

## Recomendaciones basadas en la evidencia para el diagnóstico, el tratamiento, la rehabilitación y el seguimiento de personas mayores de 7 años con baja visión

### Evidence-based recommendations for the diagnosis, treatment, rehabilitation and follow-up of people over 7 years of age with low vision

M. Pilar Oviedo-Cáceres<sup>1\*</sup>, Luz H. Lugo-Agudelo<sup>2</sup>, Claudia M. Velez<sup>2</sup>, Juan C. Suárez-Escudero<sup>3</sup>, Ana M. Posada-Borrero<sup>2</sup>, Martha L. Hernández-Padilla<sup>2</sup>, Esaú Astudillo-Valverde<sup>3</sup> y Paulina Bernal-Ramírez<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Centro de Estudios en Discapacidad Visual y Desarrollo Humano, Facultad de Optometría, Universidad Santo Tomás-Bucaramanga, Bucaramanga;

<sup>2</sup>Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín; <sup>3</sup>Grupo de investigación en salud pública, Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad Pontificia Bolivariana (UPB), Medellín; <sup>4</sup>Departamento de Epidemiología, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín. Colombia

#### Resumen

**Objetivo:** Desarrollar recomendaciones basadas en la evidencia para el diagnóstico, la rehabilitación funcional y el seguimiento de personas con baja visión entre 7 y 18 años y mayores de 18 años. **Método:** Se conformó el grupo desarrollador con la participación de pacientes. Se hizo una búsqueda sistemática y se evaluaron la calidad de los estudios y el cuerpo de la evidencia. Las recomendaciones se hicieron utilizando Grade Evidence to Decision Framework, las cuales fueron validadas con expertos nacionales. **Resultados:** En el apartado de diagnóstico, la calidad de la evidencia respecto a agudeza visual y campo visual fue baja; en estas pruebas se generó recomendación débil a favor del uso de la cartilla Early Treatment Diabetic Retinopathy Study y de microperimetría, respectivamente. En cuanto a sensibilidad al contraste, la calidad de la evidencia fue muy baja y se da recomendación débil a favor del uso de la prueba de Pelli-Robson. En cuanto al tratamiento, la calidad de la evidencia respecto a ayudas ópticas electrónicas fue moderada y se da recomendación débil a favor para su uso. En cuanto a las lupas manuales, electrónicas, telescopios y tabletas, la calidad de la evidencia fue muy baja y se da recomendación débil a favor para su uso. En el apartado de rehabilitación, la calidad de la evidencia para personas mayores de 16 años fue moderada y se da recomendación fuerte a favor de la rehabilitación multidisciplinaria y multicomponente, mientras que la calidad de la evidencia respecto a rehabilitación para personas entre 7 y 16 años fue baja y se da recomendación fuerte a favor de su uso. La calidad de la evidencia para intervenciones de terapia ocupacional fue baja y se da recomendación débil a favor de su uso. Con relación a psicología, la calidad de la evidencia para las intervenciones de este tipo fue baja y se da recomendación fuerte a favor de su uso. Finalmente, la calidad de la evidencia para el uso de escalas de seguimiento fue alta y se da recomendación fuerte a favor del uso del National Eye Institute Visual Function Questionnaire-25. **Conclusiones:** Las recomendaciones emitidas permiten dar un lineamiento general para el manejo integral de la baja visión, reduciendo la variabilidad indeseada en el diagnóstico, la rehabilitación y el seguimiento.

**Palabras clave:** Baja visión. Guía de práctica clínica. Rehabilitación. Ayudas ópticas. Pruebas de visión. Calidad de vida relacionada con la salud.

#### \*Correspondencia:

M. Pilar Oviedo-Cáceres

E-mail: maria.oviedo@ustabuca.edu.co

0187-4519 / © 2022 Sociedad Mexicana de Oftalmología. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 12-07-2021

Fecha de aceptación: 23-11-2022

DOI: 10.24875/RMO.M22000244

Disponible en internet: 23-01-2023

Rev Mex Oftalmol. 2022;96(5):191-204

[www.rmo.com.mx](http://www.rmo.com.mx)

## Abstract

**Purpose:** To develop evidence-based recommendations for the diagnosis, functional rehabilitation, and follow-up of people with low vision between 7 and 18 years of age and over 18 years of age. **Method:** A development group was formed with the participation of patients. A systematic search was performed, and the quality of the studies and the body of evidence were evaluated. Recommendations were made using the Grade Evidence to Decision Framework, which were validated with national experts. **Results:** In the diagnostic section, the quality of the evidence regarding visual acuity and visual field was low; in these tests, a weak recommendation was generated in favor of the use of the Early Treatment Diabetic Retinopathy Study and Microperimetry primer, respectively. Regarding contrast sensitivity, the quality of the evidence was very low and a weak recommendation was given in favor of the use of the Pelli-Robson test. As for treatment, the quality of evidence regarding electronic optical aids was moderate and a weak recommendation is given in favor of their use. Regarding manual and electronic magnifiers, telescopes and tablets, the quality of evidence was very low and a weak recommendation in favor of their use is given. In the section on rehabilitation, the quality of the evidence regarding this aspect for persons over 16 years of age was moderate, and there is a strong recommendation in favor of multidisciplinary and multicomponent rehabilitation. On the other hand, the quality of the evidence regarding rehabilitation for people between 7 and 16 years of age was low, and there is a strong recommendation in favor of its use. The quality of evidence for occupational therapy interventions was low and a weak recommendation is given in favor of its use. Regarding psychology, the quality of the evidence for interventions of this type was low and a strong recommendation is given in favor of their use. Finally, the quality of evidence for the use of follow-up scales was high and strong recommendation is given in favor of the use of the National Eye Institute Visual Function Questionnaire-25. **Conclusions:** The recommendations issued allow giving a general guideline for the comprehensive management of low vision, reducing unwanted variability in diagnosis, rehabilitation, and follow-up.

**Keywords:** Low vision. Clinical practice guideline. Rehabilitation. Assistive technologies. Vision test. Quality of life.

## Introducción

La baja visión hace parte del espectro de funcionamiento de las personas con discapacidad visual y abarca las deficiencias visuales moderadas y graves, según la mejor agudeza visual (AV) corregida y el campo visual. Se reportó para el año 2020 que esta condición la presentan cerca de 295 millones de personas, el 3.74% de la población mundial, con 37.4 casos por 1000 personas<sup>1</sup>. De esta categoría de pérdida de la visión, 260 millones de personas tenían una discapacidad visual moderada (AV entre 20/60 y 20/200) y 34.8 millones tenían una discapacidad visual grave (AV entre 20/200 y 20/400)<sup>2</sup>. Para ese mismo año, en la región de América Central, donde se ubica Colombia, se reportaron 34 millones de personas con pérdida de visión, y de ellas, 1.3 millones eran ciegas<sup>3</sup>. Para 2050, teniendo presentes el envejecimiento poblacional, el crecimiento y la urbanización de los países, entre otros determinantes de la salud, se prevé que al menos 474 millones de personas vivirán con este tipo de discapacidad visual<sup>3</sup>. Las principales causas reportadas en 2021 fueron los errores refractivos subcorregidos (86.1 millones de casos) y las cataratas no operadas (78.8 millones de casos)<sup>4</sup>.

En Colombia, informes preliminares del censo poblacional del año 2018 reportan una prevalencia nacional de discapacidad del 7.1% (3,065,361 de colombianos

tienen alguna discapacidad, de las cuales 1,784,372 corresponden a discapacidad grave o total), y las dificultades como no poder ver de cerca, de lejos o a su alrededor constituyen el 18.7%. Según estas cifras, la discapacidad visual podría ocupar el segundo lugar en frecuencia dentro de la población con discapacidad en el país<sup>5</sup>.

La baja visión puede tener un efecto negativo en la calidad de vida y en el acceso equitativo a la educación y al trabajo, entre otros. Esto tiene implicaciones financieras sustanciales para personas, familias y comunidades<sup>1</sup>. La discapacidad visual suele comprometer la movilidad y la deambulacion independientes, disminuye el bienestar mental, aumenta la probabilidad de caídas y accidentes de tránsito, incrementa la necesidad de atención social y, en última instancia, conduce a tasas de mortalidad más altas<sup>6</sup>.

