



Universidad de Valladolid



La rehabilitación visual mediante circuitos de entrenamiento para pacientes con DMAE

Máster Rehabilitación Visual 2015-2016

Realizado por: Ramón Giménez García

Tutor: Francisco José Pinto Fraga

Índice

1. Resumen.....	4
2. Objetivos y Metodología.....	6
2.1 Objetivos.....	6
2.2 Metodología.....	6
3. Introducción.....	7
3.1. Baja Visión y DMAE.....	7
3.2. DMAE.....	8
3.2.1. Epidemiología.....	8
3.2.2. Etiología y Factores de riesgo.....	9
3.2.3. Clínica.....	10
3.2.4. Tratamiento.....	11
3.3. Visión con DMAE.....	12
4. Rehabilitación Visual.....	13
4.1. Entrenamiento en Rehabilitación Visual para cerca.	
Análisis de diferentes estudios.....	16
5. Conclusiones.....	23
ANEXO 1.....	24

La rehabilitación visual mediante circuitos de entrenamiento para pacientes con DMAE

1. Resumen

La degeneración macular asociada a la edad (DMAE) es una de las patologías visuales más incapacitantes ya que afecta a la retina central. Además su incidencia va en aumento de forma paralela a la esperanza de vida.

Por su afectación a la retina central, se ven afectadas más actividades que requieren de fijación visual, como la lectura, ver la televisión o reconocer caras.

Asociado a esta patología aparecen los síntomas característicos de la depresión, desmotivación o baja autoestima, por lo que podemos decir que los pacientes con DMAE aumentan de forma considerable su capacidad de dependencia y reducen su calidad de vida.

La práctica de la rehabilitación visual puede realizarse mediante distintas tareas y actividades, así como con el uso de diferentes ayudas técnicas, ópticas y no ópticas. El uso conjunto de estos materiales puede suponer una rehabilitación satisfactoria en un plazo de tiempo más o menos largo. Además, es muy importante la labor, formación y experiencia del rehabilitador visual, el cual debe asesorar al paciente en los pasos a seguir en dicho proceso, el cual se compondrá de diferentes fases, entre ellas el entrenamiento visual, tema a tratar en esta memoria. Las ayudas adaptadas serán lo más personalizadas posibles y deben ser evaluadas para conocer su utilidad.

2. Objetivos y Metodología

2.1 Objetivos

Recopilar información mediante la revisión bibliográfica y conocer los aspectos para el diseño de los programas de entrenamiento, tipos y resultados que se puedan obtener en general en los procesos de rehabilitación visual y principalmente para personas con degeneración macular.

2.2 Metodología

Se han consultado las bases de datos de publicaciones médicas Medline acotando la búsqueda por idioma (inglés preferentemente) y año de publicación de los artículos en los últimos 10 años, usando palabras claves como : circuit training, AMD, rehabilitation, visual impairment. Así mismo se ha buscado en la base de datos de publicaciones de la biblioteca de la Universidad de Málaga. De los resultados obtenidos entre unos medios y otros se han seleccionado 6 artículos, 2 publicaciones en revistas sanitarias, y distintas páginas web como la web de la OMS o la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos.

3. Introducción

3.1 Baja visión y DMAE

La rehabilitación es parte fundamental en la recuperación de todas las patologías que, de una manera u otra, producen una discapacidad. En el caso de la rehabilitación visual es primordial un buen protocolo de rehabilitación para obtener unos resultados satisfactorios en el menor tiempo posible. Estaríamos hablando de casos de baja visión, siendo la mayoría de los pacientes de tercera edad o mayores.

Hay 4 niveles de clasificación en función de la visión, de acuerdo a la última Clasificación Internacional de Enfermedades (ICD-10, International Classification Diseases) realizada por la OMS⁽¹⁾:

- visión normal
- discapacidad visual moderada
- discapacidad visual severa
- ceguera

En esta última revisión (ICD-10) se incluye las recomendaciones del International Council of Ophthalmology en cuanto a los conceptos de ceguera y baja visión⁽²⁾:

- **Baja Visión:** es la condición en la que una persona presenta una agudeza visual (AV) peor de 6/18, pero igual o mejor a 6/120, y/o un campo visual (CV) inferior a 20°, en ambas condiciones en el mejor ojo y con la corrección refractiva adecuada.

- **Ceguera:** es la condición en la que una persona presenta una AV por debajo de 6/120 y/o un CV inferior a 10°, igualmente en el mejor ojo y con la mejor refracción posible.

Estas definiciones, si bien responden a la necesidad de poder valorar de forma objetiva las capacidades visuales de las personas, no expresan la totalidad de la dimensión de la discapacidad

visual. Así, la OMS da también una definición más funcional de la misma, aclarando que “las personas que la padecen, usan o tienen el potencial de usar su resto visual para planear y/o ejecutar una tarea”. Por tanto, la discapacidad no es una variable fija, si no contextual, dependiendo tanto del propio individuo como del medio.

Los pacientes con baja visión mantienen una visión útil, a la que podemos denominar resto visual. Este resto visual puede ser mejorado o potenciado mediante la adaptación de ayudas ópticas y no ópticas y una posterior rehabilitación visual, con el fin de que estos pacientes puedan volver a desarrollar al menos algunas de las tareas abandonadas.

