



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE MEDICINA

Máster en Rehabilitación Visual

MEMORIA TRABAJO FIN DE MÁSTER TITULADO

La Rehabilitación Visual de pacientes con
retinopatía diabética:
Una revisión bibliográfica

Presentado por Ana Pilar Pérez Castro

Tutelado por: Dra. Laura Mena García

En Valladolid a 9 de julio de 2021

ÍNDICE

ÍNDICE

RESUMEN.....	4
1. INTRODUCCIÓN.....	6
1.1. Definición de diabetes.....	6
1.1.1 Tipos de diabetes.....	6
1.1.2 Complicaciones.....	6
1.1.3 Factores de riesgo.....	6
1.2. Definición de retinopatía diabética.....	7
1.2.1 Tipos.....	7
1.2.2 Prevalencia.....	8
1.2.3 Tratamientos.....	8
1.3 Definición de baja visión.....	9
1.4. Definición de rehabilitación visual.....	9
2. OBJETIVOS.....	10
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	10
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	11
4.1. Evaluación de la función visual y diseño del programa de rehabilitación visual.....	11
4.2. Efectividad de la RV en pacientes con RD.....	15
4.3. Aspectos psicosociales.....	17
5. CONCLUSIONES.....	19
BIBLIOGRAFÍA.....	22

RESUMEN

Objetivos: Investigar la efectividad de las diferentes estrategias y métodos de rehabilitación visual (RV) en pacientes con retinopatía diabética (RD) para mejorar su calidad de vida.

Métodos: Se ha realizado una revisión bibliográfica de artículos científicos a través de diferentes buscadores que abarcan los últimos diez años.

Resultados: Es fundamental evaluar la función visual de un paciente con discapacidad visual para determinar un programa de RV. Existen pocas publicaciones que hayan estudiado específicamente la efectividad de programas de RV en muestras concretas de pacientes con RD. Cabe señalar dos estudios que han demostrado que tras la aplicación de un programa de RV basado principalmente en la utilización de diferentes ayudas ópticas y filtros selectivos se consigue mejorar la agudeza visual (AV) y la sensibilidad al contraste (SC). Del mismo modo, dichos artículos señalan la importancia de valorar los factores psicológicos en los programas de RV para conseguir mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

Conclusión: Los servicios de RV pueden ser beneficiosos para los pacientes con RD. La realización de un programa de RV específico basado en la función visual concreta de cada paciente puede mejorar su calidad de vida y su grado de autonomía personal.

Palabras clave: Diabetes Mellitus, retinopatía diabética, rehabilitación visual, función visual, baja visión.

ABSTRACT

Objectives: To study the effectiveness of the different strategies and methods of visual rehabilitation (VR) in patients with diabetic retinopathy (DR) in order to improve their quality of life.

Methods: A bibliographic review of scientific papers was carried out using different search engines covering the last ten years.

Results: In order to determine a VR program, it is basic to evaluate the visual function of a patient with visual disability. Few publications have studied specifically the effectiveness of VR programs in samples of patients with DR. Two studies in particular proved that, both visual acuity (VA) and contrast sensitivity (CS) improve following the implementation of a VR program that is based mainly in the use of different optical aids and selective filters. Also, the same papers show the importance of evaluating the psychological factors in the VR programs to improve the quality of life of these patients.

Conclusion: The VR services can be beneficial for patients with DR. The implementation of a specific VR program based on the specific visual function of each patient can improve his quality of life and his level of personal autonomy.

Key words: Diabetes mellitus, diabetic retinopathy, visual rehabilitation, visual function, low vision.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Definición de diabetes

La diabetes es un grupo de enfermedades metabólicas que se caracteriza por un aumento de las concentraciones de la glucosa (azúcar) en sangre, proveniente de las alteraciones en la secreción de insulina, la acción de la insulina o ambas en ausencia de tratamiento.¹⁻⁴ Los síntomas característicos de la diabetes suelen ser la sed, poliuria, visión borrosa y pérdida de peso.¹

1.1.1 Tipos de diabetes

❖ Diabetes tipo 1

También conocida como diabetes juvenil. Está causada por la lesión de las células beta del páncreas, con la consecuencia de que el cuerpo no produce insulina.¹⁻⁴

❖ Diabetes tipo 2

Es la más común, la causa es que el cuerpo no produce y no secreta insulina de manera adecuada. Los síntomas no suelen ser graves debido a que la hiperglucemia empeora lentamente.¹⁻³

❖ Diabetes gestacional

También conocida como diabetes mellitus gestacional, ocurre o se diagnostica por primera vez en mujeres embarazadas.^{1,3}

1.1.2 Complicaciones

El exceso de glucosa o hiperglucemia puede ocasionar complicaciones o daños en muchos tejidos del cuerpo, causando problemas cardíacos, ceguera, derrames cerebrales, insuficiencia renal e incluso amputaciones de algún miembro.^{1-3,5}

1.1.3 Factores de riesgo⁶

- La obesidad es un factor de riesgo para la diabetes tipo 2, por eso hacer ejercicio y controlar el peso ayuda a controlar la diabetes.
- La hipertensión arterial.
- El embarazo.
- Dislipemia.

