

# DISFUNCIÓN VISUAL CORTICAL EN NIÑOS CON DAÑO CEREBRAL

**Mercè Leonhardt**

*Psicóloga*

*Especialista en Atención Temprana de niños afectados por un déficit visual y en Atención a familias*

**CDIAP Joan Amades  
ONCE  
Barcelona**

(Artículo editado en la Revista de **I'ACAP, Associació Catalana d'Atenció Precoz**, diciembre de 2003)

Toda persona tiene su propia forma de ver el mundo y ello está en función no sólo de nuestra visión sino de la percepción de cuanto acontece. Todos tenemos limitaciones en esta percepción del mundo así como en las imágenes que podemos ver por medio de nuestro sistema visual. El eminente oftalmólogo inglés Gordon Dutton, en sus estudios sobre la disfunción visual cortical, manifiesta cómo la información visual es manejada en el cerebro en distintas formas. Dice: " El cerebro es una estructura muy compleja. Cuando esta estructura está dañada se manifiesta un amplio rango de efectos.

Tenemos un sistema de visión reflejo, que inicia una inmediata acción o funciona cuando es necesario y evita aquello que considera superfluo. Es el sistema subconsciente. En un mayor nivel de procesamiento, la información visual se divide en dos categorías que son manejadas en diferentes áreas del cerebro. Un sistema visual es responsable en saber "dónde" están las cosas en el espacio y además informarnos acerca de como podemos mover nuestros cuerpos con eficacia a través de ese espacio visual. Otro sistema es el que nos permite conocer "qué" miramos y nos permite reconocer que es aquello que estamos mirando. Ambos de estos sistemas son altamente especializados y pueden ser dañados en diversos grados."

Cuando un niño tiene el sistema visual dañado y no puede ver con claridad, las dificultades causadas por la visión borrosa (debido alteraciones en las aferencias del cerebro) no son difíciles de imaginar.

Se pierde mucha información. No sólo se pierden imágenes de los objetos, sino del conjunto, de la perspectiva de una situación real que puede ser mucho más compleja de la que aparece ante los ojos del niño.

La exploración y el juego son importantes fuentes de conocimiento. Si un déficit de visión interfiere esas tareas básicas para un niño, las oportunidades para aprender pueden perderse. La visión es necesaria para obtener conocimiento e información, particularmente en las áreas en que se obtiene escasa comunicación por otros caminos. La visión de la cara de la madre, su expresión informa al bebé acerca de las emociones que ella siente.

Y va ganando habilidad en comprensión y en lenguaje por medio de esa expresión facial en los primeros años de vida. Si la expresión facial no puede ser vista, no puede ser interpretada ni copiada, conduce a un permanente déficit en patrones de comunicación. Cuántas veces nos encontramos al visitar un bebé con este problema, con la definición "no quiere mirar la cara, rechaza al otro" y es que, aparentemente, esta es la sensación que da a cuantos se hallan a su alrededor.

Se estima que un 40% del cerebro se halla implicado en la función visual, dice Dutton, lo que sugiere que una gran proporción de niños con daño cerebral tengan problemas visuales de alguna clase. Estos problemas pueden ser debidos a una visión borrosa, o a dificultades en lograr movimientos oculares ajustados, o en análisis, comprensión o en moverse a través del mundo visual.

La experiencia en la infancia provee de un marco que cada niño considera es la normalidad, y en realidad, es "su normalidad". Los niños desde temprana edad consideran su visión como normal y no tienen el concepto de cómo el mundo es visualizado por personas con visión completa o con desórdenes visuales. Pero es muy difícil para el adulto entender como ve un bebé con déficit visual. Es sólo con una cuidadosa valoración y una observación continua de las conductas visuales del niño que nosotros tendremos una más profunda comprensión de su visión. Este conocimiento puede también ser usado para estructurar la comunicación, para favorecer la información y ser un estímulo de cara a proporcionar patrones sociales, aprendizajes y movilidad.

Cada elemento trabajado por el especialista debe ser asegurado en todos los aspectos para que no entre en limitaciones perceptivas en un niño determinado. Tal aproximación potencial proporciona un mejor uso del tiempo del profesional y ayuda a obtener más gratificaciones.

