, a visão das cores e a funcionalidade. Os resultados obtidos permitirão estabelecer um plano para reabilitação visual para as necessidades e condições de cada paciente com deficiência visual. Para atingir este resultado são precisos artefatos ópticos e equipamentos oftalmológicos especializadas como microscópios, amplificadores manuais ou com suporte e telescópios, mas também ajudas não óticas como o atril ou o tiposcópio.

**Conclusões:** Os optometristas devem desenvolver habilidades para avaliar, diagnosticar e agir perante o mal enxergar e a baixa visão para responder às novas demandas da profissão. A abordagem de uma equipe interdisciplinar pode se considerar na hora de propor no paciente mecanismos para defrontar seu mal enxergar como nova condição de vida.

**Palavras chave:** baixa visão, deficiência visual, reabilitação visual, ajudas óticas.

las Discapacidades de Funcionamiento y Salud, ha descrito otros términos utilizados en la práctica clínica para clasificar los diferentes trastornos (4). Entre ellos, están los siguientes.

- › La enfermedad es una condición médica que, independientemente de su origen o procedencia, podría generar daño al ser humano.
- › La deficiencia es toda pérdida o anomalía de una estructura anatómica o de una función fisiológica o psicológica.
- › La discapacidad es toda restricción o ausencia, como resultado de una deficiencia, de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro de lo normal para un ser humano.

- › La alteración visual se refiere a una limitación funcional del sistema visual debido a un trastorno o una enfermedad (4).

En un paciente con baja visión se debe hacer una valoración que permita identificar el estado de su función visual, en la cual se incluyen la agudeza visual, el campo visual, la visión cromática, la sensibilidad al contraste y la funcionalidad. Estos parámetros permiten orientar una rehabilitación integral que contemple el entrenamiento de ayudas ópticas y no ópticas, el manejo de las implicaciones psicosociales, la orientación y la movilidad, desarrollada por un equipo multidisciplinario.

## EVALUACIÓN VISUAL

### Agudeza visual

La agudeza visual es la capacidad de ver y discriminar un objeto de determinado tamaño a una distancia

específica. En caso de baja visión, este parámetro es clave para el diagnóstico y la identificación del remanente visual del paciente, que permitirán el cálculo de las ayudas ópticas. La visión de lejos se puede medir mediante diversas escalas, como la de Snellen, la decimal o la LogMAR, y en visión de cerca, con la notación métrica (5). En la actualidad, para los pacientes con limitación visual hay varias gráficas que miden amplios rangos de agudeza visual, como la de Feinbloom, la del ETDRS (*Early Treatment Diabetic Retinopathy Study*), la del *Low Vision Book* y la tarjeta *Runge Low Vision Card*; en los niños, se utilizan se utilizan las figuras de *Lea Symbols*® (6,7).

Las ventajas que tienen estas gráficas es que permiten variar la distancia de la prueba, son de alto contraste y son más sensibles a los niveles bajos de agudeza visual (permiten medir hasta 20/2800) (7). En la tabla 1 se muestra la clasificación de la limitación visual según la agudeza visual.

Clasificación	Niveles del impedimento visual	Pies	Decimal	Log MAR
Rangos de visión normal	Visión normal	20/10	2,0	-0,3
		20/13	1,6	-0,18
		20/16	125	-0,09
		20/20	1,0	0,0
		20/25	0,8	0,09
	Cerca de la visión normal	20/28	0,7	0,14
		20/30	0,6	0,17
		20/40	0,5	0,3
		20/50	0,4	0,39
		20/60	0,33	0,47
Baja visión	Pérdida moderada de visión	20/70	0,28	0,54
		20/80	0,25	0,6
		20/100	0,2	0,69
		20/125	0,16	0,79
		20/160	0,125	0,9
	Pérdida grave de visión	20/200	0,1	1,0
		20/250	0,08	1,09
		20/320	0,06	1,2
		20/400	0,05	1,3
		20/500	0,04	1,39
Pérdida profunda de visión	20/630	0,03	1,49	
	20/800	0,025	1,6	
	20/1.000	0,02	1,7	
Cerca de la ceguera	Cerca de la ceguera	Menos de 20/1.000 a PL (percepción luminosa)	Menos de 0,02 a PL	Menos de 1,7 a PL
Ceguera total	Ceguera total	NPL (no O falta de percepción luminosa)		