Colombia carece de guías de práctica clínica para la discapacidad visual que generen recomendaciones en cuanto al diagnóstico, el tratamiento, la rehabilitación y el seguimiento de personas con baja visión. Por ello, se conformó un equipo para su desarrollo. Este artículo describe recomendaciones basadas en la evidencia para el diagnóstico de deficiencias visuales en rango de baja visión, el tratamiento con ayudas ópticas, la rehabilitación funcional de la visión y el seguimiento de las personas con baja visión entre 7 y 18 años y en mayores de 18 años, que sirven de apoyo al personal

de salud, personas con baja visión, sus familias y el sistema de salud colombiano, para el manejo integral de las personas con esta condición, con el propósito de mejorar el proceso de atención, su funcionalidad y su participación.

## Método

Esta guía de práctica clínica se hizo con base en la Guía Metodológica para Colombia por parte del ministerio de salud<sup>7</sup>.

Se conformó un grupo desarrollador de la guía, con una líder temática optómetra con maestría en salud pública y en políticas y prácticas para el desarrollo, y una líder metodológica médica fisiatra, epidemióloga clínica con experiencia en guías de práctica clínica basadas en la evidencia. El resto de los integrantes del grupo clínico fueron una optómetra magíster en salud pública, un optómetra con especialización en baja visión, una administradora en salud magíster en epidemiología y un médico especialista en rehabilitación neuropsicológica.

El grupo metodológico fue conformado por una médica salubrista con doctorado en políticas de salud y una médica fisiatra magíster en epidemiología clínica, expertas en revisiones sistemáticas, metaanálisis, elaboración de guías de práctica clínica basadas en la evidencia y metodología GRADE (*Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluations*).

El grupo desarrollador de la guía contó con el apoyo permanente de una bibliotecóloga documentalista especializada con formación del Centro Cochrane Iberoamericano. Se convocaron expertos clínicos externos de diferentes universidades, hospitales y organizaciones del país. Se conformó un grupo de 22 personas con baja visión con apoyo de sus familiares. Cada uno de los participantes firmó el formulario de declaración de conflicto de intereses y estos se abordaron de acuerdo con el manual metodológico.

Este proyecto contó con el aval institucional de la dirección de investigación e innovación de la Universidad Santo Tomás de Bucaramanga, siguiendo lo establecido en la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia para las normas en investigación en salud.

## Objetivo de la guía

Desarrollar de manera sistemática recomendaciones basadas en la evidencia para el diagnóstico, la rehabilitación

funcional y el seguimiento de las personas con baja visión entre 7 y 18 años y mayores de 18 años, que sirvan de apoyo al personal de salud y los pacientes en el tratamiento integral de las personas con esta condición, con el propósito de mejorar su participación y funcionalidad, y optimizar el proceso de atención dentro del Sistema de Salud Colombiano.

## Población

La guía desarrolla recomendaciones para la atención integral de pacientes entre 7 y 18 años, y en mayores de 18 años, con deficiencia visual moderada y grave permanente del espectro funcional de la discapacidad visual que tengan alteraciones de la función visual que generen dificultad o imposibilidad para realizar las actividades de la vida diaria, ocupación y participación.

En esta guía no se contemplan los pacientes con las siguientes características:

- Menores de 7 años.
- Con deficiencia visual leve, pues su condición visual y sus intervenciones para el manejo difieren de aquellas que se realizan en el contexto de la baja visión.
- No se incluyen tratamientos quirúrgicos.

## Elaboración de las preguntas, y definición y calificación de los desenlaces

De acuerdo con el alcance, los propósitos y los objetivos de la guía se elaboraron las preguntas con la estrategia PECOT (Población, Exposición o Intervención, Comparación, Desenlaces y Tiempo). Luego, el grupo desarrollador de la guía y los pacientes calificaron los desenlaces en forma independiente siguiendo el sistema GRADE<sup>8</sup>. Cada desenlace se calificó de 1 a 9, siendo reconocidos como críticos los que tuvieron una mediana entre 7 y 9, importantes no críticos los que estuvieron entre 4 y 6, y no importantes si el promedio estuvo entre 1 y 3<sup>8</sup>. Se buscaron, evaluaron y tuvieron en cuenta otras guías de práctica clínica en baja visión o discapacidad visual para información complementaria, considerando los siguientes criterios: disponibilidad de texto completo en inglés o español, población objetivo de pacientes mayores de 7 años con baja visión y que la calificación global con el instrumento AGREE II (*Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation II*) fuera de más del 40%<sup>9</sup>. Se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión para la selección de la guía de práctica clínica, y se evaluaron con AGREE II por dos investigadores en forma independiente<sup>9</sup>. Se incluyeron tres guías de práctica clínica que cumplieron con los criterios de selección.

## Búsqueda sistemática de evidencia

La búsqueda sistemática de evidencia incluyó las siguientes bases de datos: Cochrane Library, Embase, PubMed, Bireme y Epistemonikos. Los integrantes del grupo desarrollador de la guía realizaron búsquedas manuales y libres en Current Controlled Trials, TripDatabase y Google Scholar desde el inicio hasta noviembre y diciembre de 2019, y se actualizaron entre junio y julio de 2020. Se definieron y seleccionaron los términos MeSH, se buscaron revisiones sistemáticas y metaanálisis, y adicionalmente ensayos clínicos y estudios observacionales.

## Selección de los estudios y descripción de la evidencia

El grupo desarrollador de la guía fue subdividido en tres grupos conformados por al menos uno o dos expertos temáticos y uno metodológico. Se establecieron criterios de elegibilidad de los artículos con respecto a diseño metodológico, población, intervención y características mínimas de calidad. Los estudios se excluyeron porque no contestaban la pregunta PECOT o había mejor evidencia o más reciente. La selección de los estudios por título y resumen para las preguntas de tratamiento y escalas la hicieron las tres epidemiólogas, quienes seleccionaron los estudios que se debían leer a texto completo. Los expertos temáticos realizaron la matriz de las características de los estudios con las variables número de estudio, título, autor, revista, año, población, intervención o exposición, comparador y desenlaces. Posteriormente se hizo la descripción de todos los estudios seleccionados.

## CALIDAD DE LA EVIDENCIA

La calidad de la evidencia de los ensayos clínicos controlados se hizo mediante criterios definidos por Cochrane: inadecuada generación de la secuencia, falta de ocultamiento de la asignación y de asignación aleatoria a los tratamientos, enmascaramiento y pérdida en el seguimiento. Para las revisiones sistemáticas y metaanálisis se utilizó la herramienta AMSTAR (*A Measurement Tool to Assess Systematic Reviews*)<sup>10</sup>, para los estudios primarios de diagnóstico la QUADAS (*Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies*)<sup>11</sup> y para los estudios primarios observacionales la metodología STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology*)<sup>12</sup>. La evaluación de la calidad del cuerpo de la evidencia se hizo de acuerdo con los conceptos de la metodología

GRADE. La evaluación de la calidad de la evidencia está relacionada con la confianza en que el efecto verdadero está cerca del efecto estimado. Por lo tanto, se definió en cuatro niveles: muy baja, baja, moderada y alta. La puntuación se efectuó calificando cada desenlace. Las revisiones sistemáticas de ensayos clínicos inician puntuando con alta calidad (nivel 1), mientras que las revisiones de estudios observacionales inician con baja calidad (nivel 4). Los aspectos que pueden bajar la calidad son el riesgo de sesgo, la inconsistencia de los resultados, la evidencia indirecta, la imprecisión de los resultados y el sesgo de publicación. Se disminuye un punto (-1) o dos puntos (-2) de acuerdo con la gravedad y la afectación para cada aspecto. Los estudios observacionales, si bien pueden bajar de calidad por los aspectos mencionados, también pueden aumentarla si incluyen algunos aspectos metodológicos favorables. Los tres factores que pueden aumentar la calidad son la presencia de un tamaño del efecto grande (riesgo relativo: > 2.0 o < 0.5), la evidencia de un gradiente de relación dosis-respuesta y la ausencia de sesgo residual o de factores de confusión<sup>13-18</sup>. La mayor parte de la calidad de la evidencia para esta guía fue de baja o muy baja calidad de la evidencia.

