

DIPLOMADO BAJA VISIÓN

Eduardo Pava Ávila

EJE 4

Propongamos

Introducción	3
Baja visión: manejo y atención	4
Agudeza visual disminuida	5
Magnificación por distancia	6
Magnificación por tamaño	6
Magnificación por proyección	6
Magnificación óptica	6
Campo Visual	10
Percepción cromática	11
Luminosidad ambiental	12
Bibliografía	14

¿Qué tecnologías y cuáles técnicas pueden ser implementadas para mejorar la atención de las personas con baja visión?

El proceso de evaluación del comportamiento visual se cierra con la valoración del funcionamiento perceptivo-visual, es decir, del procesamiento, codificación e interpretación de mensajes por medio del sentido visual. En otras palabras, de la interpretación con un significado de las sensaciones visuales que se perciben.

Esta valoración puede efectuarse a partir de pruebas más o menos estandarizadas que se corresponden con distintos programas de desarrollo de la eficacia visual y de estimulación visual, que normalmente son utilizados por el profesorado especializado en baja visión, por lo específico del material y porque se requiere generalmente de la aplicación individualizada. Se trata de obtener información sobre la percepción del color, el campo visual y la iluminación. Desde la valoración cualitativa de la información obtenida en cada una de las fases del proceso se determinará la estrategia didáctica posterior.

Baja visión: manejo y atención



Las afecciones del sistema visual, en alguno de sus segmentos (ojo, nervios y/o centros ópticos) o funciones, pueden llevar consigo una disminución o anulación de una o varias de las habilidades visuales, de manera que no es posible conseguir una visión normalizada mediante la aplicación de medios ópticos compensadores.

La agudeza visual disminuida, alteraciones del campo visual y anomalías relacionadas con la percepción de colores o con la adaptación a las condiciones de iluminación ambiental, entre otras, son disfunciones causantes de ceguera o de baja visión, un deterioro en cualquier caso importante de las habilidades visuales.

Agudeza visual disminuida

Se identifica como una sensación de visión borrosa, oscuridad, visión nebulosa, como de una película en el ojo, independientemente de que se pueda leer la letra pequeña o figura a corta distancia o no.

Si bien la agudeza visual es corregible con medios ópticos no convencionales, aquí nos detendremos y estudiaremos cómo lograr que las personas con baja visión puedan ver las figuras o letras pequeñas más grandes.



Instrucción

Para ampliar este tema, les recomiendo realizar la actividad de aprendizaje: control de lectura. Apoyándose en los elementos:



Video

Ayudas ópticas para baja visión

<https://www.youtube.com/watch?v=BcRykaNV3pl>



Visitar página

La rehabilitación de la baja visión y las ayudas para baja visión

<https://goo.gl/8xwCxX>

Magnificación por distancia

Se determina como un acercamiento de la persona al objeto o figura, o el acercamiento del objeto hacia la persona, lo cual produce en el sistema óptico del ojo un aumento en el tamaño de la imagen de la figura u objeto que se observa. La forma de calcular qué tanto es la **magnificación** o aumento de la imagen se puede determinar por la relación de distancias. Ejemplo:

Una **figura ubicada a 6 metros** del ojo y no se ve fácilmente, acercamos la figura a 3 metros y obtendremos una visión de la figura magnificada de acuerdo a la relación de la distancia siguiente:

Magnificación = mayor distancia / menor distancia

Entonces tenemos que: 6 metros / 3 metros = 2X, lo que quiere decir que la imagen objeto que se ve a 3 metros será dos veces más grande que el tamaño del objeto o figura inicial que estaba a 6 metros.

Magnificación por tamaño

Se determina básicamente entre la relación de dos tamaños de figuras u objetos, considerando la siguiente relación:

Magnificación = mayor tamaño / menor tamaño

Entonces si tenemos un objeto de 20 cm de tamaño con uno de 10 cm de tamaño, la magnificación obtenida es:

Magnificación: 20 cm / 10 cm = 2X

En esta técnica la distancia del objeto o figura se vuelve una constante, no se varía la distancia.