1.2 Definición de retinopatía diabética

La retinopatía diabética (RD) es una enfermedad ocular, siendo una de las principales causas de pérdida de visión en la población de países desarrollados. Es asintomática en las primeras etapas, siendo imprescindible realizar exámenes oculares a pacientes con diabetes para su precoz diagnóstico. Presenta anomalías vasculares en la retina y la causa más común es el edema macular diabético (EMD) que se caracteriza por un engrosamiento de la mácula por acumulación de líquido causando una distorsión de la imagen y una disminución de AV.^{5,7,8}

1.2.1. Tipos y causas

❖ No proliferativa (RDNP)

Es la etapa inicial de la RD, se caracteriza por la presencia de microaneurismas y pequeñas hemorragias puntuales que puede dejar depósitos de lipoproteínas duras (exudados).^{4,6-8}

❖ Proliferativa (RDP)

Es la etapa más avanzada de la enfermedad, se produce cuando la retina empieza a desarrollar nuevos vasos (neovascularización). Estos vasos sangran en el vítreo provocando pérdida de visión tanto central como periférica.^{4,6-8}

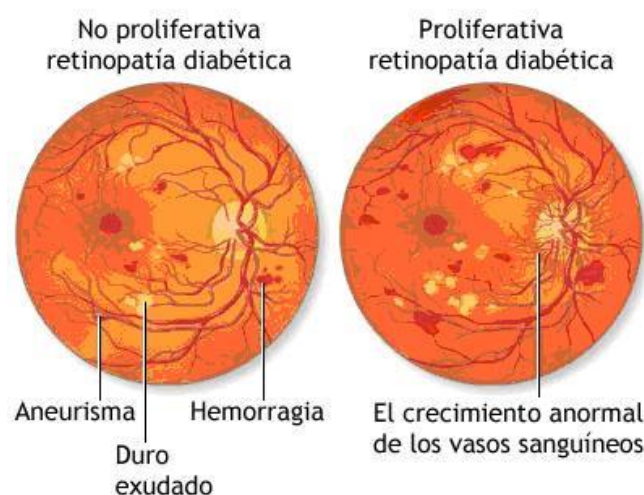


Figura 1- Representación de las dos etapas de la RD.
Fuente: (2013) grupogamma, Vidosevich, Matko

1.2.2. Prevalencia^{9,10}

La prevención y el control de los factores de riesgo de esta enfermedad ha provocado en los últimos años una disminución de la prevalencia de la RD en los países desarrollados y en consecuencia el riesgo de ceguera, además de una importante reducción de costes para la sanidad pública.

La RD causa el 2,6% de los casos de ceguera en el mundo, pero se ha demostrado que un control estricto de la glucosa y los programas de cribado provocan una menor incidencia de la enfermedad y una lenta progresión hacia la RDP.

1.2.3. Tratamientos^{6,7}

El tratamiento varía según el avance de la enfermedad y la zona afectada de la retina.

- Seguimiento médico

Control glicémico, de peso y de la hipertensión arterial.

- Medicamentos anti- VEGF

Este tratamiento basado en inyecciones intravítreas, es beneficioso porque ayuda a reducir el edema macular y por consiguiente a mejorar la AV de los pacientes. Los inconvenientes son el corto plazo de vida del medicamento, por lo que se necesitan inyecciones mensuales, lo que puede provocar incidencia de endoftalmitis.

- Tratamientos láser

Esta técnica ayuda al cierre de los microaneurismas, reduciendo el riesgo de pérdida de AV grave en los pacientes. Los efectos secundarios son el daño permanente en las células de la retina provocando pérdida de visión central y mala visión nocturna.

- Vitrectomía

Esta cirugía se valorará para casos con RDP avanzada. Las complicaciones pueden ser desprendimiento de retina y endoftalmitis.

1.3. Definición de baja visión ^{4,11,12}

La definición que nos proporciona la OMS es que una persona tiene baja visión (BV) cuando tiene una agudeza visual (AV) inferior a 6/18 (0.3 decimal) en el mejor ojo con la mejor corrección posible, o un campo menor o igual a 10° desde el punto de fijación, pero que puede llegar a usar la visión para planificar o realizar una tarea.