## De la evidencia a la recomendación

Siguiendo el sistema GRADE, las recomendaciones fueron elaboradas de acuerdo con estos juicios: el problema es una prioridad, efectos deseables, efectos indeseables, certeza de la evidencia, valores, balance entre efectos deseables e indeseables, recursos requeridos, certeza de la evidencia de los recursos requeridos, costo-efectividad, equidad, aceptabilidad y factibilidad. Con estos criterios se hizo una tabla de resumen de juicios y se decidieron la dirección y la fuerza de la recomendación<sup>19</sup>.

La fuerza de las recomendaciones se discutió con el grupo desarrollador de la guía en pleno, y se evaluó como fuerte a favor y fuerte en contra, o como débil a favor y débil en contra. Se realizaron dos socializaciones con expertos: una al inicio del proceso para presentar la metodología y las preguntas de la guía, y otra al finalizar para presentar las recomendaciones. Se analizaron las observaciones de los expertos, las sugerencias fueron discutidas en el grupo y se acataron las que fueron pertinentes.

## Resultados

El proceso de atención en salud de las personas con baja visión requiere un abordaje integral en el que se

incluyen diferentes intervenciones y profesionales que, de manera conjunta, contribuyen a aminorar la experiencia de la discapacidad de las personas con baja visión. Las recomendaciones emitidas orientan el proceso de atención que realiza el personal asistencial y terapéutico frente a cuidados y atenciones en cuanto a diagnóstico, tratamiento, rehabilitación funcional y seguimiento clínico de personas con baja visión mayores de 7 años; igualmente, orientan a los pacientes y sus cuidadores en aspectos de salud. Las recomendaciones, su calidad de la evidencia, la fuerza y el grado de recomendación se sintetizan en la [tabla 1](#).

### **Recomendaciones de diagnóstico**

Si bien se reconoce que las deficiencias visuales moderadas y graves (baja visión) en la AV mejor corregida pueden estar acompañadas de otras deficiencias en la visión de color, sensibilidad al contraste, deslumbramiento, campos visuales o visión de profundidad, para efectos de esta guía se asume lo propuesto por la Clasificación Internacional de Enfermedades versión 10 revisada (CIE-10R) y versión 11 (CIE-11) de la Organización Mundial de la Salud, que definen la baja visión en términos de la clasificación de rangos de AV; en este sentido, se entiende como baja visión una AV mejor corregida peor que 20/60, pero igual o mejor que 20/400 en el mejor ojo, o pérdida de campo visual correspondiente a menos de 20° en el mejor ojo con la mejor corrección posible<sup>20</sup>. Así mismo, se entiende como discapacidad visual para visión cercana si la AV es inferior a N6 o N8 a 40 cm (tipo y tamaño de letra expresados en puntos tipográficos y letra *Times Roman*), y cuando la AV para lejos es peor o igual a 20/40 con la mejor corrección<sup>21</sup>.

### **AGUDEZA VISUAL**

Se sugiere la evaluación de la AV lejana con la cartilla ETDRS (*Early Treatment Diabetic Retinopathy Study*) comparada con la evaluación mediante la cartilla de Snellen para la detección de alteraciones o deficiencias de la AV lejana en personas mayores de 7 años con baja visión. (La calidad de la evidencia respecto a la AV fue baja. Recomendación débil a favor del uso de la cartilla ETDRS).

La revisión sistemática de Chou et al.<sup>22</sup> realizada en 2009 identificó cinco estudios<sup>23-27</sup>, pero ninguno comparó directamente la precisión diagnóstica de la evaluación de la AV con ETDRS y Snellen en términos de

sensibilidad, especificidad, *likelihood ratio* o valores predictivos. En la revisión sistemática de la literatura sobre tamizaje de AV, que tiene calidad moderada, recomiendan «cualquier» método<sup>22</sup>. En los cinco artículos de acuerdo/reproducibilidad tuvo un mejor desempeño la prueba con ETDRS por tener menor variabilidad en comparación con la tabla de Snellen, aunque se reporta un mayor tiempo de aplicación para la prueba con ETDRS<sup>23-27</sup>. Pese a lo anterior, teniendo en cuenta la menor variabilidad, el mayor acuerdo y la reproducibilidad del ETDRS en comparación con Snellen, así como las características de diseño y su progresión logarítmica, se sugiere incorporar esta prueba para la determinación y la cuantificación con mayor precisión de la capacidad de discriminación de la AV, y poder identificar si la persona se encuentra o no en el rango de baja visión. Es probable que al hacer balance de los efectos deseables e indeseables se favorezca la implementación del ETDRS, pues el único efecto indeseable descrito obedece al tiempo adicional que conlleva su aplicación.

### **Consideraciones de implementación**

La implementación de las cartillas ETDRS y la decisión de actualizar la atención clínica implica costos de materiales y de capacitación del personal<sup>27</sup>. La cartilla ETDRS tiene un costo que puede oscilar entre US\$ 40 y US\$ 45, y aquellas que son retroiluminadas tienen un costo entre US\$ 2500 y US\$ 4000<sup>28</sup>. Así mismo, es necesario fortalecer el proceso de formación de los profesionales de la salud para el uso correcto y la interpretación del ETDRS.

### **SENSIBILIDAD AL CONTRASTE**

Se sugiere la evaluación de la sensibilidad al contraste con la prueba de Pelli-Robson para la detección de alteraciones o deficiencias de la sensibilidad al contraste en personas mayores de 7 años con deficiencia visual, como complemento de la determinación de la AV. (La calidad de la evidencia respecto a la sensibilidad al contraste fue muy baja. Se da recomendación débil a favor del uso de la prueba de Pelli Robson.) Se sugiere, en caso de no disponer de la prueba de Pelli-Robson, la utilización de la prueba de Mars.

Se identificaron cinco artículos sobre la evaluación de la sensibilidad al contraste con la prueba de Pelli-Robson, la prueba de Mars o el FACT (*Functional Acuity Contrast Test*) en personas con condiciones

**Tabla 1.** Síntesis de la calidad de la evidencia, fuerza y dirección de las recomendaciones

Intervención	Recomendación				Calidad de la evidencia			
	Fuerte	Débil	Favor	Contra	Muy baja	Baja	Moderada	Alta
Se sugiere la evaluación de agudeza visual lejana con la cartilla ETDRS ( <i>Early Treatment Diabetic Retinopathy Study</i> ) para para la detección de alteraciones y/o deficiencias de la agudeza visual lejana en personas mayores de 7 años con deficiencia visual.								
Se sugiere la evaluación de la sensibilidad al contraste con la prueba de Pelli-Robson para la detección de alteraciones y/o deficiencias de la sensibilidad al contraste en personas mayores de 7 años con deficiencia visual como complemento de la toma de agudeza visual.								
Se sugiere la evaluación del campo visual por microperimetría para la detección de alteraciones del campo visual en personas mayores de 7 años con deficiencias visual.								
Se sugiere para personas mayores de 16 años con baja visión, la utilización de ayudas ópticas electrónicas como los circuitos cerrados de televisión montados en un soporte, los dispositivos electrónicos portátiles con mouse y los dispositivos electrónicos de mano no basados en mouse (lupa electrónica portátil), para mejorar la velocidad de lectura, la duración de la lectura, la agudeza visual para leer y la calidad de vida.								
Se sugiere en niños y jóvenes con baja visión, entre 7 y 16 años, la utilización de lupas manuales, electrónicas, telescopios y tabletas, para mejorar la velocidad de lectura, la agudeza visual, la comprensión de lectura, el aprendizaje, la realización de actividades de la vida diaria, la participación y la calidad de vida.								
Se recomienda la rehabilitación de la visión multidisciplinaria y multicomponente en baja visión para mejorar la calidad de vida relacionada con la salud, la calidad de vida relacionada con la visión, las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, y la capacidad de lectura.								
Se recomienda en personas entre los 7 y 16 años, con baja visión las intervenciones de rehabilitación que incluyan entrenamiento físico, programas grupales y de entrenamiento en el uso de dispositivos ópticos y no ópticos para mejorar el desempeño en actividades de la vida diaria, la participación y la calidad de vida.								
Se sugiere la inclusión de intervenciones de terapia ocupacional en los programas de rehabilitación de la visión en baja visión, para mejorar la velocidad de lectura, el desempeño en actividades básicas e instrumentales de la vida diaria y la participación social.								
No hay evidencia a favor o en contra de la tele rehabilitación en baja visión que permita hacer una recomendación.								