## **Vías o flujos Dorsal y Ventral**

Siguiendo los estudios de Dutton y Hyvärinen, estudiaremos que suponen los flujos o corrientes dorsal y ventral en el cerebro.

Un décimo de segundo se tarda en recoger la información de una escena visual, que es el tiempo que tarda en alcanzar el lóbulo occipital. En la siguiente décima de segundo la información visual es analizada en dos formas diferentes. La corriente dorsal va desde el lóbulo occipital hacia tres localizaciones, desde la parte posterior del cerebro hacia la parte superior de la cabeza (llamado lóbulo parietal posterior), hacia el centro del cerebro (en el llamado córtex motor) y hacia el frente del cerebro (llamado córtex frontal).

La corriente ventral va desde el lóbulo occipital hacia la parte de atrás del cerebro, en su base (llamado lóbulo temporal).

### **Vía o flujo Dorsal**

Desde la parte posterior del cerebro a la parte superior (o córtex posterior parietal) está situada el área responsable de manejar gran cantidad de información al mismo tiempo. Trabaja de la misma forma que la RAM de una computadora. Ello nos permite mantener abiertos muchos programas al mismo tiempo. Si miramos una escena visual complicada, como, p. ej., un grupo de niños en el patio de una escuela, y nuestra atención es captada por un niño avisado que se halla en el centro del grupo, a la vez podemos seleccionar otro niño que aparece y capta nuestra atención e inmediatamente podemos cambiar la mirada hacia este segundo niño. Para hacer esto tenemos que mantener un conocimiento del conjunto de niños. Esta es una compleja y enorme tarea de codificación. Y, aún quizás podemos imaginar una escena más difícil, p. ej., tenemos que hacer esta selección mientras todos los niños intentan atraer nuestra atención provocando mucho ruido de fondo. Los niños seleccionados que estamos mirando es una tarea hecha probablemente por los lóbulos frontales.

Si la corriente dorsal, o los lóbulos parietales posteriores están dañados, la habilidad para manejar mucha información al mismo tiempo disminuye, y el niño ve probablemente el mundo de forma similar a un bebé. Los bebés tienden a mirar una cosa sola y es por eso que sus libros presentan un único objeto y de mayor tamaño, ya que es sabido que los niños responden a uno o dos dibujos, pero no más. Ya es sabido,

pues que necesitan dirigir su atención a una cosa, así si oyen música están poco atentos a otras cosas que pasan.

Cuando cruzamos una calle y pisamos la acera damos una serie de instrucciones a nuestros pies. Los niños dañados en la corriente dorsal pueden tener dificultades en alcanzar adecuadamente las cosas y/o dificultades en mover sus pies hacia un lugar correcto en el espacio visual.

Esto quiere decir también que tienen dificultades en interpretar si una línea del suelo es o no un peldaño y dificultades en levantar el pie a la altura adecuada de una acera. Es posible que las fibras de la corriente dorsal responsables de mover los pies a través del espacio visual estén dañadas mientras que las fibras de la corriente dorsal responsables de mover las manos no lo estén. En este caso coger un objeto no presenta dificultades y se hace adecuadamente, pero, en cambio no se controlan con exactitud los movimientos de las piernas.

El córtex frontal tiene muchas funciones. Una de éstas, es mover la cabeza y los ojos para mirar un nuevo lugar o localización de una persona u objeto.

Cuando la corriente dorsal está dañada, la habilidad para mover la cabeza y los ojos adecuadamente hacia un nuevo objetivo disminuye y los movimientos son inadecuados o es imposible hacerlos. Esto quiere decir que puede ser difícil seguir objetos en movimiento porque la vía de la corriente dorsal, que proporciona a la cabeza y ojos la nueva localización para mirar, no funciona adecuadamente. Otra función es registrar la información de la escena visual presentada por los lóbulos parietales posteriores y hacer una selección acerca de qué mirar y qué alcanzar.

Se puede ahora imaginar lo difícil que es leer cuando está dañada la corriente dorsal. No sólo por la gran cantidad de información gráfica impresa que hay en la misma página y que se pierde, ya que no es vista ni apreciada al mismo tiempo, sino también porque no es posible mover la cabeza y los ojos adecuadamente para una nueva localización para acceder a otra información añadida. La natural forma de intervenir es presentar un pequeño número de palabras al mismo tiempo, aumentarlas de tamaño y mostrarlas de forma secuencial, por ej., una a una en la pantalla del ordenador. El conjunto de la información que puede ser manejada cada vez, varía de forma considerable y tiene que ser determinada por cada niño.