Tabla 1. Grados de discapacidad visual según la agudeza visual. Fuente: American Optometric Association. Care of the patient with visual impairment (low vision rehabilitation). Optometric Clinical Practice Guideline; 2007 (4)

## Campo visual

El campo visual es el área del espacio que percibe el ojo. Para su valoración, se debe conocer el estado del campo visual en el paciente de baja visión, ya que este influye directamente en su condición funcional y puede repercutir en la realización de tareas de la vida diaria y, en especial, de la movilidad (8,9). Hay varias pruebas disponibles, como la prueba de confrontación, pruebas estáticas, como el analizador del campo visual de Friedmann, y pruebas dinámicas, como la de la pantalla tangente o las pruebas de Goldmann. La prueba de la rejilla de Amsler se usa para trazar áreas de pérdida visual significativas dentro de los 20° centrales del campo visual (el área de la retina que proporciona el máximo detalle) (10,11).

## Sensibilidad al contraste

La sensibilidad al contraste es el poder de resolución del ojo para discriminar un objeto con respecto al fondo (8). La mayoría de los trastornos oculares asociados con la baja visión pueden afectar la sensibilidad al contraste, además de la agudeza visual. Una adecuada evaluación de la sensibilidad al contraste permite discriminar la dificultad de un paciente con baja visión para detectar objetos con diferentes grados de contraste e iluminación. Para evaluar la sensibilidad al contraste, están: la gráfica de Pelli-Robson (12), la prueba MARS (*Mars Letter Contrast Sensitivity Test*) (figura 1) (13), la prueba de sensibilidad al contraste de Vistech y la F.A.C.T.® (*Functional Acuity Contrast Test*) (8).



Figura 1. Prueba MARS (Mars Letter Contrast Sensitivity Test). Fuente: la autora.

## Visión cromática

La visión cromática es la capacidad del sistema para percibir los colores. Es importante evaluar la visión cromática en pacientes con baja visión, ya que esta condición está asociada con enfermedades de la retina que pueden generar anomalías de la visión del color. Hay varias pruebas para evaluar la visión cromática en esta población. La prueba *Farnsworth-Munsell Dichotomous D-15* es una buena opción, ya que es más informativa que la mayoría de las pruebas de detección, permite evaluar todos los ejes de la percepción del color y su saturación, y además, es relativamente rápida y fácil de utilizar. En esta prueba, hay 15 discos de colores que se organizan según su tonalidad (5,11). Otra prueba es el test pseudoisocromático HRR, que permite valorar las alteraciones de color entre el rojo y el verde, y entre el amarillo y el azul (figura 2).

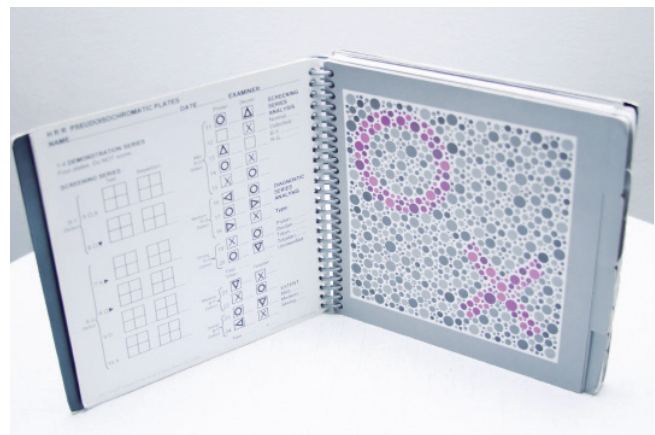


Figura 2. Test pseudoisocromático HRR. Fuente: la autora

## Funcionalidad

En un paciente con baja visión, es importante en la atención individualizada de su condición, determinar el grado de función visual (14). La función visual es la capacidad que tiene el individuo de realizar actividades visuales de la vida diaria; cuando se tiene baja visión, se altera la capacidad para cuidar de sí mismo. La disminución de la visión afecta el aprendizaje, la comunicación, el trabajo, la salud, la interacción social y la calidad de vida (15). Para hacer una rehabilitación integral, se debe identificar la condición funcional del paciente con una serie de preguntas que permitan conocer su estado emocional y social más profundamente, y cómo esto repercute en su vida cotidiana (16).