Magnificación

Aumento en el tamaño de la imagen de un objeto o figura.

Magnificación por proyección



Una distancia mayor a 6 mts la tomamos como visión lejana.

Es aquella producida por la tecnología de computadores, proyectores y demás tecnología que logre aumentar una imagen. En esta técnica no tenemos que realizar ningún cálculo.

Magnificación óptica

Determinada por cualquier ayuda óptica no convencional que permita mejorar el nivel de agudeza visual. Esta estrategia está fundamentada en la agudeza visual de la persona con baja visión y su necesidad visual, llamada también agudeza visual requerida, que determina la cantidad de aumento o magnificación que se requiere para ver a determinada distancia, esto quiere decir:

Magnificación = agudeza visual habitual / agudeza visual requerida

Entonces, si tenemos una agudeza visual de 20/100 y se requiere una visión de 20/20 donde la distancia es una constante, determinamos que el numerador de la fracción no se tiene en cuenta; por lo tanto, la relación será entre los denominadores, o sea:

Magnificación: 100 / 20 = 5X

Veamos ahora cómo esto lo aplicamos en las ayudas ópticas no convencionales para lograr una mejor visión en las personas con baja visión.

Telescopios



Figura 1. Ejemplo de lentes conjugados
Fuente: Shutterstock/31541986

Sistema de **lentes ópticos conjugados** para lograr aumentar la imagen en el ojo de un objeto o figura vista a una distancia determinada principalmente en visión lejana.



Lentes ópticos conjugados

Posición de distancia entre los lentes ópticos.



Video

Como hacer un catalejo o largavista casero (Telescopio)

https://www.youtube.com/watch?v=_S3Grb7WWmc

Al determinar que los aumentos necesarios para una persona con baja visión son 5X si vamos a usar un sistema telescópico sencillo definimos los lentes ópticos necesarios para estos aumentos(5X), así:

Magnificación = relación de lente óptico negativo/lente positivo

$$5X = - 18.00 \text{ Dpts} / ?$$

Despejamos la fórmula:

$$\text{Lente positivo} = - 18.00 \text{ Dpts} / 5X$$

$$\text{Lente positivo} = + 3.6 \text{ Dpts}$$



Aumentos

Número de veces que una imagen es más grande que otra.

Dpts

Unidad de medida de potencia de los lentes ópticos.

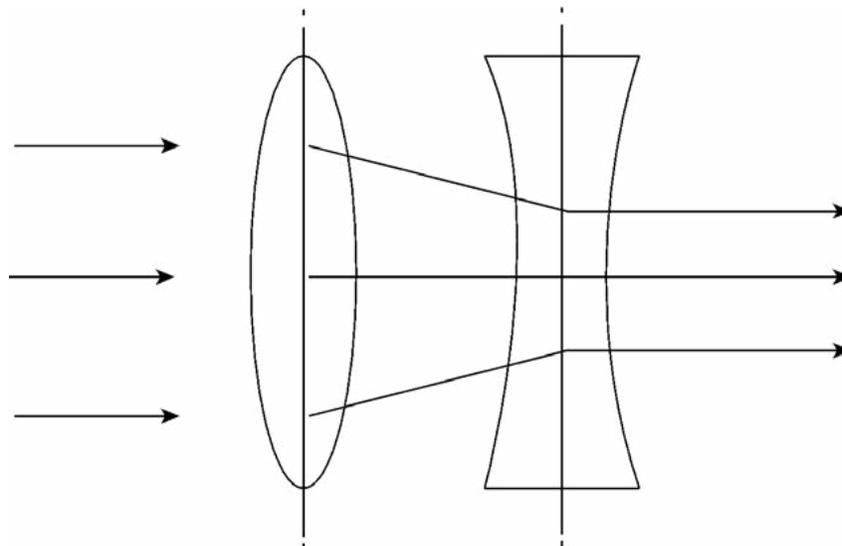


Figura 2.
Fuente: propia

Para poder lograr que la persona con baja visión alcance la visión 20/20 a la distancia de 6 metros necesitamos conjugar los lentes positivo (+3.6) y negativo (-18.00); con lo que se obtendrá 5X que quiere decir que verá el objeto o figura a 6 metros 5 veces más grande.

