

Déficit visual en niños provocado por una lesión cerebral: un enfoque práctico

Autores: Sergi Nogués. Fisioterapeuta pediátrico de Nexe Fundación. Vocal de la junta directiva de la Sociedad Española de Fisioterapia en pediatría. **Mónica Alonso.** Fisioterapeuta pediátrica del CDIAT de la Universidad Católica de Valencia. Vocal de la junta directiva de la Sociedad Española de Fisioterapia en pediatría.

Publicado como Documento de la Sociedad Española de Fisioterapia en Pediatría (SEFIP), 23-2012.

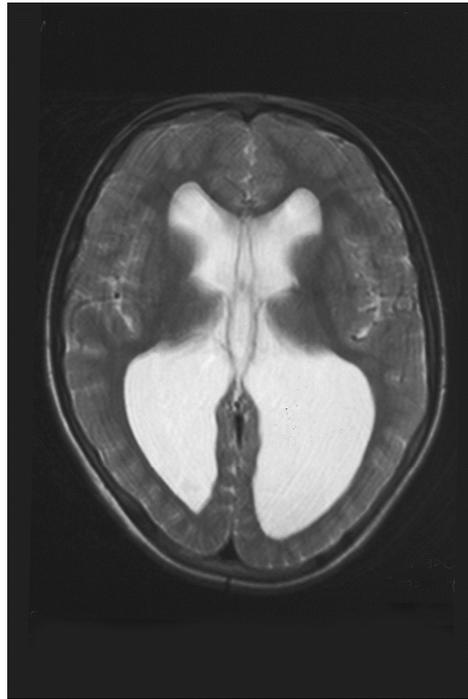
Introducción

Nuestra visión se sirve de dos sistemas: el **aferente** y el de **procesamiento**. El **sistema aferente** conecta los ojos con el lóbulo occipital, en cambio el **sistema de procesamiento** está menos apreciado a pesar de que los pacientes/niños que han sufrido una lesión cerebral presentan un amplio rango de desórdenes, muy complejos, causados por la alteración en el procesamiento de esta información visual, el cual es el tema a tratar en este artículo.

Esta información visual se divide en dos categorías, que se dan en diferentes zonas cerebrales:

- Sistema espacial: nos hace “ver” dónde están las cosas, por lo que podemos mover nuestros cuerpos con eficacia a través del espacio visual.
- Sistema reconocimiento: es aquél que nos permite reconocer qué estamos viendo.

Se estima que más del 40% del cerebro está dedicada a la función visual, por lo que no es sorprendente que una gran proporción de niños con daño cerebral tienen problemas visuales de uno u otro tipo. Estos problemas pueden ir desde una visión borrosa, dificultades para realizar movimientos precisos de los ojos, etc.



Severa lesión occipital

La lesión cerebral del área de la visión puede generar alteraciones en la agudeza visual y en la sensibilidad del contraste, y puede restringir los campos de visión, en cambio el daño de los centros de procesamiento visual superiores provoca dificultades cognitivo-visuales y perceptivo-visuales. Dicha lesión puede afectar el tejido extracerebral (sustancia gris y córtex) e intracerebral (sustancia blanca), y provocar una disfunción visual, que variará en naturaleza y gravedad. En niños puede causar múltiples problemas como dificultades en el reconocimiento de personas, formas y objetos, problemas de orientación, dificultades en el manejo de escenas visuales complejas y problemas del control de la dirección visual de las extremidades (óculo-manuales). El sistema visual puede ser el único sistema afectado, o puede estar asociado a lesiones de otras estructuras cerebrales, como la parálisis cerebral y/o otras alteraciones del desarrollo. El término discapacidad/alteración de la corteza visual, usado para describir disfunciones visuales provocadas por lesión cerebral, pocas veces aparece de forma aislada. El término discapacidad visual cerebral (CVI) es más apropiado ya que engloba la sustancia blanca y gris del cerebro.

La prevalencia de CVI, que actualmente es la causa más común de los problemas visuales en los niños de los países más desarrollados, está aumentando a causa de las mejoras en la atención perinatal y la supervivencia de niños prematuros con graves lesiones neurológicas. Muchas causas de la lesión cerebral en la primera infancia puede producir CVI. La más común es la

leucomalacia periventricular (lesión de la sustancia blanca que rodea los ventrículos laterales, observado en niños prematuros que también presentan problemas de desarrollo cortical), hipoxia e isquemia, hidrocefalia, meningitis, encefalitis, lesión cerebral por traumatismo, enfermedades metabólicas y los efectos secundarios de las drogas y radiación.

El sistema visual

La vía visual primario empieza con la entrada de la luz en el ojo y estimulando la retina. La información visual pasa a través del nervio óptico, quiasma y tractos ópticos hacia el núcleo geniculado lateral y, mediante las radiaciones ópticas, esta información llega al lóbulo occipital.

La imagen es registrada por los conos y lo convierten en impulsos eléctricos que se transmiten a una capa retiniana interna de más de un millón de células en cada ojo (llamadas células ganglionares) y que llevan la señal al cerebro. Esta señal eléctrica se divide en dos partes: una es la responsable de la detección del movimiento y la otra parte de analizar los detalles. La mayor parte de la información pasa a los lóbulos occipitales y otra parte al tallo cerebral, es lo que se considera el cerebro visual primitivo.

La función del **cerebro visual primitivo** es detectar el movimiento periférico e iniciar el movimiento del cuerpo para evitar un posible riesgo. Parece que esta parte del cerebro es más sensible al movimiento lateral del cuerpo que en la línea media.