En una persona que sufre una pérdida adquirida de la visión, la adaptación a su nueva forma de vida se ve

afectada por el desconocimiento y el difícil acceso a los servicios de rehabilitación que permiten el apoyo con estrategias de afrontamiento (17). Por esta razón, la OMS desarrolló la Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud (gráfico 1), que sirve como un modelo para entender el impacto psicológico y social causado por la pérdida de la visión (18). En particular, la OMS señala que “el funcionamiento y la discapacidad de una persona se concibe como una interacción dinámica entre las condiciones de salud (es decir, la pérdida de la visión) y los factores contextuales tanto personales como del medio ambiente” (17,18). Además, define los factores ambientales como aquellos componentes físicos, sociales y actitudinales que determinan dónde vive la gente y cómo se desarrollan sus vidas. Los factores personales incluyen sexo, raza, edad, otras condiciones de salud, estilo de vida, hábitos, educación, estilos de afrontamiento, condición social, educación, profesión, patrón general de comportamiento y estilo de carácter, recursos psicológicos individuales y otras características. Lo recomendado es que, en una consulta por baja visión, se evalúe la funcionalidad del paciente de acuerdo con esta clasificación, para identificar los factores que se deben trabajar en un plan de rehabilitación integral (18).

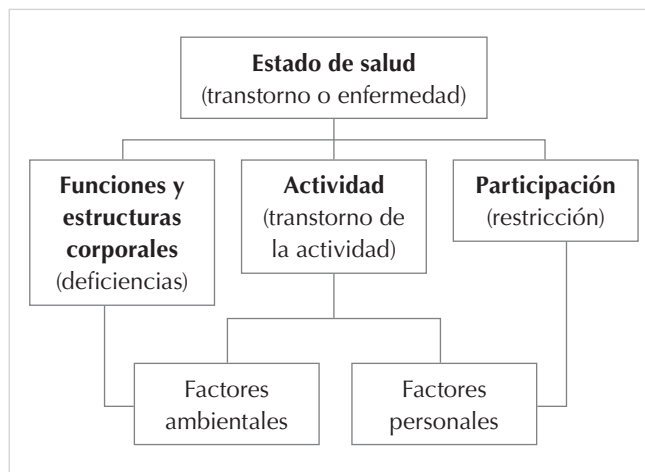


Gráfico 1. Clasificación internacional del funcionamiento de la discapacidad y la salud. Fuente: World Health Organization. The International Classification of Functioning, Disability and Health (18)

## REHABILITACIÓN VISUAL

Requiere un plan de trabajo con estrategias, ejecutado por un grupo multidisciplinario, según las necesidades de los pacientes, encaminado a mejorar el desarrollo de las actividades de la vida diaria, que busca la independencia, la inclusión social y mejorar la calidad de

vida. En la rehabilitación, se trabaja en diferentes áreas como: implementación de ayudas ópticas, filtros de absorción, ayudas no ópticas, ayudas electrónicas, manejo psicosocial, y pautas para la orientación y la movilidad.

### Grupo multidisciplinario

El manejo de la baja visión requiere la intervención de un grupo multidisciplinario de profesionales, entre ellos, el optómetra, el oftalmólogo, el psicólogo, el rehabilitador visual, el terapeuta ocupacional y el trabajador social. Actualmente, existen algunos centros de baja visión con programas de rehabilitación integral donde participa el equipo multidisciplinario, con el objetivo de guiar y desarrollar nuevas habilidades específicas para cada paciente de acuerdo con su residuo visual. El programa maximiza el residuo visual del paciente mediante la enseñanza de habilidades visuales para adquirir y mantener la independencia (3,19).