(Continúa)

**Tabla 1.** Síntesis de la calidad de la evidencia, fuerza y dirección de las recomendaciones (*continuación*)

Intervención	Recomendación				Calidad de la evidencia			
	Fuerte	Débil	Favor	Contra	Muy baja	Baja	Moderada	Alta
Se recomienda en personas mayores de 16 años con baja visión las intervenciones de psicología grupales y/o individuales, basadas en programas de automanejo, educativos, intervenciones para solución de problemas, terapias basadas en soporte de pares, o una combinación de varias estrategias para mejorar la calidad de vida relacionada con la visión, la autoeficacia, la autoestima, mejorar los síntomas depresivos o la depresión y mejorar la independencia en actividades de la vida diaria.								
Se recomienda el uso de la escala <i>National Eye Institute Visual Function Questionnaire</i> (NEI VFQ) para la evaluación inicial y el seguimiento de la calidad de vida relacionada con la visión de pacientes mayores de 18 años con baja visión.								
TOTAL	4	6	10	1	2	4	2	1

oculares que pueden causar deficiencias visuales en categoría moderada a grave<sup>29-33</sup>. No se encontraron revisiones sistemáticas ni ensayos clínicos controlados. Ningún estudio comparó directamente la precisión diagnóstica o la capacidad de discriminación de las pruebas de sensibilidad al contraste entre sí. Las pruebas de Pelli-Robson y de Mars reportaron una reproducibilidad similar y excelente acuerdo; sin embargo, la primera muestra un área bajo la curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*) de 0.89, indicando una excelente capacidad de discriminación<sup>32</sup>. Los efectos de implementar la utilización de la prueba de Pelli-Robson se traducen básicamente en una mejora de la atención en salud visual y ocular, pues permite la determinación y la cuantificación con mayor precisión de la calidad visual de las personas con deficiencias visuales en rango de baja visión, lo cual es fundamental para el desarrollo de las actividades cotidianas. Su importancia clínica se evidencia en investigaciones que demuestran que muchas patologías oftalmológicas, como el glaucoma<sup>34</sup>, la degeneración macular<sup>35</sup>, la retinopatía diabética<sup>36</sup> y la catarata<sup>37</sup>, entre otras, muestran pérdidas mensurables en la sensibilidad al contraste, incluso en casos en que la AV puede estar en el rango normal<sup>38</sup>.

### Consideraciones de implementación

La implementación de la prueba de Pelli-Robson y la decisión de actualizar la atención clínica implican costos de equipo y costos de capacitación del personal.

Para la adquisición de la prueba de Pelli-Robson, el costo oscila entre US\$ 1000 y US\$ 1500 dólares, y para la prueba de Mars entre US\$ 200 y US\$ 300.

### CAMPO VISUAL

Se sugiere la evaluación del campo visual por microperimetría comparada con la campimetría digital para la detección de alteraciones del campo visual en personas mayores de 7 años con baja visión. En caso de no disponer de esta prueba, se sugiere el uso de la campimetría digital. (La calidad de la evidencia respecto al campo visual fue baja. Se da recomendación débil a favor del uso de la microperimetría.)

Se seleccionaron siete estudios de precisión diagnóstica<sup>39-45</sup>, de los cuales seis están a favor de la microperimetría y uno no identifica diferencias entre esta y la campimetría digital. La reproducibilidad reportada es mejor para la microperimetría que para la campimetría digital<sup>39,41,45</sup>. Se encontró que el área bajo la curva para la microperimetría era mayor que para la campimetría digital (0.0190 y 0.735, respectivamente)<sup>39,42</sup>. El microperímetro MP-3 tiene una mejor relación estructura-función y se correlaciona mejor con la tomografía de coherencia óptica<sup>40</sup>. Utilizar la microperimetría permite determinar las alteraciones del campo visual del paciente, mejorando el pronóstico de la condición visual, pues en la medida en que identifique de manera más oportuna deficiencias del campo visual se

orientarán de mejor manera el tratamiento y su rehabilitación. Con respecto a la presencia de patologías oculares, varios estudios han confirmado su utilidad para evaluar la función visual en pacientes con fijación excéntrica o inestable<sup>44</sup> y para analizar diferentes enfermedades de la retina, como la degeneración macular asociada a la edad y el glaucoma<sup>46</sup>.

### Consideraciones de implementación

Si bien la microperimetría se usa en diferentes contextos no solo para el diagnóstico, sino también para la rehabilitación de la visión, es necesario fortalecer el proceso de formación del recurso humano para su utilización e interpretación, pues es una prueba de uso muy incipiente en América Latina y Colombia.

### Recomendaciones de tratamiento

#### AYUDAS ÓPTICAS ELECTRÓNICAS

Se sugiere, para personas mayores de 16 años con baja visión, la utilización de ayudas ópticas electrónicas como los circuitos cerrados de televisión montados en un soporte, los dispositivos electrónicos portátiles con *mouse* y los dispositivos electrónicos de mano no basados en *mouse* (tipo lupa electrónica portátil), para mejorar la velocidad de lectura, la duración de la lectura, la agudeza para leer y la calidad de vida. (La calidad de la evidencia respecto a las ayudas ópticas electrónicas es moderada. Se da recomendación débil a favor para su uso).

Existe una variedad de productos de apoyo prioritario o ayudas para baja visión, los cuales son considerados como cualquier dispositivo que permite a una persona con baja visión mejorar su rendimiento visual. La evidencia encontrada, soportada principalmente en el metaanálisis de Virgili et al.<sup>47</sup>, muestra que la velocidad de lectura puede ser mejor con los circuitos cerrados de televisión montados en un soporte que con las lupas de mano o con soporte (evidencia de baja calidad). Por su parte, la duración de la lectura es mayor con dispositivos electrónicos que con las ayudas ópticas comunes, y son más fáciles de utilizar (evidencia moderada). Así mismo, la duración de la lectura es mayor con dispositivos electrónicos con cámara montada en un *mouse* que con las ayudas ópticas tradicionales (evidencia moderada). Finalmente, solo se reportó un estudio que mostró que la velocidad de lectura es más alta al mes si se prescribía a las personas circuito cerrado de televisión al inicio y no solo ayudas ópticas. Como punto de buena práctica se sugiere, en caso de no

disponer de ayudas electrónicas, la utilización de ayudas ópticas como microscopios, lupas (cualquiera de las disponibles) y filtros transparentes para mejorar la velocidad, la duración y la agudeza en la lectura<sup>48-50</sup>.

### Consideraciones para la implementación

Las ayudas electrónicas no se encuentran disponibles fácilmente en el mercado en Colombia; la mayoría deben ser importadas y no están cubiertas por el sistema de salud<sup>51</sup>. Los costos varían entre una lupa electrónica de US\$ 190, un circuito cerrado de televisión de US\$ 280 y un dispositivo montado en la cabeza de US\$ 2796. Existen estudios de otros países en los que se demuestran que son costo-efectivos<sup>51</sup>. Los pacientes podrían aceptar la intervención con ayudas ópticas electrónicas si ellos pudieran evaluar su efectividad y la aceptaran de acuerdo con el tamaño, la portabilidad y la accesibilidad.

#### LUPAS MANUALES O ELECTRÓNICAS, TELESCOPIOS Y TABLETAS

Se sugiere, en niños y jóvenes entre 7 y 16 años con baja visión, la utilización de lupas manuales o electrónicas, telescopios y tabletas para mejorar la velocidad de lectura, la agudeza visual, la comprensión de lectura, el aprendizaje, la realización de actividades de la vida diaria, la participación y la calidad de vida. (La calidad de la evidencia respecto a lupas manuales o electrónicas, telescopios y tabletas fue muy baja. Se da recomendación débil a favor para su uso.) Las ayudas ópticas utilizadas comúnmente en personas entre 7 y 16 años incluyen lupas manuales y con soporte (con y sin iluminación), lentes de lectura de alta potencia dióptrica de hasta +20.00 dioptrías, bifocales por encima de +4.00 dioptrías, telescopios de distancia monoculares o binoculares, sistema de lentes premontado que proporciona aumento a mayor distancia, y aumento electrónico que utiliza circuito cerrado de televisión<sup>52</sup>. Otros dispositivos cada vez más utilizados en entornos educativos incluyen *software* de aumento de pantalla y lectura de pantalla operada en computadores de escritorio, portátiles o tabletas, dispositivos que incluyen monitores para mostrar texto ampliado<sup>53</sup>. Los dispositivos móviles, como las tabletas, se han vuelto ampliamente disponibles como herramientas convencionales y también se usan en algunas escuelas<sup>47</sup>.