En los niños con daño cerebral profundo aunque tengan afectada la visión periférica pueden ser conscientes del movimiento lateral o de sus lados, por lo tanto, el cerebro visual primitivo, a pesar de estas condiciones, funciona. Por ejemplo: algunos niños con afectación visual son capaces de abrir la boca cuando acercas la cuchara desde el lado, pero no cuando la acercas en la línea media. En algunos casos puede ser fatigable, es decir, después de dar el estímulo en movimiento por el lateral un par de veces parece no tener respuesta, pero después de un descanso vuelve a responder.

Los **lóbulos occipitales** reciben las señales eléctricas donde el detalle de la escena visual se descompone y es analizada por decenas de millones de células que son responsables de forma independiente del color, detalle, orientación, movimiento, etc. Además es importante recordar que la imagen es procesada al revés, es decir, el lóbulo derecho ve el lado izquierdo de la escena y la parte inferior de los lóbulos ve la parte superior de la escena y viceversa.

Los niños con lesión en los lóbulos occipitales tienen diferentes tipos de alteraciones del campo visual. Es interesante tener en cuenta que un niño con

afectación de los lóbulos occipitales o de las vías de entrada a éstos tiene una afectación en el campo visual inferior por lo que será incapaz de ver el suelo cuando esté con la cabeza “erguida”, es por esta razón por la que muchos niños con diplegia espástica tienden a tropezar con las cosas al caminar o no encuentran los objetos que le ponemos en la mesa.

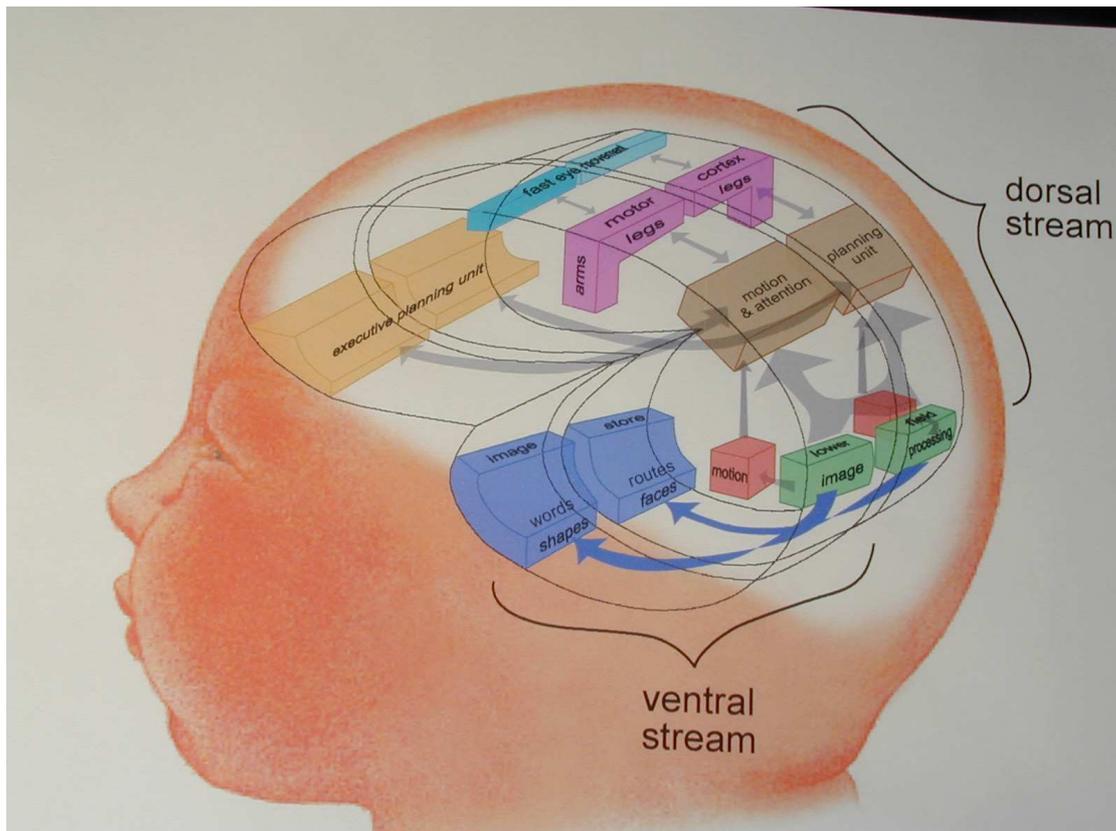
Un mayor procesamiento visual tiene lugar en las áreas adyacentes. Dos vías se encargan de este proceso: **la dorsal y la lateral**. La **vía dorsal** se encuentra entre el lóbulo occipital y el parietal-posterior, que a nivel subconsciente evalúa toda la escena visual para escoger los componentes sobre los que hay que prestar atención. Esta área facilita la guía visual del movimiento pasando las coordenadas del espacio visual tridimensional hacia la corteza motora para la planificación y ejecución del movimiento del cuerpo, y los campos visuales frontales para generar movimientos de cabeza y ojos rápidos, y precisos, para la elección de los objetivos de la escena visual.

Una parte de la escena se selecciona, por ejemplo una manzana, y la información es transferida al lóbulo frontal que instruye la cabeza y los ojos para mirarla. Las coordenadas de la manzana son transferidas a la corteza motriz, que a su vez iniciará el movimiento de la mano y el alcance mediante el preajuste de la posición de los dedos, para coger la manzana (la película de la manzana está dentro del cerebro).

En resumen, poder ver cómo la vía dorsal se extiende desde el lóbulo occipital hasta los lóbulos parietales posteriores, la corteza motora y la corteza frontal.