Permite ayudar a los pacientes a lidiar con los obstáculos que enfrentan cuando se pierde la visión. La rehabilitación contempla una historia integral con metas específicas, una evaluación visual completa, y el entrenamiento en habilidades visuales y funcionales. También, contempla la capacitación para la movilidad y la orientación, para ayudar al paciente a compensar la reducción del campo visual y la pérdida de la percepción de la profundidad (2,20,21). Además, permite hacer un acompañamiento a la familia en el proceso de aceptación y motivación, junto con el paciente. En la actualidad, la condición de baja visión está aumentando en los adultos mayores y, a menudo, sus familias aceptan esa condición como parte inevitable del proceso de envejecimiento, pero requieren de una asesoría para que conozcan cómo manejar las dificultades funcionales y psicológicas asociadas (22,23).

### Ayudas ópticas

Son herramientas que ayudan a las personas con baja visión a maximizar su visión residual (24), y que permiten realizar diversas actividades de la vida diaria (25). Por lo general, los pacientes logran encontrar el éxito en la maximización de su visión restante, con tres a cinco diferentes ayudas de baja visión de acuerdo con las tareas que desee realizar (26).

La baja visión afecta muchas actividades de la vida diaria y muchas personas están restringidas debido al remanente visual con el que deben vivir. La dificultad para leer, escribir, ver televisión, ver los objetos de lejos y disfrutar de actividades, es el resultado de esta

limitada visión. Sin embargo, con el dispositivo óptico correcto y el entrenamiento, muchos pacientes con baja visión pueden desarrollar una vez más las actividades diarias de rutina y recuperar gran parte de su independencia perdida por la limitación visual (24). A continuación se describen los tipos de amplificadores.

- › **Amplificador manual:** es una lupa que consiste en un mango unido a un lente de poder positivo, a través del cual el usuario mira un objeto (sea texto o imagen). Se recomienda para tareas de cerca. Es para uso manual y está disponible con iluminación o sin ella (27).
- › **Amplificador con soporte:** es, básicamente, un lente de poder positivo montado en un soporte que fija la distancia entre el lente y el objeto. Se utiliza en tareas en visión próxima (28,29).
- › **Microscopios:** son amplificadores sobre anteojos. Están compuestos por un lente positivo de poder igual o mayor a +4.00 dioptrías. Son ideales para tareas de cerca por tiempos prolongados, como leer o trabajar en pasatiempos y manualidades, ya que permiten a los pacientes tener sus ‘manos libres’. Su principal inconveniente es que requieren trabajar a una distancia muy corta (26).
- › **Telescopios:** son instrumentos ópticos monoculares o binoculares, de foco fijo o móvil y de dos tipos, de Galileo o de Kepler, pueden usarse en forma manual o sobre los anteojos con toda una amplia gama de aumentos. Son ayudas visuales para visión lejana e intermedia, que se basan en una amplificación angular (30).

### Ayudas electrónicas

Son instrumentos que cuentan con un sistema electrónico, entre los que se encuentra el circuito cerrado de televisión. Se usan para personas con importante disminución de la agudeza visual y de la sensibilidad al contraste, ya que permite cambiar el contraste de la imagen. Este sistema permite alcanzar hasta 60 aumentos y facilita una distancia de trabajo muy cómoda. Consta de un monitor, una cámara y una bandeja desplazable de lectura. Sus principales inconvenientes son que no se puede desplazar y su alto costo. Existen otras ayudas electrónicas, como los amplificadores electrónicos (14,29,31).

### Filtros de absorción

Están diseñados para mejorar el contraste y reducir el deslumbramiento, lo cual permite optimizar el residuo visual. Se recomiendan para aquellas personas

que padecen sensibilidad al deslumbramiento, visión borrosa, pérdida de sensibilidad al contraste y dificultad para adaptarse a cambios bruscos de la intensidad de la iluminación. Hay gran variedad de lentes, como el naranja (525 nm), el ámbar (511nm), el ciruela (400 nm), el amarillo (450 nm) o el gris (400 nm) (26).

### Ayudas no ópticas

Son elementos que les permiten a los pacientes lidiar con los problemas de todos los días, cuando la función visual está alterada. Permiten corregir la posición y la postura corporales, controlar la iluminación, mejorar el contraste y amplificar el texto (macrotipo). Entre estos, están el atril, el tiposcopio, el macrotipo y las hojas pautadas.