## Flujo ventral

Va desde el lóbulo occipital al interior de los lóbulos temporales de cada lado del cerebro. Los lóbulos temporales contienen una especie de biblioteca visual. Esta biblioteca contiene un almacén general de objetos y formas que nos posibilita reconocer un objeto de otro. Es también un almacén especial de las caras de la gente y una biblioteca de rutas para encontrar métodos de reconocimiento y acostumbra a estar situados en el lado derecho del cerebro. Cuando bajas por una calle tumultuosa y reconoces a una persona, tu cerebro ha logrado realizar una fantástica tarea de codificación para ti.

Primero, probablemente tú sabes a dónde vas, tienes un itinerario. Después, puedes reconocer o no las personas con las que te cruzas y para cada persona que no reconoces, comparas la apariencia facial de esta persona con el almacén que dispones de cientos o miles de caras. Cuando no queda aparejada aquella que estas mirando con alguna cara almacenada, pasas de esta persona.

En cambio, cuando encuentras una persona que reconoces, y, una vez hecha la comparación, puedes saludar a tu amigo. Tú puedes reconocer entonces las expresiones faciales de tus amigos y comunicarte de forma acorde. Un bebé pasará más tiempo mirando una cara que otro modelo de la misma complejidad.

Cada nueva cara que es vista, es almacenada para reconocimientos posteriores. Ver la misma cara muchas veces significa que el bebé empieza a reconocer los miembros de la familia más allegados. Así que el tiempo pasa y el bebé explora, la información va dando progresivamente significado y es progresivamente almacenada. Si hay un déficit visual aferente la información visual que es almacenada puede ser sólo buena o útil en la misma forma en que es proveída. El cerebro, la mente sólo aprende a ver aquella información de la que se puede proveer. En la mayoría de casos en que hay un simple déficit de claridad de visión, el bebé compensa poniéndose las cosas muy cerca. La magnificación que obtiene por proximidad compensa el déficit en las vías visuales anteriores. En contraste, cuando hay un daño cerebral presente, "las unidades del ordenador" que son responsables del conocimiento y la comprensión de lo que se ve pueden sufrir una disfunción. Es también importante poder identificar desórdenes visuales debidos al daño cerebral, de esta forma los problemas pueden ser atendidos directamente.

Los niños dañados en la corriente ventral tienen dificultad en diferenciar un objeto de otro y, en particular, pueden tener gran dificultad en reconocer las caras de la gente y diferencias tipos de animales, uno de otro. Pueden tener la imposibilidad de reconocer el lenguaje de las expresiones faciales. En suma, las rutas de diferenciación pueden ser particularmente difíciles. Esto puede aplicarse también a gran escala cuando están fuera de su hogar y no reconocen el entorno familiar y, a pequeña escala, cuando están en casa en saber dónde tienen guardadas sus cosas, p. ej., puede ser particularmente difícil para ellos, saber qué tienen depositado en los cajones.

Está claro que las vías de las corrientes dorsal y ventral trabajan en armonía una con otra porque vemos y reconocemos con nuestros lóbulos temporales, escogemos y alcanzamos usando la corriente dorsal, los lóbulos parietales posteriores y el córtex frontal y motor. Por otra parte, cuando hay daño cerebral, partes específicas de estas tareas son deficientes y puede ser difícil comprender porque un niño puede ver una cosa y no otra.

## **Reconocimiento de formas**

En orden a reconocer las diferencias entre distintos tipos de cosas, por Ejemplo, coches, el cerebro tiene que hacer el mismo trabajo que para las caras, pero es una parte del cerebro distinta la que debe realizarla.