Teniendo como referencia el diagnóstico y corrección óptica y provisión de auxiliares ópticas correspondientes, la valoración del funcionamiento visual propiamente dicha, proceso interdisciplinar por el que se obtiene información suficiente sobre la eficacia visual de la persona con baja visión, requiere para la prescripción de telescopios las siguientes fases:

- Apreciación de condiciones ambientales, preferencias, competencias y comportamientos ante múltiples tareas en contextos varios.
- Evaluación de la actitud ante la visión.
- Valoración de aspectos perceptivo-visuales.

Microscopios

Los microscopios son unas lentes positivas, o sistema de lentes esencialmente perfilado, para disminuir las distorsiones de las figuras o letras cuando se observa de cerca.

Se fundamenta en el principio del aumento o ampliación por disminución de la distancia relativa; esta ayuda óptica no aumenta nada por sí misma, pero permite ver nítido si se acerca el objeto o letras, que produce la magnificación.

Entre mayor sea la magnificación, el campo visual se reduce y la distancia se vuelve más corta, por lo anterior, las tareas en visión próxima se limitan.

Cuando hablamos de agudeza visual de cerca nos enfrentamos a diversas notaciones dependiendo del tipo de cartilla que utilicemos, para el ejercicio del cálculo de la ayuda para visión cercana, la magnificación requerida también depende de la relación de la agudeza visual habitual y la agudeza visual requerida, (magnificación = agudeza visual habitual/agudeza visual requerida) por lo tanto, es necesario tener presentes las equivalencias de notación de cerca.

Escala Snellen	Notación Jaeger	Tipo punto	Notación métrica	Notación decimal
20/20	J-1	3	0.4M	1
20/25	1	4	0.5M	0.8
20/30	2	5	0.6M	0.66
20/40	4	7	0.8M	0.50
20/50	6	8	1M	0.40
20/60	8	10	1.2M	0.33
20/80	10	12	1.6M	0.25
20/100	13	18	2M	0.20
20/200	17	-	4M	0.10

Tabla 1. Equivalencia de la distinta y la anotación de cerca de la agudeza visual
Fuente: propia

Para determinar los aumentos se debe fijar un punto; se utilizan generalmente dos distancias una a 25 cm y la otra a 40 cm generalmente, aquí lo importante es considerar la distancia de mayor tiempo de actividad que la persona de baja visión utiliza diariamente.

Es importante reafirmar que el ojo no conoce ópticamente si la magnificación se produce por disminución de la distancia relativa o por magnificación del objeto.

Las condiciones para el uso de instrumentos no son las mismas cuando la visión es normal. Aunque parezca lógica esta afirmación, es muy frecuente para los profesionales de la discapacidad visual, puede ser olvidada por el rehabilitador, quien cambia la información que obtiene de la rehabilitación visual pensando que con las ayudas ópticas su visión mejorará, y normalizará su funcionamiento.

Con el uso de ayudas ópticas se facilita la elaboración de tareas cotidianas, aunque se requieren condiciones especiales. Por lo tanto, en la mayoría de los casos, el paciente que será rehabilitado deberá acoplarse a trabajar a distancias en lo posible más cortas, con campos de visión disminuidos y con otras características que comporta el uso de dichas ayudas; que además debe conocer previamente para obtener resultados positivos. Si el paciente no entiende que el uso de ayudas ópticas requiere de una serie de cambios y que debe reaprender a realizar las actividades de otra forma, difícilmente el uso de dispositivos ópticos será exitoso para la persona con baja visión.