La **vía ventral** conecta el lóbulo occipital con el lóbulo temporal, el cual contiene la librería visual cerebral. La información transmitida aquí permite memoria visual y de reconocimiento. El reconocimiento será de caras, formas, y la habilidad para reconocer y seguir rutas.

Una lesión puede afectar una parte de este amplio sistema visual en cualquier combinación y grado, permitiendo un amplio rango de patrones de disfunciones visuales.



Vía dorsal y ventral

Características de la disfunción visual

Agudeza visual

La agudeza visual (VA), o claridad en la visión, es el límite que tenemos para reconocer objetos a una distancia concreta, pero mantener la visión en nuestro límite de agudeza visual puede fatigar en exceso o enlentecer los tiempos con los que realizamos las cosas.

La medición de la agudeza visual es la prueba más utilizada por los oftalmólogos y se realiza con objetos de colores oscuros en fondo blanco, aunque no es la realidad. Por lo tanto, no siempre refleja necesariamente una visión funcional. Es una medida de la resolución del sistema visual y es reducida, muy a menudo, en CVI cuando las respuestas pupilares y de fondo de ojo son normales. La VA binocular se mide para determinar la habilidad visual; sea como sea, el nivel visual funcional puede depender más del nivel de concentración y atención que no de la agudeza visual.

Para un niño con visión reducida lo importante es saber el tamaño del objeto que puede ver con facilidad a velocidad máxima, y lo pueda realizar a lo largo de todo el día, incluso cuando esté cansado. A nivel escolar hay muchos problemas, ya que sólo miden la agudeza visual, y los niños pierden rendimiento cuando están cansados porque nadie trabaja en su máxima agudeza visual.

Contraste y visión en color

No se sabe exactamente si los niños con afectación cerebral tienen deterioro en la percepción del color y el contraste, en general se cree que no, pero desde un punto de vista práctico vale la pena asegurarse que las imágenes y juguetes son brillantes y claros, con pocos colores y con mucho contraste.

El mundo visual se compone de múltiples colores en todo tipo de yuxtaposiciones. El deterioro visual puede degradar las fronteras de color de bajo contraste, mientras que no afecta los límites con colores más contrastantes. Deberá valorarse poco a poco qué es capaz de ver el niño, qué colores y con qué contrastes, ya que nos puede sorprender viendo cosas que no nos esperamos y no viendo cosas que esperamos que vea.

La visión a color es a menudo normal en CVI, aunque la valoración precisa puede ser problemática a causa de otras alteraciones. La sensibilidad al contraste, por otro lado, puede estar significativamente reducida en niños con CVI.

El campo visual

El campo visual es el área sobre la cual se puede ver en cualquier momento. Las fibras nerviosas están dispuestas de una forma muy organizada, por lo que una lesión en ellas produce un patrón bien reconocido de pérdida del campo visual provocando diferentes consecuencias funcionales.

Pueden producirse muchos defectos en el campo visual. Una lesión unilateral de las vías visuales retroquiasmales provoca una pérdida del campo visual del lado opuesto, o una hemianopsia completa, o incompleta, homónima. Una lesión bilateral de las vías visuales posteriores, por encima de los ventrículos laterales, causa una pérdida del campo visual inferior. Estos patrones de la pérdida del campo visual, muy a menudo, son consecuencia de una lesión en el período perinatal, aunque es importante remarcar que pueden tener una recuperación espontánea. Las agresiones de las vías visuales en el útero pueden conducir hacia una alteración difusa de la función visual en el área afectada.

Una falsa impresión del deterioro del campo visual se puede dar a causa de una alteración de la señal nerviosa eléctrica dorsal. Una lesión unilateral

parietal posterior, en particular en el lado derecho, genera un aumento de la hemianopsia. Una afectación del lóbulo parietal posterior bilateral provoca incapacidad para ver múltiples objetivos simultáneamente (dando la impresión de que el campo visual se hace más estrecho) y/o una dificultad en la estimación de la profundidad para guiar el movimiento, causando una falta de habilidad, de precisión, que puede ser interpretado como pérdida del campo visual inferior.

Percepción del movimiento

Los centros de la percepción del movimiento se encuentran en medio del lóbulo temporal, en la región que une los lóbulos occipital-parietal-temporal. Una lesión bilateral puede causar limitaciones, o ausencia, de la percepción de dicho movimiento. Sólo la visión estática es preservada en esta situación. Por el contrario, individuos con esta área intacta, después de una lesión severa en los lóbulos occipitales, pueden tener percepción del movimiento aunque esta sea la única función visual.

Investigaciones recientes han demostrado que la lesión de la sustancia blanca periventricular en la región parieto-occipital causa dificultades en la percepción del movimiento para el reconocimiento del movimiento natural, es decir para entender aquello que está sucediendo en aquél momento.

Adaptación/acomodación de la visión afectada

Muchos niños padecen hipermetropía; imágenes borrosas estimulan una acomodación generando una visión clara. Una acomodación incompleta es común en la CVI y la hipermetropía persistente, y consecuente la imagen de la retina borrosa, es potencialmente ambliogénica. La corrección refractiva aunque sea de pocos grados de hipermetropía puede cursar en una significativa mejora de la visión. La magnificación adicional mediante lentes hipermetrópicas puede compensar una agudeza visual reducida y amontonamiento visual y, por lo tanto, vale la pena provocarlo si se da el caso. Una falta de acomodación se ve en el 50% de los niños con parálisis cerebral, muchos de ellos se benefician de esta corrección. Esta consideración se debe tener en cuenta en la valoración de los niños de estas características, mediante una retinoscopia dinámica.