Por otro lado, en el 2018 la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-11) clasificó la deficiencia visual en dos grupos:

- ❖ Deficiencia de la visión en lejos:
 - Leve: AV inferior a 6/12
 - Moderada: AV inferior a 6/18
 - Grave: AV inferior a 6/60
 - Ceguera: AV inferior a 3/6
- ❖ Deficiencia de la visión en cerca:
 - AV inferior a N6 o N8 a 40cm con la corrección adecuada.

1.4. Definición de rehabilitación visual

La rehabilitación visual (RV) consiste en proporcionar unas herramientas específicas e individualizadas a las personas con discapacidad visual a través de ejercicios y estrategias concretas. Tiene como objetivo principal optimizar el uso de la visión residual de los pacientes y mejorar su calidad de vida.¹³⁻¹⁵

Estos programas de rehabilitación visual se preparan en función de la patología del paciente, sus necesidades y sus objetivos, para así conseguir su máxima autonomía e integración social. Además permiten al paciente adaptarse a las ayudas ópticas y electrónicas prescritas.¹⁴

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de esta revisión bibliográfica es determinar las diferentes estrategias y métodos de rehabilitación visual (RV) en pacientes con retinopatía diabética para mejorar su calidad de vida y autonomía.

Los objetivos secundarios son:

- Describir qué es la retinopatía diabética y su prevalencia.
- Determinar la evaluación de la función visual y el diseño de un programa de RV.
- Estudiar qué efectividad tiene la RV en estos pacientes.
- Valorar los aspectos psicosociales en la RV.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Para llevar a cabo este trabajo se ha realizado una revisión bibliográfica de artículos científicos. También se ha obtenido información de manuales tanto de retina como de baja visión y rehabilitación visual, así como de diferentes trabajos fin de máster.

Por otro lado también se ha recopilado información de diferentes páginas webs de organizaciones nacionales e internacionales sobre baja visión y rehabilitación visual.

La selección de los artículos para la realización de este trabajo se ha realizado a través de los sistemas de búsqueda "*Pubmed*", "*Research gate*", "*Google Scholar*" y "*US National Library of Medicine National Institutes of Health*".

Los descriptores en la búsqueda han sido los siguientes: *Diabetes mellitus*, *diabetic retinopathy*, *visual rehabilitation*, *visual function*, *low visión*.

La selección final ha sido de 24 artículos científicos que abarcan los últimos 10 años, dos trabajos de fin de máster y dos manuales.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Evaluación de la función visual y diseño del programa de rehabilitación visual

Determinar la función visual¹¹ del paciente de BV es esencial para determinar las ayudas ópticas más adecuadas y seleccionar un programa de rehabilitación visual personalizado, en función de la visión residual del paciente.^{11,14,16}

La medida más común para medir la función visual es la AV^{11,12,14,15}, que es fundamental para determinar los aumentos necesarios para la posterior prescripción de ayudas¹¹. Los gráficos más utilizados son Bailey-Lowie y ETDRS por su alta fiabilidad^{12,16}. Para examinar la AV en cerca, los test con texto continuo estiman la dificultad que tiene el paciente al leer y guían que aumento se necesita en la ayuda¹⁶. El test MNRead además de la AV permite evaluar el rendimiento de lectura¹⁶.

El campo visual es otro de los factores importantes de la función visual.^{11,12,15} Patologías oculares que afectan a la mácula^{7,11} provocan escotomas que alteran la condición visual de los pacientes, identificar su ubicación y tamaño a través de la microperimetría^{11,12,14,17,18} y oftalmoscopio láser de barrido (SLO), permite localizar el locus retiniano preferencial (LRP) y la estabilidad de fijación.^{14,16-18} Esta tecnología también permite estudiar y examinar otras patologías retinianas como la degeneración macular asociada a la edad (DMAE) o el glaucoma, y ver los resultados a los diferentes tratamientos médicos o quirúrgicos para tratar estas patologías.^{17,18}

Otros métodos son la rejilla de Amsler, que permite hacer una valoración del campo visual central del paciente¹⁶ y detectar las alteraciones, la confrontación de campos, que permite comparar el campo visual del paciente con el del examinador¹¹ y la pantalla tangente, que permite determinar el tamaño, forma y densidad del escotoma en los 30° centrales del campo visual.¹⁶

Otra de las medidas importantes es la evaluación de la sensibilidad al contraste^{11,12,16}, sobre todo en patologías retinianas, cataratas, edemas corneales y enfermedades del nervio óptico¹¹, donde una mejora del contraste puede mejorar su AV sin necesidad de elevar el número de aumentos¹¹. Los

filtros de absorción selectiva son lentes tintadas que controlan la cantidad de luz según las diferentes longitudes de onda, aumentan el contraste permitiendo una visión más clara, minimizando el deslumbramiento y mejorando la percepción de profundidad.^{11,16,19}