Esto significa que el daño cerebral puede dar problemas en diferenciar formas de objetos, letras, ver qué son distintas una de otra, pero en cambio puede conservar una habilidad intacta en reconocer caras. Esto puede ser relevante en matemáticas; p. ej., un niño puede saber los números pero es incapaz de comprender la geometría. El daño en los lóbulos temporales, dice Dutton, puede afectar la habilidad de leer, dando como resultado una alexia (inhabilidad en lectura) o dislexia (discapacidad selectiva en lectura con inteligencia normal y en otros aspectos de la función intelectual). La parte del cerebro responsable de interpretar una palabra escrita como lenguaje, se ubica en el centro del lenguaje que se halla en la parte izquierda de la mayoría de las personas. Si está dañada la parte posterior izquierda del cerebro combinado este daño con la vía entre la parte posterior del cerebro derecho y el centro del lenguaje, da como resultado la alexia. El daño en la parte izquierda causa inhabilidad de ver en el lado derecho o hemianopsia.

Puede haber una función visual intacta en el cerebro derecho, pero

como las vías (cuerpo calloso posterior) que transporta dicha información al centro de lectura están dañadas, la interpretación del texto no puede ser interpretada lingüísticamente. Hay alguna evidencia que la lectura fonética está particularmente afectada en esos niños y que el método de lectura de "mirar y decir" (en voz alta) puede ser el mejor camino de enseñar a niños con esa rara discapacidad.

## **Visión consciente y subconsciente**

El sistema de visión consciente nos permite ver y comprender el mundo que nos rodea. La recepción de la información visual es procesada, analizada, comprendida y desde toda esta tarea se actúa. Un niño pequeño crece y desarrolla el sistema visual programándolo continuamente. Nuevas experiencias han sido progresivamente almacenadas y el sistema visual se va construyendo. En el nacimiento, el cerebro visual es como una biblioteca vacía con diferentes secciones reservadas para distintas clases de libros.

El reconocimiento de caras es un buen ejemplo. La parte posterior del cerebro en la base y a la derecha (lóbulo temporal) es la principal área de almacenamiento de las caras de las personas. Si esta área está dañada en un adulto, esta persona pierde la habilidad de reconocer caras. Igualmente se ha visto como los niños con daño cerebral en este territorio pueden tener similares problemas en diversos grados.

Podemos ir por la calle hablando con un amigo sin fijarnos cómo es el suelo que pisamos. De hecho, nosotros no miramos por donde andamos. Como otros animales videntes nos movemos a través del mundo visual sin pensarlo, usando nuestro sistema de visión subconsciente. La mayoría de gente, cuando aprende a conducir encuentra difícil poner atención en todo lo que ve hasta que mira en la distancia y hace una visión global del entorno. Y esto se produce después fácilmente. Aunque nosotros verificamos la visión de lo que tenemos enfrente para escoger adonde vamos, nosotros usamos nuestra visión periférica de forma inconsciente al conducir un coche, al movernos a través de un gentío o al andar por terrenos desiguales.

A menudo tenemos que efectuar una acción evitativa. P. ej., evitamos chocar contra el armario de la cocina, o evitamos un obstáculo que ha aparecido como una sombra enfrente de nuestro cuerpo, es nuestro sistema inconsciente de seguridad el que está en juego. Seguramente usamos un sistema similar para coger una pelota que sentimos va a chocar de pronto contra nuestra cara.

Un progresivo aumento de formas de conducción muestra como ciertos aspectos de este sistema pueden ser entrenados, aunque lo remarcable es que nosotros tenemos este sistema reflejo para una autoprotección y se desarrolla espontáneamente.

Desde un práctico punto de vista hay dos sistemas de visión subconsciente:

- un sistema de alto nivel mediatizado por la corriente dorsal que nos permite movernos sin esfuerzo a través del mundo visual mientras hablamos o pensamos en otras cosas y,
- otro sistema intermitente usado por el sistema visual subconsciente que es el que nos hace frenar de pronto cuando un niño aparece corriendo en frente del coche.

Este segundo sistema aumenta la adrenalina y nos hace sentir excitados por la cantidad de esfuerzo que hemos realizado en esa acción inconsciente. Es sólo después del suceso que reconocemos el que nuestro sistema visual y acción refleja evitativa ha hecho por nosotros.

El significado de estas observaciones es el que un niño con daño cerebral puede aparecer como si no tuviera visión, aunque puede responder (de forma continua o intermitente) a un objetivo con movimiento, particularmente si está en su campo periférico.