Dificultades en los movimientos de los ojos

Los problemas habituales de los movimientos de los ojos en CVI se caracterizan por estrabismo, nistagmo, fijación inestable, movimientos oculares rápidos imprecisos, deficiente seguimiento de movimientos lentos y desviaciones paroxismales. El estrabismo puede causar ambliopía, con dificultades en la visión binocular. La CVI también puede afectar la habilidad

de los ojos de moverse rápido desde un área de interés hacia otra, dificultando el seguimiento del movimiento de objetos, particularmente si son rápidos; se puede compensar con movimientos de cabeza, si el niño está capacitado a nivel motriz. A nivel escolar, la lectura puede verse alterada debido a los movimientos deficientes del ojo requeridos para leer una palabra detrás de otra.

Consecuencias de la disfunción de la señal neurológica dorsal

La habilidad para manejar datos visuales complejos aumenta con la edad. Si está alterada, el niño puede mostrar dificultades en la búsqueda de objetos de interés, si la escena visual es demasiado compleja, como por ejemplo un juguete en una caja de juguetes o en un edredón estampado. Un problema parecido aparece con la mezcla de comida o cuando ésta se sirve en un plato estampado. Entornos muy recargados, con mucha gente, como un supermercado, centro comercial, piscinas, etc., suponen una escena visual compleja para el niño. Los niños pueden reaccionar de diferentes maneras, ya sea asustándose o con reacciones disruptivas, tensión, agresión, cambios de estado de ánimo, etc. La lectura puede verse afectada, sobre todo cuando el tamaño del libro va disminuyendo a medida que avanza cada año escolar. El amontonamiento progresivo del texto, menos espacio y más letra, aumenta la complejidad de la escena visual.

Se puede producir un movimiento impreciso en tres dimensiones. Los problemas de movilidad son consecuencia de la falta de habilidad para diferenciar el límite del suelo cuando realiza un paso (por ejemplo, entre una alfombra y un suelo caracterizado por rallas de colores, recuadros), hay una falta de cálculo. El niño es reticente a cruzarla sin antes explorarlo. Los suelos formados con baldosas en blanco y negro pueden generar mucha ansiedad, y las alfombras grandes van a ser muy difícil de cruzar debido a la ausencia de control de los límites. Las escaleras y el borde de las aceras son problemáticas ya que el niño no calcula la altura necesaria para sobrepasarlo, o se adelanta o se retrasa en la acción. Bajar escaleras resulta difícil debido a la dificultad para calcular la profundidad del escalón mientras el niño está bajando. También pueden manifestar problemas de alcance y comprensión. Esta dificultad en el movimiento visual guiado se llama ataxia óptica.

La atención a menudo también se ve alterada. Se hace evidente cuando el niño tiene que hacer más de una tarea a la vez, como por ejemplo andar y caminar. Esto puede provocar frustración y el niño se distrae.

Consecuencias de la alteración de la señal nerviosa ventral

Los problemas de reconocimiento se caracterizan por la dificultad para la identificación de caras. El niño puede tener problemas para reconocer algunos miembros de la familia, o personas, fuera de su contexto habitual. Esto puede

llevar a identificar gente extraña como conocidos. La identificación de personas en fotografías es un desafío ya que el niño tiene que ver, interpretar y entender las expresiones faciales de las personas. También presentan dificultades similares para identificar animales, objetos, formas, etc.

También son comunes los problemas de orientación. El niño se puede perder por lo que requiere ayuda, incluso en los sitios conocidos. El problema se acentúa en entornos nuevos, como por ejemplo tiendas y hoteles, generando estrés, agresividad,... a causa de la inseguridad.

El diagnóstico de CVI

El CVI se manifiesta de distintas maneras. Cualquiera de las funciones cerebrales puede verse afectada, en cualquier combinación y grado de afectación. Los problemas vividos por las distintas personas afectadas varían considerablemente, abastando algunos de los problemas descritos con anterioridad. En niños con un marcado CVI, u otros problemas neurológicos, el diagnóstico puede ser bastante obvio. En niños aparentemente normales, los signos y síntomas pueden ser más sutiles, menos explícitos, por lo que necesitaran una mejor exploración para llegar al diagnóstico. Para llegar al problema, y por lo tanto al diagnóstico, es necesario que los padres recuerden y expliquen todos los problemas que han observado en sus hijos desde que empezaron a observar anomalías en ellos. Para llegar a un buen diagnóstico será necesario un cuestionario específico.

El abordaje de CVI

El objetivo principal del abordaje es identificar los problemas de cada niño y encontrar soluciones funcionales. Los padres, muy a menudo, adoptan soluciones prácticas para sobrellevar el día a día. El conocimiento adquirido en el manejo de estos niños proviene de las experiencias relatadas por los padres, en cómo se desenvuelven en el día a día. Tener en cuenta la información de las familias, es de vital importancia para generar las estrategias adecuadas y adaptarnos a futuros problemas. Por lo tanto, la información que transmitan los padres será imprescindible.

La reducción funcional de la agudeza visual se compensa aumentando la medida, y/o la proximidad, del texto e imágenes. El contenido del texto se puede ampliar, a doble espacio y en pequeñas secciones. La agudeza visual se puede mejorar limitando las distracciones y evitando el cansancio del niño. El grosor de la punta del lápiz, o bolígrafo, utilizado por el niño debería de ser la que corresponde por la agudeza visual del niño.

Los niños con una agudeza visual pobre, y dificultades en la sensibilidad del contraste, requieren juguetes y material educativo brillante, nítido y claro. Es

esencial que tengan colores distintos, que se diferencien los unos de los otros, y un buen contraste.



Es importante generar buenos contrastes para que el niño pueda diferenciar un coche de juguete, de los estampados.