3.2 DMAE

3.2.1 Epidemiología

Hay numerosas patologías que pueden causar Baja Visión, una de las más extendidas es la degeneración macular asociada a la edad (DMAE). La DMAE es la principal causa de pérdida de visión central entre los ancianos en los países industrializados. Smith et al. encontraron en varios estudios que la prevalencia de esta patología era del 0,2% entre los 55 y 64 años, mientras que el porcentaje sube al 13% en mayores de 85 años

En España se estimó que podía afectar acerca de 300.000 personas, con una prevalencia alrededor del 3% en mayores de 55 años. Según datos de la OMS, la incidencia de la DMAE puede llegar a triplicarse en las próximas décadas debido al aumento de la esperanza de vida, lo que puede desencadenar que sea considerada uno de los principales problemas socio-sanitarios del siglo XXI.

3.2.2 Etiología y factores de riesgo

Los principales factores de riesgo para el desarrollo de la DMAE son:

- Edad: es el factor de riesgo más importante. Para personas de 90 años o más el riesgo de padecer DMAE es entre 8 y 10 veces superior que para los de 50 años. Mientras que en la raza blanca la prevalencia aumenta con la edad, en la población negra disminuye, lo que ha dado lugar a la hipótesis de que la melanina puede actuar como factor protector.
- Historia familiar: varios estudios han confirmado la influencia de los antecedentes familiares a la hora de desarrollar DMAE aunque los mecanismos hereditarios todavía no están lo suficientemente claros. También parecen relacionados otros factores genéticos, como el estrés oxidativo.
- Tabaco: es uno de los pocos factores de riesgo modificables. Fumar ha sido asociado tanto al riesgo de padecer DMAE seca como húmeda, así como al de aumentar la posibilidad de empeorar la ya existente.
- Otros factores de riesgo: también parecen tener relación con el desarrollo de la DMAE otros factores como la hipertensión arterial, un índice de masa corporal elevado, la diabetes o la cirugía de cataratas.

Existen distintos tipos de degeneraciones, maculares y maculares adquiridas; las primeras constituyen un grupo de lesiones heredodegenerativas de carácter progresivo, es el caso de la enfermedad de Stargardt, que suele aparecer en la infancia. Su causa parece residir en alteraciones del epitelio pigmentario y de los fotorreceptores maculares (conos) y de ahí que conduzca a una ceguera central irreversible. Actualmente carece de tratamiento.

Por otro lado las adquiridas, asociadas a la edad, se deben a procesos inflamatorios, vasculares, ingesta de fármacos u otros procesos patológicos oculares

como la miopía.

3.2.3 Clínica

El cuadro clínico de la DMAE suele iniciarse con la formación de unos depósitos redondeados, pequeños, amarillentos, denominados drusas. Estas lesiones indican un mal funcionamiento del epitelio pigmentario, que no realiza la renovación del material de membrana de los fotorreceptores, acumulándose debajo del epitelio pigmentario, sobre la membrana de Bruch, con la consiguiente destrucción de las células del epitelio pigmentario correspondiente.

Las drusas son el primer signo oftalmoscópico de la DMAE y pueden aparecer aisladas o con tendencia a agruparse. Podemos distinguir dos formas evolutivas:

- DMAE seca o no exudativa, suele ser unilateral al principio, supone el 90% de los casos de DMAE. El paciente pierde progresivamente el campo central y la agudeza visual y en el fondo de ojo aparecen drusas, cambios pigmentarios y una zona de atrofia en el área macular.
- DMAE húmeda o exudativa, suele iniciarse con presencia de drusas, pero el déficit visual se instaura de forma brusca al aparecer en la mácula vasos neoformados de origen coroideo que dejan escapar líquido y sangre. Su cuadro clínico puede ser muy variado.
 - El desprendimiento exudativo del epitelio pigmentario provoca metamorfopsias.
 - Las membranas neovasculares que, desde la coriocapilar, se hacen subretinianas, provocan hemorragias que originan un escotoma central y disminución de la visión.
 - La formación de una cicatriz disciforme macular, como resultado de los procesos anteriores, deja un escotoma absoluto.

Aunque en principio el cuadro es monolateral suele hacerse bilateral a un ritmo de

un 12% cada año.

3.2.4 Tratamiento

No existe un tratamiento eficaz para las formas secas. Las formas húmedas pueden beneficiarse de la fotocoagulación con láser, aunque las recidivas son frecuentes y el láser causa una cicatriz que afecta muchas veces a la visión central, pero esto permite que en un plazo de 3-5 años se estanque su avance conservando una mejor agudeza visual.

Dado que esta patología no tiene tratamiento es muy importante encontrar ayudas y procedimientos, para que en la medida de lo posible, mejore la calidad de vida del paciente, es decir debemos desde los servicios de rehabilitación visual realizar una valoración funcional del paciente y prescribir la mejor solución, ayuda técnica, filtros o entrenamiento visual adaptado al caso.

Para casos de DMAE seca, el tratamiento es casi nulo, al igual que en casos de DMAE avanzada, ningún tratamiento puede devolver la visión⁽³⁾.