## **Campos visuales**

### **Hemianopsia**

Dice Dutton: "El diagrama del cerebro es tal que la parte posterior derecha del cerebro es responsable de ver el lado izquierdo. De la escena visual son responsables ambos ojos y la parte posterior izquierda es responsable de ver la parte derecha de la escena visual. El daño cerebral puede afectar un lado u otro dando lugar a una pérdida visual.

La falta de visión en medio campo que se produce en la hemianopsia puede ser entendida en la misma forma al mundo que se halla detrás de nuestra cabeza. No es visto. Ocasionalmente, por otra parte, alguna función visual puede ser conservada como la percepción subconsciente del movimiento, así un niño afectado puede parecer no ver en un lado pero le es posible caminar a través de un gentío sin chocar con nadie



por ese lado ciego.

Desde un práctico punto de vista hay muchas cosas que considerar en un niño con hemianopsia.

La alimentación, por ejemplo, puede ser un problema porque no ve el alimento colocado en el lado izquierdo del plato, en el mismo lado que la hemianopsia que sufre. Cuando se sabe esto, se dará un giro al plato de forma que el alimento que queda pueda ser visto y le sea más fácil al niño su localización. El poner el alimento favorito en el lado hemianópsico puede ayudar al niño a desarrollar estrategias de exploración, porque uno nunca sabe que agradables sorpresas le pueden estar esperando.

La comunicación con un niño con hemianopsia necesita consideración.

Es importante hablarle y hacerle conocer quién tiene sentado o se le aproxima por el lado afectado, ya que puede no ser visto.

La movilidad puede estar afectada. El niño puede chocar contra objetos y personas por el lado afectado.

Cruzar las calles puede resultar peligroso. El tráfico puede no ser visto, particularmente si se trata de vehículos pequeños y silenciosos, como una bicicleta. Mirar hacia el lado afectado precisa girar la cabeza y los ojos de forma más completa. Necesita en especial ser enseñado al bebé o niño pequeño.

La posición del niño en la clase necesita también ser seleccionada en función del objetivo de interés. Este tiene que estar colocado en frente o en el lado no afectado. Si el niño está sentado teniendo el maestro colocado en el lado ciego puede ser muy difícil atraer su atención y, en consecuencia, se distraerá fácilmente.

El acceso a la información puede quedar restringido por la hemianopsia, ya que los datos presentados en el lado afectado se pueden perder.

Leer, en particular, requiere especial atención cuando se sufre hemianopsias izquierda y derecha y ello con diferentes implicaciones.

Cuando se lee con hemianopsia derecha, las palabras saltan y se pierde el final de la línea, y el niño debe ayudarse con el dedo. Cuando se tiene hemianopsia izquierda se pierde el principio de la línea, y debe ayudarse con las manos y dedos. Puede ser útil leer en vertical o diagonal,

especialmente cuando ya se ha aprendido a leer.

Pérdida de campo solamente en los cuadrantes. Puede afectar ambos ojos igualmente. Es menor el problema pero aún puede causar significativos problemas en algunas de las áreas señaladas anteriormente.

### **Problemas cognitivos asociados**

Problemas de reconocimiento y orientación están asociados frecuentemente con la hemianopsia.

### **Pérdida del campo visual inferior**

Las vías visuales que van de los ojos al cerebro, están muy próximas a los espacios acuosos del cerebro. En particular están las fibras que sirven al campo visual inferior en ambos ojos y que probablemente están dañados. El rasgo común es que el niño que tiene dificultad en mover sus piernas por una diaplejía espástica tiene también el campo inferior visual dañado. Cuando mira al frente es incapaz de ver el suelo en frente de él y cuando camina sobre un suelo irregular, tiene que andar con la cabeza girada hacia abajo para ver si hay obstáculos o agujeros. Y, también tiene el problema en conocer exactamente donde están los pies.

Los defectos de campo visual inferior pueden ser variables y/o completos.

Así, ningún objeto colocado en el suelo en frente del niño es visible, siendo relativamente menor la dificultad, si sólo son uno o dos metros los que no son vistos. Es valioso simular esta pérdida poniendo una postal o un papel delante de nuestra cara, por debajo de nuestros ojos, de forma que no podemos ver la parte inferior de nuestro cuerpo. Inmediatamente nos damos cuenta de lo que se pierde y de las dificultades que experimentamos en el desplazamiento. Cuando no vemos que pasa con nuestros pies nos sentimos como discapacitados. Ayuda al niño el velar por su seguridad el hecho de cerciorarse regularmente mirando hacia el suelo.