Las alteraciones en el campo visual afectarán a la lectura, escritura, la comunicación, movilidad y alimentación. La hemianopsia restringe la lectura. La hemianopsia derecha produce que cada nueva palabra, durante la lectura, salte a la vista y no pueda ser anticipada cuando el niño mire hacia delante en el texto. En la hemianopsia izquierda el texto desaparece progresivamente, hasta el punto que localizar el inicio de la línea inferior es complicado. Reseguir las palabras con el dedo y leer el texto en vertical u oblicuo puede ser de gran ayuda. La escritura puede ser asistida por una regla que guía el progreso a través de la línea.

La hemianopsia puede causar problemas de comunicación importantes. El niño no es consciente de la gente que está sentada, o que se le aproxima, por el lado afectado. Por lo tanto, deberemos tener en cuenta la posición del niño en la clase (niños con hemianopsia izquierda necesitan sentarse en un sitio donde el profesor esté ligeramente a su derecha, y viceversa).

Los problemas de movilidad en la hemianopsia se caracterizan porque el niño se va golpeando con los diferentes obstáculos presentes en el lado afectado. Hay que enseñarles que tienen que girar la cabeza para chequear el entorno del lado donde el niño padece hemianopsia. Necesitarán de una guía muy precisa cuando se encuentran en entornos nuevos y habrá que enseñarles a que giren la cabeza cada vez que tengan que cruzar la calle para su seguridad.

La hemianopsia puede provocar que el niño pueda dejar comida en una mitad del plato, por lo que tendrá que aprender a girar el plato para terminarse la comida. Para trabajar la exploración, o inspección, del lado afectado podremos

motivar al niño animándole a que encuentre su comida favorita en el lado con hemianopsia.

La extinción del campo visual se produce cuando el niño ve un dedo que se mueve a cada lado pero no en uno solo cuando el otro dedo se mueve simultáneamente con la misma velocidad de forma simétrica. Dos niños con esta condición sintieron auténtico pánico en pasillos largos y rectos. La hipótesis fue que la simetría de los pasillos fue la causante del problema (fue como si un lado pareciera que fuera a desaparecer). El problema se solucionó decorando una pared de los pasillos de la escuela con posters.

La disminución del campo visual genera problemas muy parecidos a los de la hemianopsia y las estrategias para abordar las consecuencias de esta disminución del campo visual serán parecidas a las utilizadas en la hemianopsia. En particular, la movilidad se ve afectada a causa de la imposibilidad para ver hacia delante. El niño necesita ser educado para mirar hacia abajo. La guía táctil puede ser útil para mirar hacia delante. La inclinación de la mesa donde trabaje el niño facilita que el niño pueda leer, tener acceso, a la información, contenidos en la parte inferior de los documentos.

La falta de atención visual de un lado se parece al deterioro del campo visual, pero no se puede identificar como una pérdida del campo visual. Se caracteriza por escribir sólo a un lado del papel, por tener tendencia a chocar con un lado de los marcos de las puertas y a desviarse hacia un lado (cuando camina). En algunos casos puede haber dificultades para dibujar en un lado del papel. La falta de atención de la escena visual izquierda tiende a ser más severa y la que más se manifiesta. Las estrategias compensatorias se caracterizan por presentar, en el caso de trabajar en la escuela, el texto por el lado no afectado, y no por el centro, enfrente del niño. Es importante que el maestro se encuentre en el lado no afectado, y poner un elemento de distracción visual -algún elemento que brille- al nivel del ojo, en el marco de la puerta, del lado afectado.

Las dificultades en el seguimiento afecta al seguimiento de un objetivo en movimiento, que podrá ser compensado con el movimiento de la cabeza si el objeto que se mueve, lo hace con lentitud. La ampliación de un texto, el hecho que esté a doble espacio, el uso del dedo para trazar las palabras, a modo de seguimiento/guía visual, ayudará en los problemas de lectura.

Las dificultades en la percepción del movimiento se caracterizan porque el niño sólo puede ver aquellos objetos que se mueven con mucha lentitud, o que están estáticos. Los programas de televisión con muy poco movimiento, son los preferidos para estos niños, como por ejemplo, el espacio del tiempo o las noticias. Los dibujos animados con movimientos rápidos pueden asustar al niño. El material educativo tiene que estar adaptado a estos niños. La seguridad e integridad del niño, puede verse comprometida por la imposibilidad

de ver el tráfico en movimiento, por lo que hay que proporcionar a estos niños un entrenamiento intensivo, o guía, para cruzar las calles.

El objetivo en el tratamiento de las alteraciones en el manejo de escenas visuales complejas será, básicamente, disminuir los inputs visuales. El niño no puede localizar un juguete específico dentro de una caja de juguetes o una pieza de ropa en un montón. Evitar el desorden con una buena organización del entorno donde todo está bien localizado, facilita la vida al niño. Las cosas favoritas del niño tienen que estar separadas de las demás para que las pueda localizar por sí mismo. Las cosas tienen que estar guardadas siempre en el mismo sitio y hay que informar al niño si hay algún cambio. La organización de las diferentes cosas del niño por colores, o etiquetas permite al niño localizar aquello que desea y le hace la vida más fácil. Es de gran utilidad que el niño tenga su entorno bien referenciado, que ande por alfombras, para que pueda anticipar los diferentes trayectos. Si la comida se presenta en un plato con dibujos en el fondo, o si se mezcla con diferentes salsas, el niño no podrá diferenciar un trozo de comida del dibujo del plato. Es recomendable que el niño coma en platos planos y lisos, con la comida separada, evitando las mezclas.