Campo Visual

Las anomalías del campo visual tanto periféricas como centrales, hacen referencia a zonas del mismo donde no es posible ver. Son consecuencia de espacios ciegos para cualquier estímulo visual y para cualquier iluminación, o bien a áreas de depresión visual o visión borrosa, en las que es posible disminuir el defecto o compensarlo parcialmente, con el aumento de la iluminación o la intensidad del estímulo.



Figura 3.
Fuente: Shutterstock/238087936

Las limitaciones periféricas del campo visual varían en función de la localización de la afección patológica (retina, vías visuales y cerebro). Si afectan a toda la periferia por igual, producen una reducción concéntrica, que cuando es muy acentuada solo deja intacta la visión central. Puede afectar a una porción desigual de la periferia, que recibe el nombre de escotadura nasal o temporal, en función del lado del

campo visual hacia dónde se produzca la reducción irregular, nariz o pómulo, respectivamente. Cuando la reducción afecta a la mitad del campo recibe el nombre de hemianopsia, puede ser superior, inferior, derecha o izquierda, dependiendo del plano de reducción.

Las personas con restricciones de campo a unos pocos grados centrales, que se conoce con el nombre de visión tubular, recogen menor información cuanto más próximos están a los objetos, lo que influye en la capacidad para leer, ya que ven menos letras cuanto más próximas están al material de lectura. Estas personas, que cuentan solo con visión central, quedan inhabilitadas para ver grandes objetos, o para ver los objetos en movimiento, para adaptarse a bajos niveles de luz (en la noche, o en ambientes de poca luz) y padecen ceguera nocturna. Por tanto, una restricción importante del campo visual no solo interfiere en la capacidad lectora de las personas que la padecen, sino que compromete sustancialmente su movilidad. Caminan inseguros en lugares desconocidos y deben aprender técnicas de orientación y movilidad para sus desplazamientos autónomos. Igualmente, tienen especial dificultad para ver objetos grandes o aumentados, ya que el reconocimiento pasa por la exploración constante.

Los defectos de campo central se caracterizan por restringir un área de aproximadamente 30 grados, que abarca a los conos, receptores de la fovea, la mácula y región próxima, que son los responsables de la mayor agudeza visual, de la visión del día o con mucha luz y de la visión de los colores. Marcan por su situación un escotoma central total o parcial, que interfiere en la capacidad para la lectura y escritura, o para ver de cerca pequeños detalles, aun-

que no la movilidad. Se puede mitigar su efecto disminuyendo la distancia de visión, ya que el área que cubre el escotoma aumenta al hacerlo la distancia.

La agudeza visual en estos casos está relacionada con la extensión del mismo, con la capacidad de la persona para desviar la fijación a áreas cercanas a la central no dañadas y con el nivel de la iluminación, que puede oscilar desde la normal a 20/400 o más.

Percepción cromática

Reconocer las diferentes gamas de colores depende de la iluminación y el reflejo de la superficie, por tal razón, a la hora de planear el entorno del individuo con baja visión, hay que tener en cuenta estas dos características (iluminación y reflejo), teniendo en cuenta que los colores que reflejan mayor cantidad de luz son las tonalidades claras.

Aunque algunos colores se perciben mejor que otros, es importante no utilizarlos para espacios grandes, esto puede provocar cansancio y tensión. Se aconseja el uso colores vivos, para detalles o indicadores que se quiere que llamen la atención.

A continuación, se encuentran combinaciones adecuadas para la realización de tarea específicas:

- Al utilizar textos se sugiere la combinación amarillo/negro, generalmente los textos impresos siempre están en blanco y negro, y se utiliza como fondo el color blanco el cual produce

mayor reflejo resultando ser muy incómodo a la hora de leer generando deslumbramiento. El fondo amarillo permite mantener un buen contraste, reduciendo los reflejos.