Es útil y divertido para niños espásticos con diaplejía y pérdida del campo visual inferior el montar a caballo. Le proveen de movilidad y la posibilidad de ver el suelo, al tiempo que les da placer y libertad.

## **Limitación del campo visual**

Hay un buen número de déficits de visión debidos a daño cerebral que se acompañan de limitaciones en el campo visual. Puede haber una isla central de visión, pero la visión periférica se halla restringida. Es, no obstante, inusual. La causa más común de la aparente restricción es la dificultades en atender información al mismo tiempo. Da la impresión de que el campo visual es estrecho pero cuando la escena visual es menos complicada, la aparente falta de atención a un objetivo del campo periférico, desaparece.

## **Pérdida del campo visual central**

Si la agudeza visual es reducida hay una reducción en la función visual central lo que representa un déficit en el campo visual central. En estos niños el campo visual periférico provee mayormente de una más útil visión y el niño parece pasar de mirar lo que en realidad está mirando, cuando de hecho el niño escoge una posición de la cabeza y ojos que le da una imagen más clara.

## **Combinación de afectaciones del campo visual**

Una pobre visión central comúnmente acompaña la hemianopsia y un déficit inferior de campo también puede acompañar la hemianopsia, así la visión está solo presente en el campo superior o en un cuadrante de ambos ojos. Bajo estas condiciones todas las limitaciones señaladas pueden estar presentes, dando una mayor restricción."

## **Ver el movimiento**

Es de gran ayuda para nosotros ver el movimiento de los objetos. No sólo podemos ver el movimiento sino establecer la velocidad y la dirección del movimiento, y también podemos ver e interpretar el detalle de los objetos mientras se mueven. Pero, también podemos establecer que cuando los objetos se mueven rápidamente, primero somos incapaces de ver el detalle, y así que se mueven más rápido los vemos más borrosos y puede no ser posible verlos.

Una bala, p. ej., no la podemos ver cuando es disparada. Así podemos

ver una pelota que rueda pero si la velocidad es muy grande la perdemos, porque nuestro cerebro no lo puede codificar.

"El sistema informático" en nuestro cerebro, no nos permite afrontar la percepción del movimiento, es complejo, y quizás no es sorprendente que trabaje peor en niños con daño cerebral. Hay dos tipos de condiciones que dificultan la percepción del movimiento, alteración del seguimiento y la alteración de la percepción del movimiento.

En los niños con alteraciones en el sistema de movimiento de los ojos puede ser difícil seguir el movimiento de los objetos. Una observación cuidadosa muestra como estos niños pueden compensarlo moviendo la cabeza para seguir un objeto en movimiento si va lo bastante despacio, pero si va muy rápido puede ser perdido, porque los ojos son incapaces de localizarlo y seguir el movimiento a la vez.

La alteración de la percepción del movimiento debido a daño cerebral es raro. Hay una pequeña parte del cerebro, que está detrás del cerebro en ambos lados, que es la responsable de ver el movimiento. En la mayoría de niños con daño cerebral esta parte está preservada y pueden ver el movimiento del objeto aunque el daño cerebral sea severo. Por otra parte, una pequeña minoría en esa parte del tejido cerebral que está selectivamente dañada, y aunque un niño afectado puede ver objetos estáticos, los objetos que se mueven pueden ser invisibles a menos que se muevan muy lentamente. Este problema acostumbra a ser permanente y es muy importante reconocerlo.

Los niños con alteraciones en la percepción del movimiento a menudo escogen ver programas de televisión en que hay movimientos muy limitados, tales como el hombre del tiempo o el presentador de noticias, pero tienen muy poco o nada de interés en programas de movimientos rápidos tales como los dibujos animados.

Una aproximación educativa que ve alteraciones en el seguimiento comprenderá movimientos lentos y gestos, y evitará materiales educativos tales como videos, DVDs en que hay mucho movimiento.

### **Moviéndose a través de un mundo en 3D**

La imagen de lo que vemos es primero procesada en la parte posterior del cerebro.