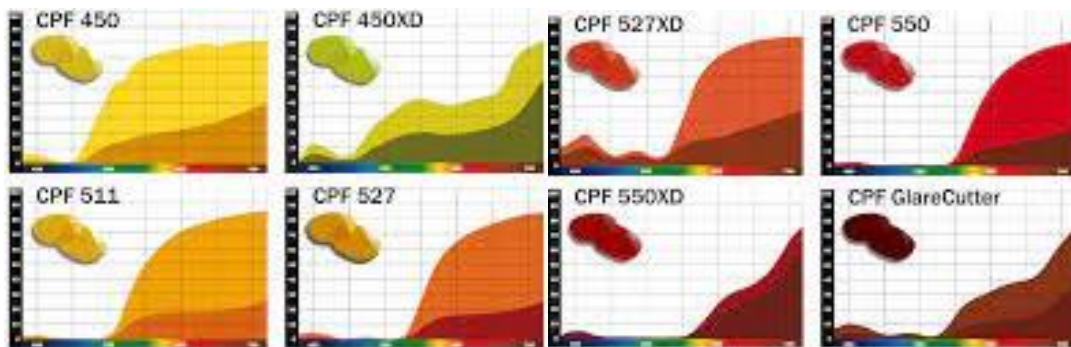


Figura 2: Representación de curvas de transmitancia de filtros Corning²⁰

De tal manera que en relación a los datos obtenidos del examen de función visual se diseñan los programas de rehabilitación visual individualizados¹¹, cuyo principal objetivo es que abarquen las técnicas necesarias y los dispositivos de aumento o nuevas tecnologías precisos y que prioricen los objetivos de cada paciente.^{11,13,14,16}

Los dispositivos más utilizados en RV para distancia lejana son los telescopios^{11,16}, que son instrumentos ópticos que forman una imagen aumentada de un objeto lejano^{11,16}. Existen dos tipos, telescopio galileo (TSG) y telescopio kepleriano (TSK). Las ventajas de los TSG es que son más cortos y ligeros y el campo visual es mayor, frente a los TSK, que son dispositivos con mayor rango de enfoque y proporcionan una mejor calidad de la imagen, por lo que suelen ser los más utilizados en RV^{11,16}. También se pueden emplear para tareas de cerca, colocando una lente convergente (lente de aproximación) sobre el telescopio o bien cambiando la distancia entre el objetivo y el ocular si son telescopios enfocables.^{11,16}

Para la visión cercana existen diferentes tipos de dispositivos, entre ellos se encuentran las lupas, que son portátiles y económicas¹¹, su uso es simple¹⁶ y pueden llevar luz incorporada^{11,16}. Otros sistemas utilizados para la lectura son los microscopios^{11,16}, que ofrecen un mayor campo visual y le permite al

paciente leer con las manos libres^{11,16}. El inconveniente es la distancia corta de trabajo que proporciona debido a las altas dioptrías de la ayuda^{4,11,16}. Otra opción cuando el rendimiento de lectura del paciente es mejor binocularmente es optar por añadir unos prismas de convergencia para favorecer la acomodación^{11,16}. Para conseguir magnificaciones mayores se opta por las ayudas electrónicas^{11,16}, que permiten aumentar el tamaño, controlar el contraste y el brillo y cambiar la polaridad^{11,16}. Su principal inconveniente es el costo de la ayuda.^{11,16}

	VENTAJAS	DESVENTAJAS
TELESCOPIOS	-También se pueden usar para tareas de cerca -Buena calidad de imagen	
MICROSCOPIOS	- Amplio campo visual - Manos libres	- Distancia corta de trabajo
LUPAS	- Portátiles - Económicas - Luz incorporada - Fácil manejo	- Campo visual reducido - Uso de las manos
GAFAS PRISMÁTICAS	-Visión binocular - Ayuda a la acomodación	
AYUDAS ELECTRÓNICAS	- Aumento variable - Control del brillo, contraste y polaridad	- Precio elevado

Tabla 1: Tabla resumen de ventajas y desventajas de las ayudas ópticas^{4,11,16}

En pacientes con BV, se debe considerar la importancia de la plasticidad cerebral¹² a la hora de abordar las técnicas y habilidades en los programas de RV. Pacientes que tienen pérdida del campo central reeducan la ubicación del LRP a través de movimientos oculares utilizando la fijación excéntrica^{12,17,18}, siendo este hecho una importante evidencia de plasticidad¹². La visión

excéntrica se considera una técnica de rehabilitación beneficiosa para los pacientes con escotomas centrales debido a la mejora de la estabilidad de fijación^{12,17,18}. En pacientes que tienen pérdidas de campo periférico el uso de prismas desplaza la imagen de la zona no visible a la zona visible^{12,14}. El entrenamiento de los movimientos oculares y la cabeza con los prismas permite ejercitar habilidades de movilidad y desplazamiento¹⁶, siendo la técnica más común en pacientes con campo restringido.^{11,12,14,16}