Si se padece DMAE, y ésta es incipiente, y el paciente no es fumador, una ^{spanish} combinación de ciertas vitaminas, antioxidantes y cinc puede evitar el empeoramiento de la enfermedad. Sin embargo, esto no devolverá la visión que ya se haya perdido⁽⁴⁾.

Algunos casos de DMAE se pueden tratar con anti-VEGF (por ejemplo ranibizumab) mediante inyecciones intravítreas; según estudios se observó una mejora significativa de la agudeza visual en todas las etapas del seguimiento ⁽⁵⁾.

Según el estudio realizado por Dawn K. DeCarlo, Gerald McGwin et al., el 48% de la muestra que recibía tratamiento con anti-VEGF al menos en un ojo mejoraba su visión, en comparación con pacientes de otro estudio realizado en la misma localización en 2004

sobre calidad de vida.

Sin embargo la terapia con anti-VEGF no elimina la necesidad de iniciar una rehabilitación visual para la baja visión⁽⁶⁾.

3.3 Visión con DMAE

La DMAE es una patología que afecta principalmente a la mácula, la zona central de la retina (*fig. 1*). La mácula es la zona de nuestro sistema visual encargada de la visión en detalle, es decir, es la parte del sistema visual que utilizamos para actividades tan importantes como leer, ver la televisión, reconocer rostros o cocinar, ya que es en la mácula donde se encuentran la mayoría de conos que poseemos, que son los encargados de la visión de “alta resolución”. Por lo tanto, y como hemos dicho anteriormente, una de las características visuales que se verá muy perjudicada es la agudeza visual (AV).



Fig1. Visión con DMAE y visión normal. (Imagen obtenida de : <http://www.maculavisio.com/ES/baja-vision/dmae/>)

En la DMAE seca se produce una reducción de la AV hasta niveles entre 0.3 y 0.5 logMAR en las primeras fases, y a partir de ahí se reduce progresiva y lentamente conforme evoluciona la atrofia geográfica del epitelio pigmentario de la retina. En cambio, en la DMAE húmeda, de evolución rápida y brusca, no es raro encontrar valores de AV

por debajo de 1.0 logMAR.

Otra de las funciones a las que afecta la DMAE es la sensibilidad al contraste (SC), cualidad referida a la transición luz-oscuridad en un borde, lo que sirve para identificar las formas. Los pacientes con DMAE tienen esta función reducida, por lo que les cuesta más distinguir objetos sobre fondos. La pérdida de SC varía según el tipo y la severidad de la DMAE. Así, en las primeras etapas, está bastante conservada para las frecuencias espaciales bajas, mientras que en etapas posteriores se ven afectadas todas las frecuencias espaciales. En estos casos, la iluminación es fundamental para permitir una visión adecuada, sobre todo en el caso de lectura de textos en bajo contraste, como ocurre en revistas o periódicos⁽³⁾.

4. Rehabilitación Visual

La rehabilitación visual está orientada principalmente a obtener unos objetivos concretos, según el tipo de paciente. En niños va dirigida a conseguir un desarrollo general normal, psíquico, cognitivo, psicomotriz y socio-afectivo; en adultos se intentan restaurar las deficiencias que pueda encontrar en los diferentes aspectos de su vida; y en ancianos lo más importante es indagar sobre sus intereses y actuar ahí donde más lo requiera, normalmente actividades de tipo cotidiano o de esparcimiento.

Antes de proceder al examen clínico, se debe informar al paciente y a los acompañantes de lo que es una unidad de Baja Visión, las pruebas que se deben realizar y los objetivos que se pretenden alcanzar, dejando muy claro que no se trata de dar más visión sino de potenciar y optimizar el resto visual que le queda, para poder usarlo en una o varias tareas concretas, para lo cual tendrá que utilizar las ayudas visuales correspondientes. También hay que informar de que la rehabilitación es un proceso largo, pero del que se pueden obtener muy buenos resultados si el paciente colabora y contribuye a ello. El paciente discapacitado acude a la clínica con la esperanza de aprender a aprovechar su resto visual y de esta manera normalizar su vida, recuperar su autonomía personal y conseguir su integración familiar, social, laboral y educativa.

El entrenamiento visual no sirve para nada si no se practica bajo supervisión especializada, tanto con las ayudas ópticas como con cualquier otro tipo de ayudas. Tampoco servirá de mucho si no se enseña al paciente a utilizarlo en su vida diaria. Para que esto no ocurra y la rehabilitación sea un éxito, se debe entrenar al paciente en todos los aspectos de su vida, pero siempre con una actitud positiva ante los logros, enfatizando cada uno de ellos, para que sea consciente del resto visual que se consigue optimizar y que con los conocimientos adquiridos durante la rehabilitación será capaz de tener una vida similar a la de antes ⁽⁷⁾.

Fundamentalmente la rehabilitación incluye ayudas de aumento, mejoras del contraste e iluminación y entrenamiento.

Ayudas de aumento: la pérdida de visión en DMAE se debe a la reducción de células fotorreceptoras de la retina que proporcionan la información a la corteza cerebral. En DMAE se reduce el número de receptores de la zona central de la retina, zona responsable de la visión con mayor detalle, incluida la lectura. Cuando estos receptores se pierden, es como un rompecabezas al que le faltan piezas y se hace difícil la traducción de la información que la corteza cerebral recibe.