Como punto de buena práctica se recomienda que se utilicen ayudas ópticas, como magnificadores ópticos, magnificadores de soporte sin iluminación y

electrónicos para visión de cerca, telescopios para visión de lejos y tabletas con sus respectivos *software* y aplicaciones, así como ayudas no ópticas, tipo filtros, atriles e impresión en macrotipo, y el uso de lámparas que permiten mejorar la lectura y su comprensión, el aprendizaje, la independencia en las actividades de la vida diaria y la participación social<sup>54-57</sup>.

### Consideraciones de implementación

Es necesario fortalecer el Sistema de Salud Colombiano, pues los dispositivos de apoyo no se encuentran incluidos en el Plan de Beneficios en Salud. De la misma manera, no hay suficiente recurso humano capacitado para el proceso de prescripción y entrenamiento en esta categoría de ayudas, y los existentes se encuentran en las grandes ciudades<sup>58</sup>. Se reconocen barreras en términos de costos y disponibilidad de las ayudas en el país, así como temor a estereotipos asociados a la discapacidad que pueden hacer que las personas no acepten la utilización de ayudas ópticas.

### Recomendaciones de rehabilitación

#### REHABILITACIÓN EN PERSONAS MAYORES DE 16 AÑOS

Se recomienda la rehabilitación multidisciplinaria y multicomponente en personas con baja visión para mejorar la calidad de vida relacionada con la salud, la calidad de vida relacionada con la visión, las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, y la capacidad de lectura. (La calidad de la evidencia respecto a la rehabilitación para personas mayores de 16 años fue moderada. Se da recomendación fuerte a favor de la rehabilitación multidisciplinaria y multicomponente.)

La rehabilitación multicomponente consiste en programas de rehabilitación de la visión que incluyen educación e intercambio de información sobre la baja visión, capacitación en habilidades para resolución de problemas, técnicas de relajación y enseñanza/capacitación sobre el uso de dispositivos ópticos y no ópticos de baja visión<sup>59</sup>. Son servicios de rehabilitación que incorporan una variedad de tipos de servicios, elementos adicionales más allá de la sola prescripción y el entrenamiento en el uso de dispositivos ópticos, como capacitación en orientación y movilidad, terapia ocupacional, capacitación en habilidades para la vida independiente, asesoramiento y prescripción, actividades grupales, capacitación en dispositivos de asistencia, y asesoría educativa o laboral, los cuales están dirigidos a permitir la participación continua en varias actividades y la promoción del bienestar<sup>60</sup>. Este modelo

multicomponente se ofrece a través de servicios integrados o multidisciplinarios<sup>61-63</sup>. Es de mencionar que existe una alta variabilidad en el tipo de intervenciones, así como en los comparadores y los desenlaces. Las recomendaciones emitidas están basadas en cuatro revisiones sistemáticas<sup>63-66</sup> y cuatro estudios individuales<sup>67-70</sup>.

### Consideraciones de implementación

Es necesario fortalecer la dinámica bajo la cual se prestan los servicios de rehabilitación en Colombia, pues la fragmentación del Sistema General de Seguridad Social en Salud no permite la integralidad, la continuidad y la oportunidad para los procesos<sup>71</sup>. Así mismo, no hay suficientes instituciones de salud habilitadas para llevar a cabo estas recomendaciones relacionadas con procesos de rehabilitación de la visión multidisciplinaria y multicomponente, y las existentes solo están en las grandes ciudades. Igualmente, no hay suficiente recurso humano capacitado para el proceso<sup>58</sup>.

#### REHABILITACIÓN DE PERSONAS ENTRE 7 Y 16 AÑOS

Se recomiendan, en personas entre los 7 y 16 años con baja visión, las intervenciones de rehabilitación que incluyan entrenamiento físico y programas grupales y de entrenamiento en el uso de dispositivos ópticos y no ópticos para mejorar el desempeño en las actividades de la vida diaria, la participación y la calidad de vida. (La calidad de la evidencia respecto a la rehabilitación para personas entre 7 y 16 años fue baja. Se da recomendación fuerte a favor de su uso).

Los servicios de rehabilitación de la visión se ajustan a una variedad de modelos diferentes; algunos abordan únicamente las necesidades funcionales de la persona, con énfasis en la provisión de ayudas ópticas y no ópticas, mientras que otros adoptan un enfoque más holístico. La recomendación está basada en la revisión sistemática de Elsmann et al.<sup>55</sup>, en la que los estudios incluidos muestran que ofrecer entrenamiento físico o campamentos deportivos probablemente es efectivo para aumentar el rendimiento físico. El entrenamiento en tareas de seguimiento de senderos fue eficaz para mejorar las habilidades motoras finas, independientemente del uso de ayudas visuales. Los programas grupales para mejorar los resultados psicológicos mostraron resultados mixtos<sup>55</sup>. Mohamed et al.<sup>72</sup> encontraron tamaños de efecto más grandes, en los cuales un programa

educativo grupal resultó mejor para las actividades de la vida diaria, la ansiedad, la depresión y la autoestima; sin embargo, este estudio no incluyó un grupo de comparación. Los campamentos deportivos parecen ser efectivos para mejorar los resultados psicológicos. La rehabilitación realizada en centros de rehabilitación para baja visión fue efectiva, en particular cuando se combinó un programa en el hogar con apoyo de la comunidad. La provisión de dispositivos de baja visión fue efectiva para mejorar el funcionamiento y el desarrollo, aunque estos estudios no utilizaron un grupo de control. Aunque limitado en número, es probable que las intervenciones para mejorar la movilidad también sean efectivas.

### Consideraciones de implementación

Es necesario fortalecer el Sistema de Salud, pues la fragmentación en la atención no permite la integralidad, la continuidad y la oportunidad para los procesos de rehabilitación de la visión. Así mismo, debe aumentar el número de instituciones y de profesionales de la salud capacitados para llevar a cabo estas recomendaciones relacionadas con procesos de rehabilitación multidisciplinaria<sup>51</sup>.

### TERAPIA OCUPACIONAL

Se sugiere la inclusión de intervenciones de terapia ocupacional en los programas de rehabilitación de la visión dirigidos a personas con baja visión, para mejorar la velocidad de lectura, el desempeño en actividades básicas e instrumentales de la vida diaria y la participación social. (La calidad de la evidencia para las intervenciones de terapia ocupacional fue baja. Se da recomendación débil a favor de su uso.)

De acuerdo con las necesidades individuales y las características de la persona con baja visión, las intervenciones o sesiones de terapia ocupacional en adultos se deben ofrecer inicialmente de manera individual, con sesiones cortas pero en mayor número (frecuencia), e incluir la adaptación a dispositivos de baja visión<sup>72</sup>. En ciertos casos, acorde a las necesidades de socialización e interacción con pares, el intercambio de información y la adquisición de habilidades para resolución de problemas de la persona con baja visión, las intervenciones de terapia ocupacional se pueden realizar de manera grupal, igualmente con sesiones cortas pero en mayor número (frecuencia), e incluir adaptación a dispositivos de baja visión<sup>59</sup>. En el caso de la terapia ocupacional grupal, se sugiere realizar sesiones de rehabilitación en grupos pequeños y

durante varias semanas<sup>59</sup>. Es esencial que los profesionales de terapia ocupacional que trabajan con adultos mayores con baja visión expandan su enfoque más allá de las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria. El ocio y la participación social son áreas importantes de ocupación que son esenciales para la salud y el bienestar, por lo que se debe poner mayor énfasis en estos aspectos que a menudo se pasan por alto. En los pacientes cuyo objetivo es mejorar el rendimiento de lectura, los profesionales de la terapia ocupacional deben incluir capacitación en lupas electrónicas y necesidades de iluminación adecuadas. También puede considerarse la inclusión de instrucciones para saber manejar las lupas ópticas y visión excéntrica, aunque la evidencia de estas estrategias de intervención es limitada<sup>73,74</sup>.

### Consideraciones de implementación

Es necesario fortalecer el recurso humano de terapia ocupacional en cuanto a su formación específica en baja visión. Se debe continuar visibilizando la importancia y el rol de la terapia ocupacional, para que haga parte habitual de los equipos en salud responsables de ejecutar programas de rehabilitación de la visión.