El uso de la microperimetría en la RV ayuda al entrenamiento de la estabilidad de fijación del nuevo LRP además de entrenar la fijación excéntrica del paciente^{4,16-18}, mejorando la AV y la velocidad de lectura^{16,18}. Los microperímetros presentan estímulos lumínicos en la retina permitiendo ejercitar la fijación ocular^{16,17}, y estudiar la sensibilidad retiniana.¹⁷

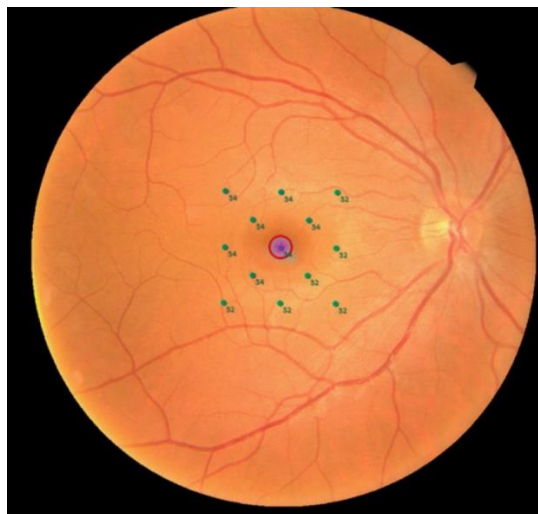


Figura 3: Ejemplo real de una microperimetría en un ojo sano²¹

Uno de los principales objetivos de los programas de RV es mejorar las habilidades de lectura^{4,11,16,22}. Una manera de medir el rendimiento de lectura es a través de la velocidad media conseguida en los diferentes tamaños de impresión de las tarjetas MNREAD¹¹. Algunos ejercicios de entrenamiento para mejorar la capacidad lectora a valorar son los movimientos de localización, exploración y retorno.^{4,16}

Muchos pacientes con BV tienen problemas para desplazarse de una manera segura^{16,22}. El entrenamiento en visión lejana es otro de los objetivos de los programas de rehabilitación, que recupera la capacidad del desplazamiento de manera autónoma^{16,22}. Algunas de las habilidades son la fijación, detección del objeto, rastreo y seguimiento.¹⁶

Las ayudas no ópticas también aumentan la función visual de los pacientes^{11,16}. Una correcta iluminación y un atril que mejoren la ergonomía ayuda al rendimiento de lectura^{11,16}. Por otro lado pacientes que sufren deslumbramiento en exteriores pueden beneficiarse del uso de sombreros o viseras^{11,16}. Recomendar aumentar el contraste también facilita muchas tareas, por ejemplo en la costura o en tareas del hogar¹⁶. El uso del bastón blanco de movilidad y andadores, entre otros dispositivos de asistencia ayudan en el desplazamiento, esquivando obstáculos y transmitiendo seguridad e independencia.^{16,22}

4.2 Efectividad de la RV en pacientes con RD

La variación en los niveles de glucosa en los pacientes con diabetes tipo 1 y 2 puede provocar cambios en la refracción de los pacientes²³⁻²⁶. Estas alteraciones refractivas y los cambios en la AV suelen indicar los primeros signos de la diabetes, un descontrol metabólico o el inicio del tratamiento^{24,25}. Además, la diabetes afecta a algunas estructuras anteriores del ojo, como son la película lagrimal, la córnea, el cristalino y el vítreo^{3,24}, que pueden alterar el poder refractivo y empeorar la calidad óptica^{3,24}. Estas fluctuaciones de la visión pueden ser un reto para los servicios de BV.^{23,26}

Calvo-Maroto y colaboradores estudiaron qué efectos produce la diabetes en las estructuras del ojo que afectan a la calidad visual. Los cambios glucémicos alteran la superficie ocular, ocasionando una disminución de la secreción lagrimal provocando ojo seco. Por otro lado, se producen alteraciones importantes en las estructuras corneales de los pacientes diabéticos que como consecuencia tienen una mayor sensibilidad corneal. Además, la hiperglucemia origina variaciones en la refracción del cristalino que puede llegar a incitar la formación de cataratas, asimismo existe una alteración de la estructura del

vítreo debido al aumento de glucosa, desestabilizándolo y pudiendo provocar desprendimiento de vítreo (tabla 2).³

De este modo precisar la calidad óptica en los pacientes diabéticos se podría considerar como una prueba complementaria para el seguimiento de la enfermedad.³