El aumento de la imagen en la retina se extiende sobre un área más grande, aumentando la probabilidad de que se estimulen receptores en mejor funcionamiento. El inconveniente es que se reduce el campo visual, a mayor aumento, menor campo de visión.

La ampliación de una imagen sobre una superficie de no funcionamiento de la retina no produce mejora en la velocidad de lectura. Si el texto se amplía más allá del campo visual, la corteza visual tiene dificultades para procesar la información y la velocidad de lectura no se mejorará.

Legge y colaboradores publicaron una serie de artículos a partir de 1985 que describen la psicofísica de la lectura. Se identificaron las variables que afectan al éxito y mejora de la velocidad de lectura mediante la utilización de la ampliación con lupas y regulando el tamaño para imprimir. El tamaño de la letra por sí sola no es el único factor en el éxito de la ampliación. Demostraron la capacidad de mantener una lectura precisa a lo largo de una línea

Contraste e iluminación: las personas con baja visión se quejan de que “la impresión no es lo suficientemente oscura”. Mejorar el contraste entre el texto y el fondo puede hacer que el texto sea más fácil de ver sin aumentar el tamaño de la impresión. Cuando tenemos que leer texto impreso, el uso de la luz directa cerca del texto mejora la iluminación del fondo de la página. Estudios de Haymes y Lee, encontraron que un aumento de la luminancia del área de trabajo tiene un efecto significativo en el rendimiento de la lectura, independientemente de la fuente de iluminación. Es decir, no es tan importante la fuente de luz si no que ésta se pueda acercar y regular la distancia y posición respecto al área de lectura. Por contrapunto, el inconveniente que puede presentarse al hacer incidir luz sobre la superficie de lectura, es la aparición de reflejos perturbadores sobre la misma, lo cual dificulta la tarea. En estos casos, se puede usar un tiposcopio para ayudar a la lectura, que no es más que una lámina negra con aberturas lineales, que deja entre ver las líneas de lectura, que no reduce el reflejo sobre el fondo blanco además facilitando el seguimiento de la línea a la hora de leer.

El contraste también se puede mejorar usando dispositivos electrónicos como CCTV, lupas electrónicas de mano, además estas permiten ajustar el contraste y cambiar la combinación de colores que más favorable le resulte al paciente.

Entrenamiento: es uno de los aspectos más importantes de la rehabilitación. Los dispositivos de baja visión pueden ser desde sencillas gafas con aumento a sofisticados CCTV, estos requieren de unos cambios en los hábitos de lectura, como leer a distancias más cortas y textos más pequeños, lo que supone un proceso de aprendizaje más o menos costoso, según la complejidad de la ayuda⁽⁸⁾.

En estos casos, donde el campo visual afectado es el central, aparece una nueva área de retina que adquiere las propiedades de fovea. Esta nueva fovea es conocida como PRL (Preferred Retinal Locus), esta pseudo-fovea se localiza en la zona más cercana a fovea fuera del escotoma. Algunas personas pueden desarrollar más de un PRL, uno cerca de fovea para condiciones fotópicas y otro más alejado para condiciones escotópicas. La localización del PRL en la retina nos determinará la capacidad de rendimiento del paciente y el grado de dificultad que tendrá para la adaptación de las ayudas ⁽⁷⁾.

3.4 Entrenamiento en Rehabilitación Visual para cerca. Análisis de diferentes estudios.

Según una encuesta nacional sobre clínicas y centros de rehabilitación visual en USA, el 85,9% de las personas con discapacidad visual indican dificultades en la lectura, las ayudas ópticas adaptadas y las indicaciones de entreno básicas que fueron prescritas. Para valorar la evolución de la rehabilitación es importante saber si se usan los dispositivos, la frecuencia con la que se usan y con qué fines.

La dificultad en la lectura es la principal queja de los pacientes con pérdida de visión central que buscan RV. Aunque el rendimiento de la lectura puede mejorar con ampliar la letra y prescripción adecuada de dispositivos ópticos, por lo general es aún más pobre que con una visión normal. No existe una metodología estándar en las estrategias de rehabilitación visual que deba llevarse a cabo para obtener el máximo beneficio de la función visual residual en pacientes con DMAE(6).

En el estudio “Rehabilitation of reading in older individuals with macular degeneration: A review of effective training programs”. Se plantea la necesidad de programas de rehabilitación visual que permitan a las personas con DMAE continuar o reanudar las actividades de la vida diaria de forma independiente. De estas actividades uno de los principales objetivos es la rehabilitación en la lectura.

Estos programas se centran únicamente en la visión excéntrica, control de movimientos extraoculares y el aprendizaje perceptivo. El artículo excluye los estudios que se centran exclusivamente en el uso de ayudas ópticas como lupas, telescopios, o ayudas electrónicas.

En el estudio incluyeron 18 pacientes con DMAE y con degeneración Macular Juvenil (al incluir edades dispares, hay que tener en cuenta que los resultados pueden verse afectados)

Entrenamiento de la visión excéntrica: el objetivo es adquirir y mejorar la consciencia de la ubicación del PRL.

Todos los estudios analizados mejoraron la velocidad de lectura en los pacientes, consiguiendo niveles promedio de 60-80ppm.