### Manejo psicosocial

La pérdida irreversible de la visión puede ser una situación devastadora para una persona, al ver afectado su desempeño en las tareas comunes diarias. Sin importar de quién se trate, ya sea el padre, el abuelo, el miembro de un coro, un golfista, un contador o un fotógrafo, todos los aspectos de la vida cotidiana puede afectarse por la pérdida de la visión (32,33). Aunque la persona sea consciente de que su visión se deteriora y no hay manera de revertir el proceso, esto no significa necesariamente que pierda la esperanza de mejorar su calidad de vida (34,35). La esperanza y el optimismo son importantes, incluso, cuando una persona ha aceptado estas limitaciones y está desempeñándose bien, puede haber períodos en que aumentan la frustración y la ira. Habrá días en que la persona con discapacidad visual, dirá “¿Por qué yo?” (36).

La baja visión se convierte en una parte constante de la vida familiar. La facilidad con que la persona con limitación visual pueda lidiar con el deterioro visual es directamente proporcional al apoyo familiar que recibe (37,38). Los cambios en la vida familiar son evidentes, como la ubicación de los muebles y la iluminación, ya que pueden requerirse cambios para eliminar los riesgos de un accidente casero (39,40). Cuando la familia trabaja en conjunto para proporcionar apoyo y afrontar lo relacionado con la discapacidad visual, el paciente puede ganar autonomía y descubrir la forma de desempeñarse con la mayor independencia posible (19). Si el paciente percibe la reacción y el interés de la familia como algo positivo, puede ser más abierto sobre las necesidades personales y aceptar la ayuda de otros miembros de la familia (41).

Cuando la pérdida de la visión está relacionada con la edad, específicamente en los adultos mayores, el

impacto en la capacidad funcional y las actividades sociales puede generar depresión; para lograr la adaptación a la pérdida de visión, son esenciales un proceso de rehabilitación y el apoyo familiar (3,19,42). La rehabilitación ayuda a las personas a adaptarse a la vida cotidiana (43). Puede permitir enfrentar la baja visión, al cambiar la forma en que se asume la condición o lo que se puede hacer frente al problema (44,45). En la rehabilitación se deben implementar estrategias para que el paciente pueda afrontar su discapacidad, mediante un plan de trabajo de un equipo multidisciplinario encaminado a su inclusión social y familiar (46).

### Orientación y movilidad

Muchas de las condiciones patológicas causantes de la baja visión alteran en algún grado el campo visual; hay enfermedades como el glaucoma y la retinosis pigmentaria que afectan el campo visual periférico, alterando la percepción de los obstáculos, un aspecto fundamental para la movilidad. Cuando se tiene esta dificultad en la movilidad, un aspecto de la rehabilitación integral es el que busca desarrollar pautas para aprender nuevas habilidades para orientarse y movilizarse (43). Se les enseña a desplazarse en un entorno seguro, independientemente (47). El entrenamiento se complementa a menudo mediante el uso de un bastón, según la limitación del campo visual. En este aspecto, se cuenta con estrategias para la movilidad en el transporte público, en la calle o en lugares específicos, de acuerdo con las necesidades de cada persona (48-50). Esto implica el aprendizaje de habilidades para resolver problemas y dificultades, y adoptar estrategias para el desplazamiento independiente (51).

### CONCLUSIONES

Los profesionales de la salud visual deben desarrollar habilidades para la evaluación, el diagnóstico y el manejo de la baja visión, que les permitan hacer frente a las nuevas demandas de la profesión, afrontando la práctica clínica con más seguridad, ampliando sus posibilidades y facilitando la incorporación de la atención de la baja visión en sus consultas, o, en su defecto, detectando la limitación visual para hacer una remisión oportuna, con el fin de permitir que estos pacientes logren una rehabilitación funcional integral y, así, su independencia.

Se debe tener en cuenta el abordaje de la baja visión con un grupo multidisciplinario que permita desarrollar en el paciente mecanismos para enfrentar su nueva condición de vida, apoyándose en las diferentes ayudas ópticas y no ópticas, al igual que facilitar la

comprensión por parte de su familia para hacer más llevadera la pérdida visual y mejorar su calidad de vida.

### REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Ceguera y discapacidad visual. 2015. [Citado 2 Abril 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/#>.
2. Mcgrath C. Low vision and older adults: The role of occupational therapy. *Occup Ther Now*. 2011;13:26-9.
3. Sternberg K. Low vision strategies for the non-low-vision specialist. *Am Occup Ther Assoc*. 2013;36:1-4.
4. American Optometric Association. Care of the patient with visual impairment (low vision rehabilitation). *Optometric Clinical Practice Guideline*. 2007. Ver: <http://www.aoa.org/documents/optometrists/CPG-14.pdf>
5. School of Medicine University of Missouri. Low vision assessment and rehabilitation. 2015. [Citado 2 Abril 2016]. Disponible en: [http://shp.missouri.edu/vhct/case3002/low\\_vision\\_assess.htm](http://shp.missouri.edu/vhct/case3002/low_vision_assess.htm).
6. Becker R, Hübsch S, Gräf MH, Kaufmann H. Examination of young children with LEA symbols. *Br J Ophthalmol*. 2002;86:513-6.
7. Kuo HK, Kuo MT, Tiong IS, Wu PC, Chen YJ, Chen CH. Visual acuity as measured with Landolt C chart and Early Treatment of Diabetic Retinopathy Study (ETDRS) chart. *Graefes Arch Clinical Expert Ophthalmol*. 2011;249:601-5.
8. Susan Crocker Houde. Vision loss in older adults: Nursing assessment and care management. EBSCOhost; 2007. 87-97 p. [Citado 2 Abril 2016]. Ver <http://www.springerpub.com/vision-loss-in-older-adults.html>
9. Fletcher DC, Schuchard RA, Watson G. Relative locations of macular scotomas near the PRL: effect on low vision reading. *J Rehabil Res Dev*. 1999;36:356-64.
10. Medrano S. Fundamentos de campo visual. *Rev Cienc y Tecnol para la Salud Vis y Ocul*. 2007;8:85-92. Ver: <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/sv/article/view/1533>
11. Hasan M. Baja visión; todos podemos hacer más. *Salud Ocul Comunitaria*. 2007;5:49-68.