Ahí se descompone en dos, visión para reconocer que se sitúa en la

base posterior del cerebro, en los lóbulos temporales y la visión para la acción en que la imagen del mundo visual es pasada a la parte responsable del cerebro para mover el cuerpo a través de la imagen de lo que estamos viendo.

En muchos niños con daño cerebral y déficit visual hay severos problemas para realizar movimientos ajustados a través del espacio visual, porque las vías en el cerebro por el que pasan los detalles de la imagen hacia la parte responsable para el movimiento, la corriente dorsal, está dañada.

En algunos niños puede ser el movimiento de las piernas a través del espacio visual el que está afectado, en otros puede ser el movimiento de los brazos y las manos, o ambos que pueden estar afectados. Estos problemas pueden ser parte de la debilidad o espasticidad, o simplemente visuales, pero los resultados comunes son la falta de movimientos ajustados del cuerpo a través del espacio visual.

Una situación común es que el niño tiene dificultad en conocer si la línea del suelo es un peldaño o no. Cuando el niño llega a un límite entre linóleo y la alfombra, el límite tiende a ser cuidadosamente explorado cuando es cruzado. Otro típico movimiento es la dificultad en negociar los peldaños y las aceras. Ir escaleras arriba es más fácil pero hacia abajo es un problema mayor porque es particularmente difícil estimar la profundidad de cada peldaño. Lo mismo sería con las aceras. Típicamente el pie es elevado demasiado alto y puede ser levantado antes del peldaño.

Otros niños pueden tener problemas en ajustarse al movimiento para alcanzar cosas y manipularlas. Puede ser claro difícil cuando el problema es la debilidad o la pobre coordinación, o por motivos visuales, pero la típica imagen es aquella de alcanzar ajustadamente de forma intermitente. La mano no es preconfigurada ajustadamente a la forma u orientada a aquello que debe alcanzarse.

Una aproximación práctica a estos problemas requiere práctica, práctica y más práctica. Áreas de juego tranquilas, con no demasiados niños alrededor proveen de oportunidades de estimulación para aprender a moverse a través del espacio en tres dimensiones, sin riesgo y proveen la oportunidad de aprender experiencias que le dan mayor confianza y le ayudan en su desarrollo.

## **Conjuntos numerosos y complejidad**

Si uno abre muchos programas en el ordenador al mismo tiempo, el ordenador va más despacio y si abre uno de más el computador se para. Esto es porque no hay bastante memoria activa para afrontar todas las tareas que se necesitan hacer al mismo tiempo. Nuestras mentes funcionan de forma similar.

Ver la TV mientras se hace el trabajo de casa normalmente quiere decir que nos va a llevar más tiempo hacerlo. Si hay una conversación en la habitación al mismo tiempo, los deberes pueden no ser hechos porque todos los "programas" no pueden ser abiertos al mismo tiempo.

El sistema visual tiene que manejar gran cantidad de información y al mismo tiempo si lo realiza, usando un doble sistema que se haya localizado en el top del cerebro posterior, en los lóbulos parietales posteriores. Toda la información recibida es procesada simultáneamente pero conscientemente no podemos manejar todo eso, así que una segundo sistema de selección probablemente localizado en los lóbulos frontales selecciona aquella información que puede atender de una vez, y permite al resto ser ignorada hasta que escogida por la atención.

Daño en los lóbulos parietales posteriores o en las vías que lo conectan con el sistema visual, la corriente dorsal, significa que la mente no puede trabajar con demasiada información al mismo tiempo. Los niños con estos problemas muestran distintos rasgos relacionados con la complejidad de la escena visual. Tanto el fondo como lo interior pueden tener detalle y dificultad en ser apreciado plenamente. Niños pequeños tienen dificultades en encontrar un juguete cuando está en una alfombra decorada, pero tienen mucha menos dificultad en encontrar el mismo juguete en una alfombra lisa.

Si este mismo juguete está entre otros juguetes en una alfombra lisa puede ser imposible encontrarlo.