PELÍCULA LAGRIMAL	<ul style="list-style-type: none"> -Reducción secreción lagrimal -Inestabilidad -Ojo seco
CÓRNEA	<ul style="list-style-type: none"> -Defectos y erosiones epiteliales -Fragilidad epitelial y recuperación de heridas más lentas - úlceras edema -Aumento de autofluorescencia
CRISTALINO	<ul style="list-style-type: none"> -Cataratas
VÍTREO	<ul style="list-style-type: none"> -Degeneración y desestabilización -Desprendimiento de vítreo -Hemorragias

Tabla 2: Alteraciones frecuentes de algunas de la estructuras del ojo que afectan a la calidad óptica en pacientes diabéticos³

A pesar de la alta incidencia de la diabetes en la población, son muy pocos los pacientes remitidos a los servicios de RV²³. La falta de evidencia en la efectividad de los programas de rehabilitación en pacientes diabéticos, el tratamiento activo necesario para tratar la enfermedad que puede afectar a la función visual y los cambios refractivos son algunos de los criterios para la no derivación a este servicio.²³

Pocos estudios recientes evaluaron la efectividad de la RV en pacientes con RD. Gopalakrishnan y colaboradores analizan cuales son los dispositivos ópticos más utilizados por pacientes con RD avanzada y su rendimiento visual. La mayoría de los casos sólo utiliza una ayuda de BV (73%), frente al 23% de los casos que necesitaron dos o más dispositivos. Las ayudas más utilizadas son el telescopio binocular para la televisión, gafas prismáticas, gafas bifocales y las lupas electrónicas. Este estudio tuvo una mejora significativa de la visión de cerca en casi todos los tipos de RD. Igualmente, RD con exudados duros o edema macular también revelaron mejoras significativas en visión lejana. De este modo, la prescripción de ayudas ópticas puede beneficiar a los pacientes con RD cuando los tratamientos médicos y quirúrgicos no son suficientes.²⁶

En otro estudio, Sadehpour y colaboradores investigaron la efectividad y la satisfacción de los filtros de absorción selectiva en pacientes con RD. El filtro 527 fue idóneo para mejorar la función visual y los filtros 527 y 511 aumentaron la sensibilidad al contraste. La satisfacción de los pacientes fue bastante alta con el uso de estos filtros tanto en interiores como en exteriores.¹⁹

4.3 Aspectos psicosociales

Además de evaluar la función visual de los pacientes, es recomendable valorar la calidad de vida y salud mental de las personas con BV para lograr un mayor éxito en la rehabilitación^{15,16,22}. Por otro lado también es importante conocer la edad de inicio de la BV en los pacientes, ya que tiene un impacto mucho más negativo cuando la BV es adquirida que cuando es congénita.¹⁵

El apoyo social es el factor más importante frente a la depresión en pacientes que presentan patologías oculares²⁷. Sin embargo, cuanto mayor es la gravedad de discapacidad visual y menor es la AV, mayor será la incidencia de depresión.²²

Lo que se pretende con la RV es mejorar la calidad de vida de las personas con BV^{13-16,22}. Para evaluar el concepto de calidad de vida, destaca el cuestionario relativo a la visión NEI-VFQ25 del National Eye Institute, que consta de 25 preguntas (cuanto más alta es la puntuación mayor grado de bienestar)^{15,28} y el cuestionario *World Health Organization Quality of Life* (WHOQOL-100) de la

OMS, que incluye 100 preguntas sobre problemas psicosociales y movilidad, entre otros¹⁶. Tener un bajo bienestar psicosocial abarca sentimientos de aislamiento social, ansiedad y depresión^{15,16,27}. Uno de los test más utilizados para medir la depresión es el Inventario de Depresión de Beck (BDI), consta de 21 ítems, en los que, cuanto más alta sea la puntuación mayor es el grado de depresión del paciente en su vida diaria¹⁵. Para evaluar los síntomas de la ansiedad se utiliza el Inventario de Ansiedad de Beck (BAI), que también está compuesto por 21 ítems en los que cuanto mayor puntuación se obtenga, mayor será el grado de ansiedad del paciente¹⁵. Por tanto, cuando los pacientes obtienen unas puntuaciones altas en los test se considera la necesidad de consultar a un experto para su evaluación y tratamiento.¹⁵

Otro factor psicológico a tener en cuenta en el proceso de rehabilitación es el efecto social que tienen las ayudas ópticas en la vida de los pacientes^{16,22}. Una buena comunicación con el paciente establecerá más probabilidades de aceptación de las ayudas y su uso en la vida real¹⁶. Shah y colaboradores asociaron el uso de las ayudas ópticas con una mejoría en la función psicosocial, reduciendo significativamente los síntomas depresivos.²²

El entorno social y familiar de la persona con BV es un factor clave para su desarrollo emocional, social y personal^{16,27}. Organizaciones públicas y privadas median y apoyan al entorno mediante programas que cubren las necesidades de las personas con discapacidad visual¹⁶. Recibir terapias psicológicas o programas grupales puede mejorar la calidad de vida de los pacientes con BV¹³.