### TELERREHABILITACIÓN EN BAJA VISIÓN

No hay evidencia a favor ni en contra de la telerrehabilitación en procesos de rehabilitación de la visión en personas con baja visión que permita hacer una recomendación<sup>75</sup>.

### PSICOLOGÍA

Se recomiendan, en personas mayores de 16 años con baja visión, las intervenciones de psicología grupales o individuales, basadas en programas de auto manejo, educativos, intervenciones para solución de problemas, terapias basadas en soporte de pares, o una combinación de varias estrategias para mejorar la calidad de vida relacionada con la visión, la autoeficacia y la autoestima, disminuir los síntomas depresivos y mejorar la independencia en las actividades de la vida diaria<sup>64,76</sup>. (La calidad de la evidencia para las intervenciones de psicología fue baja. Se da recomendación fuerte a favor de su uso.). La terapia psicológica o los métodos para mejorar la visión, comparados con grupos de control activo, reportan un beneficio pequeño sobre la calidad de vida relacionada con la visión. El tipo de rehabilitación varió entre los estudios, y también

dentro de los grupos de intervención, pero los beneficios se detectaron incluso en comparación con los grupos de control activo. La mayoría de los estudios incluidos sobre rehabilitación de baja visión tuvieron un seguimiento breve<sup>76</sup>. Actualmente solo hay pruebas limitadas de la efectividad de las intervenciones psicosociales en el campo de la baja visión. Se necesitan más ensayos bien diseñados y con atención específica para las intervenciones adaptadas a las necesidades de los pacientes de edad avanzada con baja visión.

## Consideraciones de implementación

Es necesario generar programas de atención integral para coordinar mejor las intervenciones de psicología con el equipo interdisciplinario. De la misma manera, un factor clave para la implementación tiene que ver con la resistencia por parte de los pacientes o de los cuidadores para aceptar la intervención en psicología.

## Recomendaciones de seguimiento

### ESCALAS DE SEGUIMIENTO

Se recomienda el uso del NEI VFQ (*National Eye Institute Visual Function Questionnaire*) para la evaluación inicial y el seguimiento de la calidad de vida relacionada con la visión de pacientes mayores de 18 años con baja visión. (La calidad de la evidencia para el uso de escalas de seguimiento fue alta. Se da recomendación fuerte a favor del uso del NEI-VFQ).

Los estudios que evaluaron las propiedades psicométricas del NEI VFQ mediante la teoría clásica del test reportaron adecuadas propiedades psicométricas y buena consistencia interna. La estabilidad test-retest fue adecuada en todas las validaciones, y la validez de constructo y de contenido fue apropiada en varios estudios<sup>77-86</sup>. Existen dos versiones: la original de 51 ítems y la corta de 25 ítems. La NEI VFQ-25 es la escala con mayor número de validaciones reportadas y se considera el estándar de referencia<sup>87-88</sup>; su validez y confiabilidad se mantienen con respecto a la versión original<sup>89</sup>. Esta escala mide la influencia de la discapacidad visual y los síntomas visuales en los dominios de salud física y mental de la población, más otros dominios orientados a tareas relacionadas con el funcionamiento visual diario<sup>90</sup>.

Las propiedades psicométricas muestran que es una escala válida y confiable, estable en el tiempo y sensible al cambio. Se recomienda usar la escala traducida, adaptada y validada al contexto de Colombia. Deben interpretarse con cuidado las respuestas de la subescala de conducción, en tanto que muchos

pacientes con baja visión no conducen acorde a la legislación que puede variar según el país.

## CONSIDERACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

Se requiere que la escala sea conocida y utilizada por los profesionales de la salud, en especial por los de salud visual, y que se entrene en su puntuación e interpretación de los resultados. Puede requerir tiempo adicional en la consulta para su diligenciamiento.

## Conclusiones

Esta guía de práctica clínica genera recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible para el diagnóstico, el tratamiento rehabilitador, la rehabilitación de la visión y el seguimiento clínico de personas mayores de 7 años con baja visión. El enfoque GRADE utilizado permitió desarrollar una metodología completa, explícita y transparente para hacer varias recomendaciones específicas y útiles en el abordaje de personas con baja visión en las diferentes etapas de la atención en salud.

El desarrollo de la guía permite la posibilidad de lograr un impacto mediante la reducción de la variabilidad indeseada en el diagnóstico, la rehabilitación y el seguimiento de las personas con baja visión. La guía da un lineamiento general para el manejo integral de esta condición y el acercamiento de los tratamientos y abordajes clínicos a los estándares de óptima calidad, lo que se espera que se traduzca en una disminución del impacto potencialmente negativo de la baja visión como tipo de discapacidad visual en la vida cotidiana de las personas.

Las recomendaciones emitidas son vitales para responder a los desafíos actuales de la Humanidad, pues con una población mundial que envejece, la discapacidad visual se ha convertido en un reto de salud pública en cuanto a medidas para prevenir y detectar de manera oportuna deficiencias visuales capaces de generar baja visión permanente, acceso a servicios y programas de rehabilitación de la visión, oferta y demanda de dispositivos de ayuda, y mejor conocimiento de la diversidad funcional y la calidad de vida de las personas con baja visión. En este sentido, un aspecto clave para promover los derechos de las personas con discapacidad visual es mejorar su capacidad funcional aumentando el acceso a los servicios de rehabilitación de la visión y creando entornos más inclusivos, mediante el fortalecimiento de políticas y leyes inclusivas. Por tanto, tal como menciona la

Lancet Global Health Commission on Global Eye Health, es necesario garantizar que la rehabilitación de la visión se considere un componente integral de los servicios de atención ocular en la búsqueda de la cobertura de salud universal<sup>1</sup>. Pese a lo anterior, las personas que buscan rehabilitación de la visión enfrentan una variedad de desafíos que incluyen, entre otros, servicios escasos, barreras físicas, habilidades y conocimientos inadecuados por parte de los profesionales de la salud, y desconocimiento por otros sectores de la sociedad. Estas barreras contribuyen a la estimación global de que solo el 15% de las personas que probablemente podrían beneficiarse de estos servicios acceden a ellos<sup>2</sup>.

## Financiamiento

Proyecto cofinanciado por Universidad Santo Tomás-Seccional Bucaramanga, Colombia; Ayuntamiento de Terrassa (*Solidaritat i Cooperació Internacional*), Barcelona, España; y Ayuntamiento de Cerdanyola del Vallès (*Fons Català de Cooperació*), Barcelona, España.

## Conflicto de intereses

Ninguno.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido la aprobación del Comité de Ética para el análisis y publicación de datos clínicos obtenidos de forma rutinaria. El consentimiento informado de los pacientes no fue requerido por tratarse de un estudio observacional retrospectivo.