Encontrar un juguete específico, o el bote de “chuces”, será difícil puesto que el desorden, o exceso de inputs, dificultará la visualización del objeto, o juguete, deseado.

La visualización de objetos lejanos se consigue con lentes de aumento que focalizan el objeto de interés. Los textos con mucha información y densos se tienen que ampliar y hacer a doble espacio. Por ejemplo, tapando alrededor del texto con la mano, o un trozo de papel, o utilizando programas informáticos que presenten la información secuenciada en pequeñas dosis, facilitará la lectura, puesto que focalizaremos la atención. En clase se recomienda el uso de estuches transparentes. El espacio donde trabaje el niño tiene que evitar las distracciones y el profesor tiene que permanecer en un segundo plano mientras se lleven a cabo actividades grupales. Los compañeros de clase tienen que ser educados en el trato con niños con reducción de visión para que aprendan a comportarse de una forma adecuada con ellos.

Para el reconocimiento de la gente, sobretodo en grupos grandes, es de gran ayuda que la persona lleve un distintivo que le identifique, que siempre esté de pie en el mismo sitio y que llame la atención del niño con la voz o moviéndose. La ayuda de los amigos en el patio facilitando el contacto con el niño afectado, que entiendan que el niño afectado no puede identificar a sus compañeros, es esencial para que el niño con reducción de visión pueda reconocerlos.

La tendencia a perderse, incluso en espacios conocidos como puede ser la escuela, es normal cuando hay mucha gente y el niño está agobiado. El entreno para buscar e identificar puntos de referencia para reorientar al niño es imprescindible. Los nuevos entornos tienen que ser explorados con mucho cuidado y por eso es importante que el niño los visite en momentos de tranquilidad y calma, como por ejemplo a la hora de cerrar de un supermercado, visitar antes el local/recinto donde se va a celebrar una fiesta, a modo de anticipación.

Los movimientos guiados en la discapacidad visual afectan a las extremidades inferiores, y en menor medida a las superiores. Pueden aparecer dificultades para distinguir los límites del suelo en cada paso, o desde un peldaño, o problemas en las superficies irregulares. Se deberían evitar las superficies estampadas o con dibujos. La exploración táctil con el pie puede compensar estos problemas pero las guías para medir la altura del suelo justo delante del niño, por ejemplo un coche de juguete o una bicicleta que habría que sortear por encima, tienen más aceptación social. El niño afectado tiende a cogerse de la ropa del adulto que le acompaña a la vez que le tira hacia abajo; esto le proporciona una guía táctil de la altura que tiene el suelo justo delante del niño. Cuando andan cogidos de la mano, a los padres se les tiene que enseñar a enderezar sus brazos y mantenerlo un poco hacia atrás, proporcionándole la misma orientación con cierta antelación. Los escalones, aceras u obstáculos varios son, a menudo, abordados con precaución o aprensión. Una barandilla puede ser de gran ayuda, puesto que proporciona una importante información táctil y propioceptiva, al igual que una buena iluminación y una buena marca

que distinga el borde de cada escalón de una escalera. El niño puede abordar los obstáculos mediante el recuerdo de la frase “Mira, Despacio, Comprueba, Adelante”. Si el objeto que se quiere coger está en contacto con una parte del cuerpo le proporcionará una guía para la localización o ubicación de dicho objeto, lo que le va a ser más fácil cogerlo. En general las dificultades en los movimientos visuales guiados se abordan con actividades que facilitan la coordinación, como el baile, las artes marciales o la terapia ocupacional.



Una disminución del campo visual implicará que los peldaños estén señalados con marcas.



Subir escaleras sera más fácil que bajarlas. Aun así, la barandilla, como guía táctil, será de gran ayuda.



El uso de carretillas, si el niño es pequeño, o patinetes, cuando el niño es más grande, proporcionará información sobre la distancia en la que se encuentra el suelo.

Los trastornos de atención generan dificultades para llevar a cabo más de una tarea visual a la vez y se manifiesta por la dificultad de ver, mirar, cuando hablan con otra persona, o una importante frustración cuando se les distrae. La conversación se ve limitada cuando andando, los obstáculos que se puede encontrar sólo los identifica mediante la estimulación táctil, es decir no los puede anticipar. La distracción, el desorden y las actividades que se lleven en

su entorno más inmediato se deberían limitar para favorecer que el niño se concentre en un objetivo específico, por ejemplo, que el niño esté en una mesa de la escuela ordenada, sin objetos por en medio, tranquilo, donde pueda trabajar solo. En la escuela, el conocimiento por parte de los maestros sobre como el niño es capaz de manejarse ante cualquier situación facilita el desarrollo y progreso del currículum del niño.

La dificultad para el reconocimiento de la gente se supera si se presentan al niño y visten ropa que les identifique. El cerebro humano está diseñado para que rápidamente podamos ver, conocer y entender lo que estamos mirando. Cuando hay una lesión o una entrada visual deteriorada, la información visual que almacenamos sólo puede ser tan buena como la calidad de la entrada que proporciona, es decir, la mente sólo puede aprender a ver como es capaz de proporcionar esa información.

Algunas adaptaciones que podemos llevar a cabo para mejorar el reconocimiento visual son: la claridad en las imágenes mejora la distancia a la que se pueden ver las cosas, la ampliación de los objetos compensa el deterioro de las vías visuales anteriores y el contraste puede hacer funcional un problema de reconocimiento de objetos entre un hacinamiento visual.

El profesor habitual del niño se puede distinguir, de los otros profesores de la escuela, vistiendo siempre el mismo tipo de ropa (la misma ropa) o joyas que le identifique. Al niño se le puede estrenar para que identifique gente mediante el reconocimiento de la voz. También requiere entrenar al niño en la identificación de personas en fotografías, animales, formas y objetos. El niño puede aprender a memorizar la identificación específica para cada uno de ellos.