5. CONCLUSIONES

La incidencia de la diabetes y sus complicaciones en la población aumenta con la edad^{4,23}, por este motivo controlar los factores de riesgo disminuye la prevalencia de la enfermedad, reduciendo la incidencia de RD y por tanto el riesgo de ceguera.^{9,10}

Es importante el trabajo conjunto de un equipo multidisciplinar para lograr un mayor éxito en la rehabilitación. El médico tras diagnosticar y tratar la enfermedad ocular, derivará al rehabilitador visual, que realizará un programa personalizado centrado en enseñar las ayudas ópticas, las no ópticas y las técnicas que el paciente pueda necesitar en su día a día. Por otro lado, el psicólogo tendrá que intervenir cuando las condiciones psicológicas del paciente lo requieran para conseguir la aceptación de la nueva condición visual y ayudarle en el proceso de afrontamiento a su nueva vida.

Por otro lado, determinar la función visual del paciente es clave para los servicios de RV. Conocer la condición visual del paciente permite llevar a cabo un programa individualizado, priorizando los objetivos del paciente y englobando las técnicas precisas para optimizar la visión residual y determinar las ayudas necesarias.^{11,14,16}

Son muy pocos los estudios actuales que avalan la efectividad de la RV en pacientes con RD y los beneficios que pueden ocasionar el uso de las diferentes ayudas ópticas^{19,26}. Este puede ser uno de los motivos para la poca derivación a estos servicios así como el tratamiento activo de la enfermedad²³. Hay que recordar que las variaciones de glucosa pueden afectar a la refracción del paciente diabético²³⁻²⁶, además de provocar cambios en las estructuras del ojo que afectan a la calidad visual del paciente³, por esta razón, es importante más investigación en este campo debido a la prevalencia de la diabetes en el mundo y así poder unificar criterios de derivación para que más pacientes puedan utilizar y conocer este servicio y así llegar a conseguir mejorar aspectos de su día a día.

Como conclusión, los servicios de RV pueden ser beneficiosos para los pacientes con RD, el uso de dispositivos ópticos facilita las tareas en visión lejana y sobre todo en visión próxima aumentando su rendimiento visual²⁶, además el uso de filtros selectivos mejora la función visual¹⁹, y de este modo se puede lograr mejorar su calidad de vida de forma significativa.

ABREVIATURAS

RD: Retinopatía diabética

RDNP: Retinopatía diabética no proliferativa

RDP: Retinopatía diabética proliferativa

EMD: Edema macular diabético

BV: Baja Visión

AV: Agudeza visual

RV: Rehabilitación Visual

TSG: Telescopio Galileo

TSK: Telescopio Kepler

LRP: Locus Retiniano Preferencial

DMAE: Degeneración Macular Asociada a la Edad

BDI: Inventario de Depresión de Beck

BAI: Inventario de Ansiedad de Beck

BIBLIOGRAFÍA

1. Diabetes DOF. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2013;36(SUPPL.1):67-74. doi:10.2337/dc13-S067
2. Schmidt AM. Highlighting Diabetes Mellitus. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2018;38(1):e1-e8. doi:10.1161/ATVBAHA.117.310221
3. Calvo-Maroto AM, Perez-Cambrodí RJ, Albarán-Diego C, Pons A, Cerviño A. Optical quality of the diabetic eye: A review. *Eye*. 2014;28(11):1271-1280. doi:10.1038/eye.2014.176
4. Martínez Rodríguez A. Técnicas de Rehabilitación Visual en Retinopatía Diabética. Published online 2018. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/31769/TFM-M398.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
5. Simó-Servat O, Hernández C, Simó R. Diabetic Retinopathy in the Context of Patients with Diabetes. *Ophthalmic Res*. 2019;62(4):211-217. doi:10.1159/000499541
6. Ruiz Moreno.J.M^a ABL. *Manual de Retina SERV.*; 2013.
7. Wang W, Lo ACY. Diabetic retinopathy: Pathophysiology and treatments. *Int J Mol Sci*. 2018;19(6). doi:10.3390/ijms19061816
8. Lechner J, O'Leary OE, Stitt AW. The pathology associated with diabetic retinopathy. *Vision Res*. 2017;139:7-14. doi:10.1016/j.visres.2017.04.003
9. Castillo-Otí JM, Cañal-Villanueva J, García-Unzueta MT, Galván-Manso AI, Callejas-Herrero MR, Muñoz-Cacho P. Prevalence and risk factors associated with diabetic retinopathy in Santander. Northern Spain. *Aten Primaria*. 2020;52(1):29-37. doi:10.1016/j.aprim.2018.10.001
10. Nelson Oviedo REMR. Retinopatía diabética. Published online 2019.
11. Şahlı E, İdil A. A common approach to low vision: Examination and rehabilitation of the patient with low vision. *Turkish J Ophthalmol*. 2019;49(2):89-98. doi:10.4274/tjo.galenos.2018.65928
12. Legge GE, Chung STL. Low Vision and Plasticity: Implications for Rehabilitation. *Annu Rev Vis Sci*. 2016;2(October):321-343. doi:10.1146/annurev-vision-111815-114344