En el estudio de Nilsson et al. se divide la rehabilitación visual en 4 pasos:

- Establecer con un ordenador el grado de excentricidad en retina para el PRL
- Entrenar el PRL en el ordenador
- Lectura en papel ayudándose de reglas guía de lectura
- Leer sin guías

*Como error señalar que entrena el ojo con peor AV

Estudio de Palmer et al. se realiza entrenamiento en el que enseñan a mover el texto de derecha a izquierda y líneas guía.

Kasten et al. comienzan el entrenamiento con una cruz central estática que sirve de punto de fijación, palabras en movimiento y líneas guía.

Control de los movimientos oculares: normalmente no tenemos control de los movimientos oculares que realizamos al leer. Los artículos analizados demuestran que en los problemas maculares existe un pobre control oculomotor que puede entrenarse para mejorar la velocidad y la fijación en la lectura. Destacar el estudio de Hall et al. que utilizaron el feedback auditivo para que los pacientes pudieran localizar el PRL. También entrenaron la estabilidad de la fijación en el PRL.

Sieple et al. en 2005 rehabilitaron sin feedback auditivo la búsqueda visual, la estabilidad de fijación, y sacádicos y de seguimiento. En 2011 estudió la rehabilitación de los sacádicos comparándolos con la visión excéntrica en lectura.

Aprendizaje perceptivo: el entrenamiento basado en reconocer letras y palabras que forman el texto mejora la visión periférica en la lectura en pacientes con pérdida de visión central. Pero únicamente dos estudios lo han examinado y los resultados no son consistentes aun (Chung, 2011 y Sieple et al., 2011).

Debido a que el tipo de aprendizaje perceptivo que se utilizó para el entrenamiento

de la lectura puede ser considerado como una amplia práctica de, se plantea la cuestión de si la lectura extensiva obtiene unos resultados similares en la velocidad de lectura que el aprendizaje perceptual. Para dar una respuesta concluyente a esta pregunta, se debería realizar un estudio que compare el aprendizaje perceptivo y la práctica de la lectura.

El estudio concluye que la rehabilitación visual conduce a una mejora en la velocidad de lectura.

No es posible indicar cual de los tres tipos de programas es el más eficaz ya que los diferentes estudios no son fácilmente comparables al presentar grupos de participantes muy dispares o medidas de la velocidad de lectura tomadas con distintas pruebas⁽⁹⁾.

Estudio realizado por María B. Coco-Martín, Rubén Cuadrado-Asensio, Alberto López-Miguel, et al. publicado en 2013, "*Design and Evaluation of a Customized Reading Rehabilitation Program for Patients with Age-related Macular Degeneration*", plantea un nuevo programa personalizado de RV que combina sesiones en consulta y en el domicilio para promover la lectura en pacientes con DMAE y maximizar la eficacia de los recursos humanos y económicos.

Este protocolo denominado IOBA RRP (Fig. 2) comprende 4 sesiones de 30 minutos en consulta cada 2 semanas y 13 sesiones en el hogar durante intervalos entre las visitas. En la consulta, los pacientes aprendieron estrategias estándar para utilizar su resto visual más efectivo; durante las sesiones en casa, los pacientes aplicaron estas estrategias con ayudas de BV prescritas con el objetivo de aumentar su rendimiento de lectura.