Una cola, pendientes, serán referentes para que el niño identifique su maestro.

El entreno del reconocimiento táctil es importante. La dificultad para comprender la expresión facial es socialmente “mal visto”. El entreno del sentido del retrato (que el niño sepa reconocer una foto de alegría, de tristeza,..) en las fotos mediante expresiones faciales clásicas puede ser de gran utilidad. Las sensaciones y sentimientos deberían ser transmitidos al niño en un tono de voz apropiado o en palabras entendedoras.



Feliz



Triste



Enfadado



Sorprendido

Las dificultades en la orientación provocaran que el niño se pierda en ambientes conocidos, siendo más exagerado en aquellos espacios que no son familiares para el niño. La orientación no es realmente una habilidad visual ya que la gente sin visión puede orientarse perfectamente a través de sus otros sentidos. Sin embargo, en general, la visión y la memoria visual juegan un papel importante en la orientación.

Al igual que en el reconocimiento facial, la habilidad de orientación requiere de un reconocimiento visual del espacio, si no existe una conciencia visual del espacio hay que aprender y memorizar la escena para orientarse. La zona cerebral que reconoce el espacio se encuentra limítrofe con la zona de reconocimiento facial y la parte del campo visual izquierdo, por lo tanto, si un niño tiene problemas para orientarse debemos valorar su reconocimiento facial y si ven por el campo visual izquierdo.

El entreno de la orientación proporcionará independencia al niño a medida que vaya creciendo. Esto se va a conseguir animando al niño cuando se encuentre fuera, con los padres y le pidamos que explore zonas seguras solo. Juegos, como el escondite o a la caza del tesoro, proporcionarán seguridad y confianza para la orientación. El niño puede hacer una ruta conocida solo mediante la incorporación de marcas/puntos de referencia en un poema (como recurso nemotécnico) que tiene memorizado y que recite (el ir recitando el poema mientras ande, aplicando el recurso nemotécnico, le permitirá ubicarse porque en cada estrofa, o párrafo del poema debería de estar en un lugar específico). Los nuevos espacios, aquellos que son desconocidos para el niño, será mejor visitarlos con tranquilidad, sin aglomeraciones, ya que va a permitir que el niño pueda explorarlos con el mínimo de distracciones. Si el niño se mueve en espacios que le sean familiares, estará más comfortable en las diferentes actividades que tenga que hacer o que, simplemente, sucedan a su alrededor.

Estos niños padecen fatiga visual en todas las actividades de su vida diaria, a causa de la lentitud (prolongado período) para procesar la información visual. Es por ello que podemos encontrar niños que parece que hay momentos que ven muy bien, pero al poco rato parece no ven, hay fatiga visual. Las razones de este comportamiento todavía son desconocidas. Debemos simplificar la representación visual, ampliar las imágenes, buscar la velocidad de movimiento que son capaces de ver, para disminuir la fatiga y poder mantener su atención, por lo que se les puede ayudar minimizando el desorden, reduciendo las distracciones y proporcionándoles merecidos descansos para reducir esta fatiga.

La CVI puede provocar problemas sociales y los niños, a menudo, son etiquetados como irritables, e incluso ruidosos. También puede suceder lo contrario, que estos niños puedan convertirse en niños solitarios y aparentemente tímidos y reprimidos. Comprender el CVI es esencial para todo el mundo implicado en el día a día del niño. El apoyo escolar beneficia el aprendizaje y mejora los problemas de conducta. Los problemas tienen que ser identificados y hay que buscar soluciones para estos. Hay que invertir mucho tiempo para implementar todo lo comentado, con mucho esfuerzo y coraje. Planificando actividades el niño se podrá divertir y el hecho de ser importante, en su grupo de amigos, será de un valor incalculable para la autoestima del niño.

ANEXO

TABLAS RESUMEN DEL ARTÍCULO

TABLA 1: CARACTERÍSTICAS DE LA DISFUNCIÓN DE LA VÍA DORSAL	
FUNCIÓN O CARACTERÍSTICAS	PROBLEMAS
Alteración de la capacidad para manejar complejas escenas visuales	Encontrar un juguete en una caja de juguetes
	Encontrar un juguete en un fondo poco claro
	Encontrar una prenda de ropa en un pila de ropa
	Encontrar comida en un plato
	Ver un objeto a mucha distancia
	Lectura
	Identificación de una persona entre un grupo
Discapacidad visual para el movimiento guiado	Tendencia a perderse en lugares abarrotados
	Los límites del suelo
	Las superficies irregulares
	Pasos
	Bordillos
Deterioro de la atención	Alcance visual inexacto
	Realización de más de una tarea visual a la vez
	Frustración marcada en la distracción

TABLA 2: CARACTERÍSTICAS DE LA DISFUNCIÓN DE LA VÍA VENTRAL	
FUNCIÓN O CARACTERÍSTICAS	PROBLEMAS
Deterioro del reconocimiento	Reconocimiento de la gente en persona o en fotografías
	Interpretación de la expresión facial
	Reconocimiento de los animales
	Reconocimiento de formas y objetos
Deterioro de la orientación	Perderse en lugares conocidos y nuevos entornos