## Bibliografía

- Burton MJ, Ramke J, Marques AP, et al. The Lancet Global Health Commission on Global Eye Health: vision beyond 2020. *Lancet Glob Health*. 2021;9:e489-e551.
- Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la visión Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Falta el año y dónde está disponible
- Bourne R, Steinmetz JD, Flaxman S, et al. Trends in prevalence of blindness and distance and near vision impairment over 30 years: an analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet Glob Health*. 2021;9:e130-43.
- Steinmetz JD, Bourne RRA, Briant PS, et al. Causes of blindness and vision impairment in 2020 and trends over 30 years, and prevalence of avoidable blindness in relation to VISION 2020: the Right to Sight: an analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet Glob Health*. 2021;9:e144-60.
- Instituto Nacional para Ciegos. Los ciegos en el Censo 2018. INCI; 2020. Disponible en: <https://www.inci.gov.co/blog/los-ciegos-en-el-censo-2018>.
- Ehrlich JR, Ramke J, Macleod D, et al. Association between vision impairment and mortality: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health*. 2021;9:e418-30.
- Carrasquilla G, Pulido A, De la Hoz A, et al. Guía metodológica para la elaboración de guías de práctica clínica con evaluación económica en el Sistema General de Seguridad Social en Salud Colombiano. Versión completa final. Ministerio de Salud; 2014. Disponible en: [http://gpc.minsalud.gov.co/recursos/Documentos%20compartidos/Guia\\_Metodologica\\_Web.pdf](http://gpc.minsalud.gov.co/recursos/Documentos%20compartidos/Guia_Metodologica_Web.pdf).
- Balshem H, Helfand M, Schünemann HJ, et al. GRADE guidelines: 3. Rating the quality of evidence. *J Clin Epidemiol*. 2011;64:401-6.
- AGREE Collaboration. Appraisal of Guidelines for Research, Evaluation Instrument AGREE II. 2009. Disponible en: [www.agreecollaboration.org](http://www.agreecollaboration.org).
- Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, et al. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *BMC Med Res Methodol*. 2007;7:10.
- Whiting PF, Rutjes AWS, Westwood ME, et al. QUADAS-2: a revised tool for the quality assessment of diagnostic accuracy studies. *Ann Intern Med*. 2011;155:529-36.
- White RG, Hakim AJ, Salganik MJ, et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology for respondent-driven sampling studies: 'STROBE-RDS' statement. *J Clin Epidemiol*. 2015; 68:1463-71.
- Guyatt GH, Oxman AD, Vist G, et al. GRADE guidelines: 4. Rating the quality of evidence — study limitations (risk of bias). *J Clin Epidemiol*. 2011;64:407-15.
- Guyatt GH, Oxman AD, Montori V, et al. GRADE guidelines: 5. Rating the quality of evidence — publication bias. *J Clin Epidemiol*. 2011; 64:1277-82.
- Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, et al. GRADE guidelines: 6. Rating the quality of evidence — imprecision. *J Clin Epidemiol*. 2011;64:1283-93.
- Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, et al. GRADE guidelines: 7. Rating the quality of evidence — inconsistency. *J Clin Epidemiol*. 2011;64:1294-302.
- Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, et al. GRADE guidelines: 8. Rating the quality of evidence — indirectness. *J Clin Epidemiol*. 2011;64:1303-10.
- Guyatt GH, Oxman AD, Sultan S, et al. GRADE guidelines: 9. Rating up the quality of evidence. *J Clin Epidemiol*. 2011;64:1311-6.
- Andrews JC, Schünemann HJ, Oxman AD, et al. GRADE guidelines: 15. Going from evidence to recommendation — determinants of a recommendation's direction and strength. *J Clin Epidemiol*. 2013;66:726-35.
- World Health Organization. ICD-10 International Classification of Diseases. (Consultado el 24-03-2021.) Disponible en: <http://www.who.int/classifications/icd/icdonlineversions/en/>.
- Fricke TR, Tahhan N, Resnikoff S, et al. Global prevalence of presbyopia and vision impairment from uncorrected presbyopia: systematic review, meta-analysis, and modelling. *Ophthalmology*. 2018;125:1492-9.
- Chou R, Dana T, Bougatsos C, et al. Screening for impaired visual acuity in older adults: a systematic review to update the 2009 U.S. Preventive Services Task Force Recommendation. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2016. (Consultado el 05-02-2020.) Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK350371/>.
- Rosser D, Laidlaw D, Murdoch I. The development of a 'reduced logMAR' visual acuity chart for use in routine clinical practice. *Br J Ophthalmol*. 2001;85:432-6.
- Falkenstein IA, Cochran DE, Azen SP, et al. Comparison of visual acuity in macular degeneration patients measured with snellen and early treatment diabetic retinopathy study charts. *Ophthalmology*. 2008;115:319-23.
- Shamir RR, Friedman Y, Joskowicz L, et al. Comparison of Snellen and Early Treatment Diabetic Retinopathy Study charts using a computer simulation. *Int J Ophthalmol*. 2016;9:119-23.
- Kaiser PK. Prospective evaluation of visual acuity assessment: a comparison of snellen versus ETDRS charts in clinical practice (An AOS Thesis). *Trans Am Ophthalmol Soc*. 2009;107:311-24.
- Lim L-A, Frost NA, Powell RJ, et al. Comparison of the ETDRS logMAR, 'compact reduced logMar' and Snellen charts in routine clinical practice. *Eye (Lond)*. 2010;24:673-7.
- Brady CJ, Eghrari AO, Labrique AB. Smartphone-based visual acuity measurement for screening and clinical assessment. *JAMA*. 2015;314:2682-3.
- Thayaparan K, Crossland MD, Rubin GS. Clinical assessment of two new contrast sensitivity charts. *Br J Ophthalmol*. 2007;91:749-52.
- Dougherty BE, Flom RE, Bullimore MA. An evaluation of the Mars letter contrast sensitivity test. *Optom Vis Sci*. 2005;82:970-5.