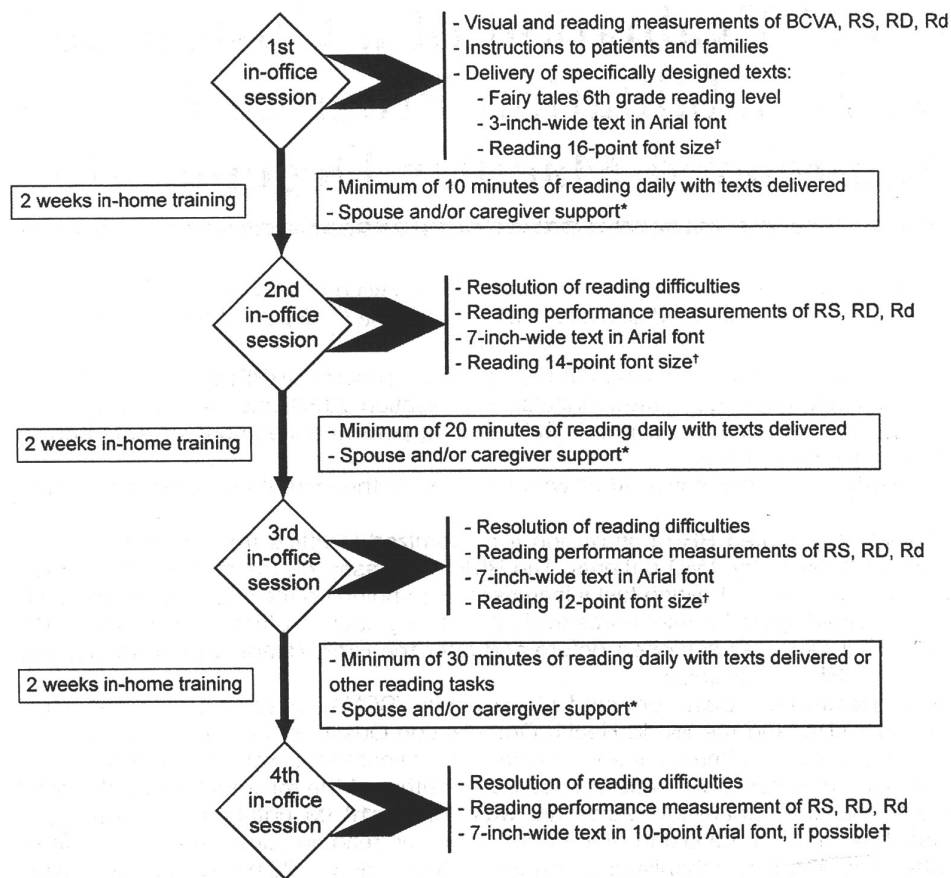


Fig. 2 IOBA RRP. (María B. Coco-Martín, Rubén Cuadrado-Asensio, Alberto López-Miguel, et al., *Design and Evaluation of a Customized Reading Rehabilitation Program for Patients with Age-related Macular Degeneration.*; 2013)

La RV en el hogar asignada a cada paciente se ha personalizado en función de los logros alcanzados durante la visita en consulta y la motivación del paciente se promovió mediante la participación de los cónyuges, familiares o cuidadores, en el programa de rehabilitación.

Los parámetros medidos en el estudio fueron los siguientes: Agudeza visual de lejos y cerca, velocidad de lectura en voz alta y haciendo media de 3 mediciones, el tiempo de lectura en minutos utilizando las ayudas de BV, el tamaño fuente del texto de lectura y un cuestionario de calidad de vida (WHOQOL-BREF) (Anexo 1)

En el estudio obtuvieron los siguiente resultados:

- La AVMC en lejos fue 0,8 logMar; y en cerca, con la ayuda de baja visión apropiada fue 0,9 M (notación M) al inicio del estudio.

- La magnificación media prescrita de cerca fue 4,3X en la última visita en consulta.
- La velocidad de lectura aumentó significativamente 48ppm desde el inicio y hasta después del entrenamiento.
- El tiempo de lectura en este estudio mejoró una media de 10,20 minutos en la primera sesión a 45,76 minutos en la última visita,
- El efecto del tamaño de la velocidad de lectura aumentó en 15ppm y la duración de lectura aumentó en 11 minutos por visita.
- La puntuación final de cada dominio del cuestionario WHOQOL-BREF mejoraron significativamente. El aumento de la capacidad de leer un tamaño de letra más pequeño se correlacionó con una mejoría de otros aspectos generales de su calidad de vida, tales como oportunidades para la adquisición de nueva información y habilidades o la participación en las actividades de ocio.

Como conclusión, este programa de rehabilitación en lectura personalizado mejoró significativamente el rendimiento de lectura y la percepción de la calidad de vida en pacientes con DMAE.

Siguiendo la línea de estudios realizados en la actualidad, encontramos la publicación en 2014 por Luminita Tarita-Nistor, Michael H. Brent, Martin J. Steinbach, Samuel N. Markowitz, and Esther G. Gonzalez, “*Reading Training with Threshold Stimuli in People with Central Vision Loss: A Feasibility Study*”.

En el estudio se pretende evaluar la eficacia de la técnica de aprendizaje perceptivo para mejorar el rendimiento en lectura en personas con defectos de campo central, y valorar si el entrenamiento mejora otras habilidades visuales.

Los pacientes con DMAE, como ya se ha indicado, tienen afectada la parte central de su campo visual, presentando una disminución de su AV y peor control de los movimientos oculares, lo que afecta a las habilidades de lectura. También influye la

ubicación del PRL con relación al escotoma, ya que puede colocarse a la izquierda del escotoma que tapa el texto a leer, o a la derecha y dificultar los cambios de región.

El estudio intenta presentar un nuevo programa de rehabilitación visual, sumándose a los múltiples métodos existentes, como el entrenamiento de la estabilidad de la fijación, la re-ubicación del PRL, el entrenamiento de los movimientos oculares o el aprendizaje perceptivo. Así poder permitir a las personas con defecto de campo central mejorar el rendimiento en la lectura.

También se enseñó a los pacientes a cambiar la mirada para situar el PRL, por encima o por debajo del escotoma, para que pudiesen leer palabras completas, intentando que no leyesen letra a letra, y examinó si los efectos de este entrenamiento se generalizan a otras medida de rendimiento visual.

Tras la evaluación de 16 pacientes (10 casos y 6 controles):

La AV binocular mejoró un 17% de 0,54 a 0,44 LogMAR después del entrenamiento. También lo hizo en el ojo con mejor visión, pero no en el de peor visión.

La velocidad de lectura mejoró después del entrenamiento, de 93 a 103ppm. No hubo mejoría cuando avanzaba el entrenamiento y los tamaños de texto se hacían más pequeños (CPS, critical print size).

El tiempo de lectura mejoró con una relación de 1,54.

El número medio de errores por bloque disminuyó significativamente, desde 9,6 en el primer bloque del primer día hasta 3,7 en el último bloque el último día.