12. Pelli DG, Robson JG. The design of a new letter chart for measuring contrast sensitivity. *Clin Vis Sci.* 1988;2:187-99.
13. Latham K. The Mars contrast sensitivity chart. *Optician.* 2007;233:24-5.
14. Laurie A. Improving quality of life for low vision patients. *Ophthalmol Times.* 2007;32:43-5.
15. Díez MA, Luque MJ, Capilla P, Gómez J, de Fez MD. Detection and assessment of color vision anomalies and deficiencies in children. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 2001;38:195-205.
16. Siemsen DW, Bergstrom AR, Hathaway JC. Efficacy of a low vision patient consultation. *J Vis Impair Blind.* 2005;99:426-30.
17. Brennan M, Cardinali G. The use of preexisting and novel coping strategies in adapting to age-related vision loss. *Gerontologist.* 2000;40:327-34.
18. World Health Organization. The international classification of functioning, disability and health. *World Health Organ.* 2001;18:237.
19. Becker S, Wahl H-W, Schilling O, Burmedi D. Assistive device use in visually impaired older adults: Role of control beliefs. *Gerontologist.* 2005;45:739-46.
20. Markowitz M. Low vision in the workplace. *Occup Ther Now.* 2011;14:17-9.
21. Hinds A, Sinclair A, Park J, Suttie A, Paterson H, Macdonald M. Impact of an interdisciplinary low vision service on the quality of life of low vision patients. *Br J Ophthalmol.* 2003;87:1391-6.
22. Arbesman M, Lieberman D, Berlanstein DR. Methodology for the systematic reviews on occupational therapy interventions for older adults with low vision. *Am J Occup Ther.* 2013;67:272-8.
23. Liu CJ, Brost MA, Horton VE, Kenyon SB, Mears KE. Occupational therapy interventions to improve performance of daily activities at home for older adults with low vision: A systematic review. *Am J Occup Ther.* 2013;67:279-87.
24. Times LO. The low down on low vision aids. *Ophthalmol Times.* 2004;29:35-7.
25. Sperazza LC. Rehabilitation options for patients with low vision. *Rehabil Nurs.* 2001;26:148-51.
26. Optik E. Optics aids. *Eschenbach Optik.* 2015. [Citado 2 Abril 2016]. Disponible en: <http://www.eschenbach.com/index.htm>
27. Shaaban S, El-Lakkany AR, Swelam A, Anwar G. Low vision aids provision for visually impaired egyptian patients - a clinical outcome. *Middle East Afr J Ophthalmol.* 2009;16:29-34.
28. Bennett SI. The art and science of low vision. *Optom Manag.* 2000;35:94-9.
29. Times LO. Low vision programs: Exploring the options. *Ophthalmol Times.* 2005;30:63-4.
30. Harvey B. Telescopic low vision aids. *Optician.* 2013;245:22-6.
31. Harvey B. Electronic low vision aids. *Optician.* 2007;233:40-2.
32. de Carvalho KM, Minguini N, Moreira Filho DC, Kara-José N. Characteristics of a pediatric low-vision population. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 1998;35:162-5.
33. Guerette AR, Lewis S, Mattingly C. Students with low vision describe their visual impairments and visual functioning. *J Vis Impair Blind.* 2011;105:287-99.
34. Singer HW. Success with low vision patients: Realistic prognosis, reasonable goals. *J Ophthalmic Nurs Technol.* 1999;18:65-7.
35. Cochrane AL, Watt NA. Implementation methods for vision related quality of life questionnaires. *Br J Ophthalmol.* 2000;84:1035-40.
36. Rebovich A. Addressing low vision with adults. *OT Pract.* 2008;13:8-10.
37. Rees G, Ponczek E, Hassell J, Keeffe JE, Lamoureux EL. Psychological outcomes following interventions for people with low vision: A systematic review. *Expert Rev Ophthalmol.* 2010;5:385-403.
38. Harvey B. Low vision in everyday practice. *Optician.* 2013;245:16-22.
39. George AL, Duquette C. The psychosocial experiences of a student with low vision. *J Vis Impair Blind.* 2006;100:1-12.
40. Perlmutter MS, Bhorade A, Gordon M, Hollingsworth H, Engsborg JE, Baum MC. Home lighting assessment for clients with low vision. *Am J Occup Ther.* 2013;67:674-82.
41. Mojon-Azzi SM, Sousa-Poza A, Mojon DS. Impact of low vision on employment. *Ophthalmologica.* 2010;224:381-8.
42. Boerner K, Reinhardt JP, Horowitz A. The effect of rehabilitation service use on coping patterns



- over time among older adults with age-related vision loss. *Clin Rehabil.* 2006;20:478-87.
43. Cohen JR. Living with low vision. A personal point of view. *Diabetes Forecast.* 2003;56:61-4.
  44. Margrain TH. Helping blind and partially sighted people to read: The effectiveness of low vision aids. *Br J Ophthalmol.* 2000;84:919-21.
  45. Lamoureux E, Gadgil S, Pesudovs K, Keeffe J, Fenwick E, Dirani M, et al. The relationship between visual function, duration and main causes of vision loss and falls in older people with low vision. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2010;248:527-33.
  46. Ihrig C, Schaefer DP. Acquired monocular vision rehabilitation program. *J Rehabil Res Dev.* 2007;44:593-7.
  47. Brouwer DM, Sadlo G, Winding K, Hanneman MIG. Limitations in mobility: Experiences of visually impaired older people. *Br J Occup Ther.* 2008;71:414-21.
  48. Ballemans J, Kempen GI, Zijlstra GR. Orientation and mobility training for partially sighted older adults using an identification cane: a systematic review. *Clin Rehabil.* 2011;25:880-91.
  49. Gannon MJ. The low vision cases I ' ll never forget. *Rev Optom.* 2005;142:57-60.
  50. Chiang PP, O'Connor PM, Keeffe JE. Low vision service provision: A global perspective. *Expert Review of Ophthalmology.* 2007; p. 861-67.
  51. Virgili G, Rubin G. Orientation and mobility training for adults with low vision. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;27:3-18.