ESTRATEGIAS DE MANEJO PARA NIÑOS CON DETERIORO VISUAL CEREBRAL

PROBLEMA	SOLUCIÓN
Disminución de la agudeza visual	<p>Agrandar el texto y doble espacio</p> <p>Texto en pequeñas secciones</p> <p>Reducir distracciones y evitar el cansancio</p> <p>Grosor del rotulador coincida con agudeza visual</p>
Visión del color y deterioro de la sensibilidad al contraste	<p>Material didáctico y/o juguetes claros y brillantes</p> <p>Límites de color bien definidos</p> <p>Buen contraste</p>
Hemianopsia	<p>Rastreo de texto con un dedo o regla</p> <p>Texto en vertical o en oblicuo</p> <p>Posición en aula adecuada</p> <p>Girando la cabeza para ver por el lado contrario</p> <p>Enseñarle a girar el plato de comida</p> <p>Situar los objetos en un lado no en la línea media</p>
Dificultad del campo visual inferior	<p>Guía táctil a la altura del suelo</p> <p>Regularmente mirar hacia abajo para ver el terreno</p> <p>Las mismas estrategias que en la hemianopsia</p>
Deterioro del seguimiento visual	<p>Movimiento de la cabeza</p> <p>La ampliación del texto</p> <p>Doble espaciado del texto</p> <p>Rastreo del texto con un dedo o una regla</p>
Alteración de la percepción del movimiento	<p>Los programas de televisión con movimiento limitado</p> <p>El material educativo con el movimiento limitado</p> <p>Formación u orientación en la calle</p>

ESTRATEGIAS DE MANEJO PARA NIÑOS CON DETERIORO VISUAL CEREBRAL

<p>No encontrar un juguete en una caja de juguetes</p> <p>No encontrar ropa en el armario</p>	<p>Almacenamiento por separado</p> <p>Sistemas organizados de almacenamiento</p> <p>Guardar siempre en el mismo lugar</p> <p>Evitar el desorden</p> <p>Código de colores y etiquetas (pictogramas)</p>
<p>No encontrar un objeto sobre un fondo estampado</p> <p>Dificultad para encontrar comida en el plato</p>	<p>Usar alfombras y colchas sencillas, sin decoración</p> <p>Evitar platos con dibujos</p> <p>Evitar salsas</p> <p>Porciones separadas de alimentos</p>
<p>No ver objeto a distancia</p> <p>Lectura</p>	<p>Utilizar zoom en pantallas</p> <p>Agrandar texto</p> <p>Doble espacio de texto</p> <p>Enmascarar el texto que rodea</p> <p>Programas de ordenador para presentar información</p>
<p>Problemas de identificación de una persona en un grupo</p>	<p>Uso de identificador claro</p> <p>Mantenerse siempre en el mismo lugar cuando se le hable</p>
<p>Tendencia a perderse</p>	<p>Formación en la búsqueda e identificación de puntos de referencia</p> <p>Visita lugares nuevos, tranquilos y acompañados</p>
<p>Problemas con los límites del suelo, escaleras, bordillos y superficies irregulares</p>	<p>Evitar estampados en las superficies</p> <p>Barandilla</p> <p>Marque el borde de las escaleras</p> <p>Buena iluminación</p> <p>Guías táctiles para calibrar la altura del suelo</p> <p>Obstáculos de aproximación</p> <p>Actividades para mejorar la coordinación</p>

ESTRATEGIAS DE MANEJO PARA NIÑOS CON DETERIORO VISUAL CEREBRAL

Alcance visual inexacto	<p>Actividades mejorar coordinación bimanual</p> <p>Terapia ocupacional</p>
Dificultad para “ver” mientras se habla	<p>Limitar la conversación al realizar actividades motrices</p> <p>Identificar obstáculos mediante estimulación táctil</p>
Frustración por distracción	<p>Limitar la distracción</p> <p>Reducir el desorden de fondo</p> <p>Reducir la actividad de fondo</p> <p>Mesa tranquila en la escuela</p>
Dificultad para reconocer personas	<p>Capacitar en la identificación de las voces</p> <p>Identificadores personales y entrenamiento</p>
Dificultad para el reconocimiento de formas y objetos	<p>Capacitación para el reconocimiento táctil</p> <p>Capacitación para identificar y reconocer los identificadores</p>
Dificultad para leer las expresiones faciales	<p>Capacitación en el reconocimiento de expresiones faciales</p> <p>Expresión de estado de ánimo por el tono de voz</p> <p>Explicación del estado de ánimo con palabras</p>
Perdersse en lugares conocidos	<p>Capacitación en orientación</p> <p>Incorporar monumentos o lugares de interés en reglas mnemotécnicas o canciones</p>
Dificultad en los nuevos entornos	<p>Capacitación en orientación</p> <p>Fomento de la exploración: explorar en silencio, jugar al escondite, caza del tesoro.</p>
Fatiga visual por procesamiento visual prolongado	<p>Reducir desorden</p> <p>Reducir distracciones</p> <p>Reducir el detalle y la complejidad</p> <p>Merecidos descansos</p>

Bibliografía:

- Brain damage: the commonest cause of visual impairment in children. What can we contribute? - Gordon N Dutton. (http://www.isar-international.com/_files/didaktikpool_67_20120523121242.pdf)
- McKillop. E., Dutton N. G. Impairment of vision in children due to damage to the brain: a practical approach. Br Ir Orthopt J 2008; 5: 8-14.
- Dutton GN, McKillop EC, Saidkasimova S. Visual problems as a result of brain damage in children. Brit J Ophthalmol 2006; 90: 932–33.
- Dutton GN, McKillop ECA, Saidkasimova S. Visual problems as a result of brain damage in children. Br J Ophthalmol. 2006 August; 90(8): 932–933.
- <http://www.visuallyimpairedchildren.com/2011/12/review-of-cerebral-visual-impairment.html>
- http://www.liv.ac.uk/~pcknox/Publications/trimble/CVI%20chapter%20for_hers-Dutton.pdf