La estabilidad de la fijación tomada en monocular mejoró en un 62% en el mejor ojo y en un 58% en el peor ojo. Estas mejoras son debidas probablemente a que la RV se hizo binocularmente y se utilizaron estímulos de tamaño umbral que necesitan mayor control de la fijación.

Ubicación del nuevo PRL, monocularmente no hubo cambios, siendo la máxima variación 3°.

Estas diferencias, aunque son significativas, no son grandes, por lo que clínicamente pueden no ser muy relevantes, quizás debido a las pocas sesiones de entrenamiento.

En el grupo control no hubo diferencias en ninguna de las variables estudiadas.

Conclusión del estudio, la rehabilitación visual en lectura puede hacer uso del aprendizaje perceptivo, que mejora la estabilidad de fijación, el rendimiento lector y la AV binocular.

El estudio no midió la satisfacción personal de los pacientes, aunque estos manifestaron la experiencia como positiva y de gran ayuda para mejorar su calidad de vida.

5. Conclusiones

Como hemos visto el uso de programas de entrenamiento individualizados para la rehabilitación visual, puede ser de gran utilidad en el desarrollo de la propia rehabilitación, aun viendo que los programas revisados usan distintas técnicas, y éstas no pueden ser comparables, todos los resultados muestran el éxito de su aplicación. Así pues son complementarios a la hora de programar un entrenamiento visual, principalmente en tareas de lectura. Sin embargo, sería necesario realizar estudios más completos para aumentar la muestra y comprobar la eficacia de estos entrenamientos de manera más precisa.

Tras la realización de esta revisión, he observado que la rehabilitación visual en pacientes con DMAE, se centra prácticamente en la rehabilitación de tareas de cerca (lectura) y no habiendo encontrado información sobre tareas de visión lejana. Esto puede deberse a que la queja principal de un paciente afecto de DMAE, se encuentra en estas tareas, ya que al ser una pérdida de visión central, el escotoma foveal es muy limitante para tareas de precisión.

En definitiva, el éxito de la rehabilitación visual, puede estar influenciado por múltiples variables, como son el rehabilitador, su programa de rehabilitación y las ayudas prescritas; el paciente y su motivación, ya que toda discapacidad cuando aparece puede suponer un detrimento de la autoestima de la persona e incluso entrar en estado depresivo; así como el entorno social del paciente, ya que éste nos puede predecir el éxito del programa y ayudarnos a conocer su estado general de salud y bienestar.

ANEXO 1 : Cuestionario escala calidad de vida “ WHOQOL-BREF”

Antes de empezar con la prueba nos gustaría que contestara unas preguntas generales sobre usted: haga un círculo en la respuesta correcta o conteste en el espacio en blanco.

Sexo:	Hombre	Mujer		
¿Cuándo nació?	Día	Mes	Año	
¿Qué estudios tiene?	Ninguno	Primarios	Medios	Universitarios
¿Cuál es su estado civil?	Soltero/a	Separado/a	Casado/a	
	Divorciado/a	En pareja	Viudo/a	
¿En la actualidad, está enfermo/a?	Sí	No		

Si tiene algún problema con su salud, ¿Qué piensa que es? ____Enfermedad / Problema

Instrucciones: Este cuestionario sirve para conocer su opinión acerca de su calidad de vida, su salud y otras áreas de su vida. Por favor **conteste todas las preguntas**. Si no está seguro/a de qué respuesta dar a una pregunta, escoja la que le parezca más apropiada. A veces, ésta puede ser la primera respuesta que le viene a la cabeza.

Tenga presente su modo de vivir, expectativas, placeres y preocupaciones. Le pedimos que piense en su vida *durante las dos últimas semanas* .Por ejemplo, pensando en las dos últimas semanas, se puede preguntar:

	Nada	Un poco	Moderado	Bastante	Totalmente
¿Obtiene de otras personas el apoyo que necesita?	1	2	3	4	5

Rodee con un círculo el número que mejor defina cuánto apoyo obtuvo de otras personas en las dos últimas semanas. Si piensa que obtuvo bastante apoyo de otras personas, usted debería señalar con un círculo el número 4, quedando la respuesta de la siguiente forma:

	Nada	Un poco	Moderado	Bastante	Totalmente
¿Obtiene de otras personas el apoyo que necesita?	1	2	3	4	5

Recuerde que cualquier número es válido, lo importante es que represente su opinión

Por favor, lea la pregunta, valore sus sentimientos y haga un círculo en el número de la escala que represente mejor su opción de respuesta.

		Muy mala	Regular	Normal	Bastante buena	Muy buena
1	¿Cómo calificaría su calidad de vida?	1	2	3	4	5

		Muy insatisfecho/a	Un poco insatisfecho/a	Lo normal	Bastante satisfecho/a	Muy satisfecho/a
2	¿Cómo de satisfecho/a está con su salud?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia al grado en que ha experimentado ciertos hechos en las dos últimas semanas.

		Nada	Un poco	Lo normal	Bastante	Extremadamente
3	¿Hasta qué punto piensa que el dolor (físico) le impide hacer lo que necesita?	1	2	3	4	5
4	¿En qué grado necesita de un tratamiento médico para funcionar en su vida diaria?	1	2	3	4	5
5	¿Cuánto disfruta de la vida?	1	2	3	4	5
6	¿Hasta qué punto siente que su vida tiene sentido?	1	2	3	4	5
7	¿Cuál es su capacidad de concentración?	1	2	3	4	5
8	¿Cuánta seguridad siente en su vida diaria?	1	2	3	4	5
9	¿Cómo de saludable es el ambiente físico a su alrededor?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia a si usted experimenta o fue capaz de hacer ciertas cosas en las dos últimas semanas, y en qué medida.