13. 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;2020(1). doi:10.1002/14651858.CD006543.pub2
14. Altınbay D, İdil ŞA. Current approaches to low vision (re)habilitation. *Turkish J Ophthalmol*. 2019;49(3):154-163. doi:10.4274/tjo.galenos.2018.53325
15. Choi SU, Chun YS, Lee JK, Kim JT, Jeong JH, Moon NJ. Comparison of vision-related quality of life and mental health between congenital and acquired low-vision patients. *Eye*. 2019;33(10):1540-1546. doi:10.1038/s41433-019-0439-6
16. Coco, Herrera, Cuadrado DL. *Manual de Baja Visión y Rehabilitación Visual*.; 2015.
17. Molina-Martín A, Pérez-Cambrodí RJ, Piñero DP. Current Clinical Application of Microperimetry: A Review. *Semin Ophthalmol*. 2018;33(5):620-628. doi:10.1080/08820538.2017.1375125
18. Estrategias LA. Máster en Rehabilitación Visual. Published online 2020:1-30.
19. Sadeghpour N, Alishiri AA, Ajudani R, Khosravi MH, Amiri MA, Sadeghpour O. Quantity and quality of vision using tinted filters in patients with low vision due to diabetic retinopathy. *J Ophthalmic Vis Res*. 2015;10(4):429-432. doi:10.4103/2008-322X.158893
20. Quiroz M. Eficacia de los filtros de absorción selectiva de onda corta en interiores en personas con discapacidad visual. *Scielo*. Published online 2016:40-45. <https://core.ac.uk/download/pdf/211102991.pdf>
21. Alonso-Plasencia M, Abreu-González R, Gómez-Culebras MA. Structure–function correlation using oct angiography and microperimetry in diabetic retinopathy. *Clin Ophthalmol*. 2019;13:2181-2188. doi:10.2147/OPTH.S220877
22. Shah P, Schwartz SG, Gartner S, Scott IU, Flynn HW. Low vision services: a practical guide for the clinician. *Ther Adv Ophthalmol*. 2018;10:251584141877626. doi:10.1177/2515841418776264
23. Dunbar HM, Crossland MD, Bunce C, Egan C, Rubin GS. The effect of low vision rehabilitation in diabetic eye disease: A randomised controlled trial protocol. *Ophthalmic Physiol Opt*. 2012;32(4):282-293. doi:10.1111/j.1475-1313.2012.00914.x

24. Huntjens B, Charman WN, Workman H, Hosking SL, O'Donnell C. Short-Term Stability in Refractive Status Despite Large Fluctuations in Glucose Levels in Diabetes Mellitus Type 1 and 2. *PLoS One*. 2012;7(12).
doi:10.1371/journal.pone.0052947
25. Kaštelan S, Gverović-Antunica A, Pelčić G, Gotovac M, Marković I, Kasun B. Refractive Changes Associated with Diabetes Mellitus. *Semin Ophthalmol*. 2018;33(7-8):838-845. doi:10.1080/08820538.2018.1519582
26. Gopalakrishnan S, Muralidharan A, Susheel SC, Raman R. Improvement in distance and near visual acuities using low vision devices in diabetic retinopathy. *Indian J Ophthalmol*. 2017;65(10):995-998.
doi:10.4103/ijo.IJO_52_17
27. Hernández-Moreno L, Senra H, Moreno N, Macedo AF. Is perceived social support more important than visual acuity for clinical depression and anxiety in patients with age-related macular degeneration and diabetic retinopathy? *Clin Rehabil*. Published online 2021. doi:10.1177/0269215521997991
28. Rodríguez Suárez B, Hernández Silva Y, Llanes Rodríguez R, Veitía Rovirosa Z, Trujillo Fonseca K, Guerra Almaguer M. Escala NEI VFQ-25 como instrumento de medición de la calidad de vida relativa a la visión. *Rev Cuba Oftalmol*. 2017;30(1):0-0.