31. Haymes SA, Roberts KF, Cruess AF, et al. The letter contrast sensitivity test: clinical evaluation of a new design. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2006;47:2739-45.
32. Ponderfer SG, Heinemann M, Wintergerst MWM, et al. Detecting vision loss in intermediate age-related macular degeneration: a comparison of visual function tests. *PLoS One.* 2020;15:e0231748.
33. Onal S, Yenice O, Cakir S, et al. FACT contrast sensitivity as a diagnostic tool in glaucoma: FACT contrast sensitivity in glaucoma. *Int Ophthalmol.* 2008;28:407-12.
34. Wilensky JT, Hawkins A. Comparison of contrast sensitivity, visual acuity, and Humphrey visual field testing in patients with glaucoma. *Trans Am Ophthalmol Soc.* 2001;99:213-8.
35. Kleiner RC, Enger C, Alexander MF, et al. Contrast sensitivity in age-related macular degeneration. *Arch Ophthalmol.* 1988;106:55-7.
36. Safi S, Rahimi A, Raeesi A, et al. Contrast sensitivity to spatial gratings in moderate and dim light conditions in patients with diabetes in the absence of diabetic retinopathy. *BMJ Open Diabetes Res Care.* 2017;5:e000408.
37. Elliott DB, Hurst MA. Simple clinical techniques to evaluate visual function in patients with early cataract. *Optom Vis Sci.* 1990;67:822-5.
38. Hopkins GR, Dougherty BE, Brown AM. The Ohio Contrast Cards: visual performance in a pediatric low-vision site. *Optom Vis Sci.* 2017;94:946-56.
39. Montesano G, Bryan SR, Crabb DP, et al. A comparison between the compass fundus perimeter and the Humphrey field analyzer. *Ophthalmology.* 2019;126:242-51.
40. Matsuura M, Murata H, Fujino Y, et al. Evaluating the usefulness of MP-3 microperimetry in glaucoma patients. *Am J Ophthalmol.* 2018;187:1-9.
41. Igarashi N, Matsuura M, Hashimoto Y, et al. Assessing visual fields in patients with retinitis pigmentosa using a novel microperimeter with eye tracking: the MP-3. *PLoS One.* 2016;11:e0166666.
42. Ratra V, Ratra D, Gupta M, et al. Comparison between Humphrey Field analyzer and micro perimeter 1 in normal and glaucoma subjects. *Oman J Ophthalmol.* 2012;5:97-102.
43. Oztürk F, Yavas GF, Küsbeci T, et al. A comparison among Humphrey field analyzer, microperimetry, and Heidelberg retina tomograph in the evaluation of macula in primary open angle glaucoma. *J Glaucoma.* 2008;17:118-21.
44. Acton JH, Smith RT, Greenberg JP, et al. Comparison between MP-1 and Humphrey visual field defects in glaucoma and retinitis pigmentosa. *Optom Vis Sci Off Publ Am Acad Optom.* 2012;89:1050-8.
45. Kulkarni SV, Coupland SG, Stitt DM, et al. Efficacy of SLO-microperimetry and Humphrey for evaluating macular sensitivity changes in advanced glaucoma. *Can J Ophthalmol.* 2013;48:406-12.
46. Molina-Martín A, Pérez-Cambrodí RJ, Piñero DP. Current clinical application of microperimetry: a review. *Semin Ophthalmol.* 2018;33:620-8.
47. Virgili G, Acosta R, Bentley SA, et al. Reading aids for adults with low vision. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;(4):CD003303.
48. Peterson RC, Wolffsohn JS, Rubinstein M, et al. Benefits of electronic vision enhancement systems (EVES) for the visually impaired. *Am J Ophthalmol.* 2003;136:1129-35.
49. Watson GR, Maino J, De l'aune W. Comparison of low-vision reading with spectacle-mounted magnifiers. *J Rehabil Res Dev.* 2005;42:459-70.
50. Eperjesi F, Fowler CW, Evans BJW. The effects of coloured light filter overlays on reading rates in age-related macular degeneration. *Acta Ophthalmol Scand.* 2004;82:695-700.
51. Oviedo-Cáceres MP, Arias-Valencia S, Hernández-Quirama A, et al. Intersectionality and access to visual rehabilitation services: experiences of people with low vision, a qualitative study. *Br J Vis Impair.* 2022;0. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/02646196221104902>.
52. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la discapacidad. Gienbra: OMS; 2011. (Consultado el 24-02-2019.) Disponible en: [https://www.afro.who.int/sites/default/files/2017-06/9789240688230\\_spa.pdf](https://www.afro.who.int/sites/default/files/2017-06/9789240688230_spa.pdf).
53. Coco-Martín, M, Herrera-Medina, J, Cuadrado Asencio, R, et al., editores. Manual de baja visión y rehabilitación visual. Madrid: Médica Panamericana; 2018.
54. Barker L, Thomas R, Rubin G, et al. Optical reading aids for children and young people with low vision. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;(3):CD010987.
55. Elisman EBM, Al Baaj M, van Rens GHMB, et al. Interventions to improve functioning, participation, and quality of life in children with visual impairment: a systematic review. *Surv Ophthalmol.* 2019;64:512-57.
56. Ganesh S, Sethi S, Srivastav S, et al. Impact of low vision rehabilitation on functional vision performance of children with visual impairment. *Oman J Ophthalmol.* 2013;6:170-4.
57. Farmer J, Morse SE. Project Magnify: increasing reading skills in students with low vision. *J Vis Impair Blind.* 2007;101:763-8.
58. Oviedo MP, Hernández ML, Ruiz M. Baja visión en Colombia: una situación invisible para el país. *Rev Fac Nac Salud Publica.* 2015;33:22-30.
59. 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.
60. Laliberte Rudman D, Egan MY, McGrath CE, et al. Low vision rehabilitation, age-related vision loss, and risk: a critical interpretive synthesis. *Gerontologist.* 2016;56:e32-45.
61. Haymes SA, Johnston AW, Heyes AD. Preliminary investigation of the responsiveness of the Melbourne Low Vision ADL index to low-vision rehabilitation. *Optom Vis Sci.* 2001;78:373-80.
62. Lamoureux EL, Pallant JF, Pesudovs K, et al. The effectiveness of low-vision rehabilitation on participation in daily living and quality of life. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2007;48:1476-82.
63. Binns AM, Bunce C, Dickinson C, et al. How effective is low vision service provision? A systematic review. *Surv Ophthalmol.* 2012;57:34-65.
64. van Nispen RMA, Virgili G, Hoeben M, et al. Low vision rehabilitation for better quality of life in visually impaired adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;(1):CD006543.
65. Liu C, Chang MC. Interventions within the scope of occupational therapy practice to improve performance of daily activities for older adults with low vision: a systematic review. *Am J Occup Ther.* 2020;74:7401185010p1-7401185010p18.
66. Hooper P, Jutai JW, Strong G, et al. Age-related macular degeneration and low-vision rehabilitation: a systematic review. *Can J Ophthalmol.* 2008;43:180-7.
67. Hernández-Moreno L, Senra H, Lewis P, et al. Cost-effectiveness of basic vision rehabilitation (The basic VRS-effect study): study protocol for a randomised controlled trial. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2020;40:350-64.
68. Özen Tunay Z, İdil A, Seza Petriçli İ, et al. Low vision rehabilitation in older adults. *Turk J Ophthalmol.* 2016;46:118-22.
69. Holloway EE, Constantinou M, Xie J, et al. Improving eye care in residential aged care facilities using the Residential Ocular Care (ROC) model: study protocol for a multicentered, prospective, customized, and cluster randomized controlled trial in Australia. *Trials.* 2018;19:650.
70. Kaltenecker K, Kuester S, Altpeter-Ott E, et al. Effects of home reading training on reading and quality of life in AMD — a randomized and controlled study. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2019;257:1499-512.
71. Montenegro H, Holder R, Ramagem C, et al. Combating health care fragmentation through integrated health service delivery networks in the Americas: lessons learned. *J Integr Care.* 2011;19:5-16.
72. Mohamed EA, Bayoumi OR, Draz SF. Impact of an educational programme on knowledge, beliefs, practices and expectations about care among adolescent glaucoma patients in Cairo. *East Mediterr Health J.* 2011;17:960-8.
73. Nastasi JA. Occupational therapy interventions supporting leisure and social participation for older adults with low vision: a systematic review. *Am J Occup Ther.* 2020;74:7401185020p1-7401185020p9.
74. Smallfield S, Clem K, Myers A. Occupational therapy interventions to improve the reading ability of older adults with low vision: a systematic review. *Am J Occup Ther.* 2013;67:288-95.
75. Bittner AK, Wykstra SL, Yoshinaga PD, et al. Telerehabilitation for people with low vision. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;(8):CD011019.
76. van der Aa HPA, Margrain TH, van Rens GHMB, et al. Psychosocial interventions to improve mental health in adults with vision impairment: systematic review and meta-analysis. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2016;36:584-606.
77. Bittner AK, Wykstra SL, Yoshinaga PD, et al. Telerehabilitation for people with low vision. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;(8):CD011019.
78. Broman AT, Muñoz B, West SK, et al. Psychometric properties of the 25-item NEI-VFQ in a Hispanic population: Proyecto VER. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2001;42:606-13.
79. Clemons TE, Chew EY, Bressler SB, et al. National Eye Institute Visual Function Questionnaire in the Age-Related Eye Disease Study (AREDS): AREDS report no. 10. *Arch Ophthalmol.* 2003;121:211-7.
80. Baker RS, Bazargan M, Calderón JL, et al. Psychometric performance of the National Eye Institute Visual Function Questionnaire in Latinos and Non-Latinos. *Ophthalmology.* 2006;113:1363-71.e2.
81. Labiris G, Katsanos A, Fanariotis M, et al. Psychometric properties of the Greek version of the NEI-VFQ 25. *BMC Ophthalmol.* 2008;8:1-11.
82. Iyigun E, Bayer A, Tastan S, et al. Validity and reliability study for the NEI-VFO-39 scale in chronic ophthalmic diseases — Turkish version. *Acta Ophthalmol.* 2010;88:e115-9.
83. Orr P, Rentz AM, Margolis MK, et al. Validation of the National Eye Institute Visual Function Questionnaire-25 (NEI VFQ-25) in age-related macular degeneration. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2011;52:3354-9.
84. Sørensen MS, Andersen S, Henningsen GO, et al. Danish version of Visual Function Questionnaire-25 and its use in age-related macular degeneration. *Dan Med Bull.* 2011;58:1-5.
85. Lloyd AJ, Loftus J, Turner M, et al. Psychometric validation of the Visual Function Questionnaire-25 in patients with diabetic macular edema. *Health Qual Life Outcomes.* 2013;11:1-11.
86. Kovac B, Vukosavljevic M, Djokic Kovac J, et al. Validation and cross-cultural adaptation of the National Eye Institute Visual Function Questionnaire (NEI VFQ-25) in Serbian patients. *Health Qual Life Outcomes.* 2015;13:142.

87. Jelin E, Wisløff T, Moe MC, et al. Psychometric properties of the National Eye Institute Visual Function Questionnaire (NEI-VFQ 25) in a Norwegian population of patients with neovascular age-related macular degeneration compared to a control population. *Health Qual Life Outcomes*. 2019;17:140.
88. Mañá LP. Validación de un instrumento de calidad de vida específico para pacientes con discapacidad visual: Low Vision Quality of Life (LVQOL). (Tesis doctoral.) Universitat Politècnica de Catalunya; 2019. (Consultado el 07-05-2021.) Disponible en: <https://www.tesisenred.net/handle/10803/667683?locale-attribute=en>.
89. Rodríguez Camacho L, García LG. Comparación de calidad de vida con el cuestionario VFQ25 en pacientes de baja visión antes y después de la rehabilitación en el CRAC sede Bogotá durante el 2016. *Optometría*. 2017. Disponible en: <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1115&context=optometria>
90. Rodríguez Suárez B, Hernández Silva Y, Llanes Rodríguez R, et al. Escala NEI VFQ-25 como instrumento de medición de la calidad de vida relativa a la visión. *Rev Cub Oftalmol* 2017;30:1-12.