- Grandes superficies de trabajo: los colores claros son apropiados para aumentar el contraste; sin embargo, cuando el objeto que se mira también es de tonalidad clara, se sugiere utilizar un pedazo de cartulina u otro material de mayor oscuridad.
- Detalles en indicadores, puertas, etc.: para este caso el fondo debe ser de colores claros y la señalética se debe realizar en colores como el rojo, azul o negro y los tonos marrones oscuro.

La visión anómala de los colores, que suele ser congénita, se presenta de ordinario como una pérdida de percepción de uno o más colores. Se puede dar también la pérdida completa de discriminación del color, llamada monocromatismo.

Las alteraciones de percepción cromática son síntomas de algunas enfermedades oculares, como las afecciones de la mácula y de las zonas centrales o secundarias a lesiones de nervio óptico, principalmente. Se manifiestan de manera fluctuante o permanente en relación con la propia lesión y con las condiciones exteriores de luminosidad, tamaño del objeto y contraste entre el propio objeto y el entorno, e incluso ligados a factores psicológicos.



Instrucción

Para terminar de desarrollar este tema, los invito a realizar la actividad: juego de roles.

Luminosidad ambiental



Lectura recomendada

Impacto ambiental de los sistemas de iluminación: contaminación lumínica

Néstor de Jesús Zapata Giraldo



Instrucción

Refuercen lo aprendido por medio de la memonota que encontrarán en los recursos de aprendizaje.

La luz es imprescindible para que se produzca el mecanismo de la visión y que podamos discriminar los colores. No obstante, la luz produce en el funcionamiento visual una serie de problemas y, aunque el ojo humano cuenta con las estructuras necesarias para manejar estas dificultades, las personas con baja visión pueden tener serias dificultades para obtener información visual válida en condiciones de iluminación adversas.

La alteración de la sensibilidad de la retina a la intensidad de la luz puede producir efectos que pudieran parecer contradictorios. Hay personas que se desenvuelven mejor en condiciones de media o baja iluminación. Otras demandan iluminación alta para uso provechoso de su baja visión, que pueden funcionar como ciegos durante el atardecer, la noche o días nublados.

La iluminación no debe producir deslumbramiento, que no contribuye a la formación de imágenes retinianas, sino que tiene un efecto adverso sobre la comodidad o la resolución visual. Los cambios de luminosidad, cuando son bruscos (de exteriores a interiores, y viceversa), exigen un periodo de adaptación que se acentúa en extremo en el caso de quien posee baja visión, pues anula la posibilidad de realizar tareas visuales que requieren el curso de la visión. Ocurre por un tiempo anormalmente acusado y varía de una persona a otra.

La adecuación del entorno a las características de la persona con baja visión y su progreso en el aprendizaje y la eficiencia visual funcional de su visión disminuida son parte de un proceso interdisciplinar que involucra a distintos colectivos de profesionales (educadores, terapeutas, oftalmólogos, optómetras, ópticos, trabajadores sociales, psicólogos) y supone un reparto de tareas o competencias entre todos los intervinientes. A este proceso no debe ser ajena la familia; al contrario, juega un papel primordial en el evento educativo de la persona afectada.



Instrucción

Para finalizar, revisen el recurso de aprendizaje: demostración de roles.

Barañero, A. (1987). *Apuntes sobre óptica (sistema de aumento y ayudas para visión subnormal)*. Madrid, España: Organización de Ciegos Españoles.

Bueno, M., Rodríguez, F. (1999). *Niños y niñas con baja visión*. Málaga, España: Editorial Aljibe.

Bruce, R., y Roy, C. (1996). *Functional assessment of low vision*. Nueva York, EE.UU.: Editorial Mosby.

Jose, R. (1988). *Visión subnormal*. Madrid, España: Organización de Ciegos Españoles.

Macnaughton, J. (2006). *Evaluación en baja visión*. Londres, Reino Unido: Editorial Masson.