		Nada	Un poco	Lo normal	Bastante	Totalmente
10	¿Tiene energía suficiente para la vida diaria?	1	2	3	4	5
11	¿Es capaz de aceptar su apariencia física?	1	2	3	4	5
12	¿Tiene suficiente dinero para cubrir sus necesidades?	1	2	3	4	5
13	¿Dispone de la información que necesita para su vida diaria?	1	2	3	4	5
14	¿Hasta qué punto tiene oportunidad de realizar actividades de ocio?	1	2	3	4	5
15	¿Es capaz de desplazarse de un lugar a otro?	1	2	3	4	5

SIGA EN LA PÁGINA SIGUIENTE

Las siguientes preguntas hacen referencia a si en las dos últimas semana ha sentido satisfecho/a y cuánto, en varios aspectos de su vida

		Muy insatisfecho/a	Poco	Lo normal	Bastante satisfecho/a	Muy satisfecho/a
16	¿Cómo de satisfecho/a está con su sueño?	1	2	3	4	5
17	¿Cómo de satisfecho/a está con su habilidad para realizar sus actividades de la vida diaria?	1	2	3	4	5
18	¿Cómo de satisfecho/a está con su capacidad de trabajo?	1	2	3	4	5
19	¿Cómo de satisfecho/a está de sí mismo?	1	2	3	4	5
20	¿Cómo de satisfecho/a está con sus relaciones personales?	1	2	3	4	5
21	¿Cómo de satisfecho/a está con su vida sexual?	1	2	3	4	5
22	¿Cómo de satisfecho/a está con el apoyo que obtiene de sus amigos/as?	1	2	3	4	5
23	¿Cómo de satisfecho/a está de las condiciones del lugar donde vive?	1	2	3	4	5
24	¿Cómo de satisfecho/a está con el acceso que tiene a los servicios sanitarios?	1	2	3	4	5
25	¿Cómo de satisfecho/a está con los servicios de transporte de su zona?	1	2	3	4	5

SIGA EN LA PÁGINA SIGUIENTE

La siguiente pregunta hace referencia a la frecuencia con que usted ha sentido o experimentado ciertos sentimientos en las dos últimas semanas.

		Nunca	Raramente	Moderadamente	Frecuentemente	Siempre
26	¿Con qué frecuencia tiene sentimientos negativos, tales como tristeza, desesperanza, ansiedad, o depresión?	1	2	3	4	5

¿Le ha ayudado alguien a rellenar el cuestionario?

¿Cuánto tiempo ha tardado en contestarlo?

¿Le gustaría hacer algún comentario sobre el cuestionario?

Gracias por su ayuda

6. Bibliografía

1. WHO: World Health Organization [Internet]: WHO. World Health Organization; [Actualizado Agosto 2014] Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/>
2. WHO: World Health Organization [Internet]: WHO. World Health Organization; [Actualizado 29 Jun 2016] Disponible en: <http://www.who.int/classifications/icd/en/>
3. Pastor JC, Maldonado MJ. *Guiones de oftalmología*. España: Mc Graw Hill; 1998.
4. NLM: National Library of Medicine [Internet] EE.UU: U.S. National Library of Medicine; 1998 [Actualizado 8 Nov 2015] Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001000.htm>
5. Shimada, H.; Kawamura, A.; Mori, R.; Yuzawa, M. *Clinicopathological findings of retinal angiomatous proliferation*. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 245(2):295-300; 2007.
6. Dawn K. DeCarlo, Gerald McGawin Jr., Karen Searcy, et al. *Use of Prescribed Optical Devices in Age-Related Macular Degeneration*, Optom Vis Sci; 2012.
7. Dr. E. Usón González, Dra. P. Sobrado Calvo, M.I. Avellaneda Guirao, M. López López. *Baja visión y rehabilitación visual: una alternativa clínica*. Disponible en : <http://www.laboratoriosthea.com/archivos/publicaciones/00117.pdf>
8. Dennis W. Siemsen and William L. Brown. *Vision Rehabilitation of Persons with Age Related Macular Degeneration*, Department of Ophthalmology, Mayo Clinic, Rochester, Minnesota, USA; 2011.
9. Judith Pijnacker, Peter Verstraten, Win van Damme, et al. *Rehabilitation of reading in older individuals with macular degeneration: A review of effective training programs*; Neuropsychology, development and cognition, Section B, Aging, Neuropsychology and Cognition; 2011.
10. María B. Coco-Martín, Rubén Cuadrado-Asensio, Alberto López-Miguel, et al., *Design and Evaluation of a Customized Reading Rehabilitation Program for Patients with Age-related Macular Degeneration.*; 2013
11. Luminita Tarita-Nistor, Michael H. Brent, Martin J. Steinbach, et al. *Reading Training with Threshold Stimuli in People with Central Vision Loss: A Feasibility Study.*; 2014