Prácticamente tener en cuenta, investigar regularmente la nitidez del fondo y del conjunto en orden a permitir al niño funcionar óptimamente. Niños mayores que están aprendiendo a leer pueden sólo tener acceso a pocas palabras a la vez. Tener en cuenta en esta situación es análogo a leer braille en que la información está limitada y es presentada secuencialmente. P. ej., aprendiendo a leer, un ordenador puede ser usado para que muestra una palabra cada vez. Cuando la afectación es menos severa, aumentar el texto reduce la acumulación y puede ser de

gran ayuda. Ayudas de aumento pueden también ayudar porque disminuyen la acumulación. Corrección con gafas que corrige la hipermetropía puede normalmente no ser dada por la habilidad del cerebro en compensar focalizando. Por otra parte la corrección tiene la ventaja de magnificar lo que reduce la acumulación.

La afectación de la percepción simultánea puede dar la impresión de que el niño tiene una visión en túnel porque no es posible atender un estímulo visual de lado y al mismo tiempo atender algo de interés en el centro del campo visual. La agudeza visual puede ser normal para letras simples, pero reducida para las palabras. Esto es lo que se llama acumulación y se dice así porque cuanto más información está presente más esfuerzo en crear menos acumulación en la escena de visión central, así este menos sirve para hacer el análisis.

Mejora gradual espontánea a través de los años se produce en la mayoría de niños, y la habilidad en manejar aumento de cantidad de información visual gradualmente mejora. Esto significa que tiene que revisarse regularmente, así como los sistemas educativos empleados han de compararse con la habilidad.

## **Fatiga visual**

Hay muchos trabajos que requieren detallada observación visual: trabajar en el microscopio, lectura de rayos X, control de calidad. Estas tareas comprenden gran cantidad de esfuerzo mental y los trabajadores están muy cansados y pueden experimentar sobrecarga. Pausas regulares están marcadas en orden a mejorar el rendimiento. Niños con daño cerebral experimentan más cansancio y el rendimiento cae cuando trabajan intensamente. En particular el sistema visual puede estar especialmente fatigado, en niños con visión muy limitada.

En ellos vemos períodos de gran rendimiento cuando el sistema visual está trabajando bien, intercalado con períodos en que el niño parece no ver. Las razones exactas para esta conducta no se conocen.

En menor escala los niños con características como las vistas anteriormente están cansados mucho más fácilmente por los límites de su percepción.

Para todo niño que se fatiga rápidamente, lo primero es simplificar la información visual y amplificarla. Esto puede dar resultados gratificantes, lo que a menudo se favorece teniendo en cuenta estén

claras todas las formas de comunicación, que sean lentas y a la velocidad en que la atención puede ser mantenida. Disminuyendo la cantidad de información a manejar, tanto en espacio como en tiempo y asegurando que todo aquel que trabaje con el niño sea conocedor de los límites de detalle, complejidad y velocidad de comunicación que el niño puede tolerar, los períodos en que el niño está desatento disminuyen.

## **Memoria visual**

Nuestra habilidad para recordar lo que hemos visto es muy importante.

La parte inicial del proceso es conducida por las partes internas de los lóbulos temporales del cerebro. Si la memoria visual está afectada debido a un daño en los lóbulos temporales y áreas adyacentes donde la memoria visual se forma no es sorprendente que tales tareas como copiar sean difíciles. Una estrategia valiosa es animar al niño con pobre memoria visual a hablar en voz alta (inicialmente y luego hablar de memoria) sobre lo que ha visto y así la memoria auditiva se forma en su lugar, y puede ayudarlo en tales actividades como luego copiar la información.

## **Conclusión**

El déficit visual cerebral es complejo, como nos muestran Dutton, Hyvärinen, Crossman. Las aferencias en el cerebro pueden estar afectadas debido a la lesión en las vías visuales. La información procesada puede alterar el reconocimiento (daño en la vía del "qué" o corriente ventral) o de forma que el análisis de la complejidad de la escena visual y del movimiento a través del espacio en 3D esté afectado (daño en la vía del "dónde", o corriente dorsal) La vía que sirve para los movimientos del ojo puede estar dañada y esto significa que rápidamente información con movimiento no puede ser vista. El control de enfoque del ojo puede ser deficiente por lo que el niño afectado tiene dificultades en enfocar, en especial a larga distancia.

Esto puede conducir a una significativa visión borrosa. Los niños que tienen baja visión asociada con daño cerebral necesitan ser evaluados de forma estructurada que permita identificar todos los problemas. La educación a tener en cuenta debe asegurar que toda la información presentada puede ser vista, apreciada y comprendida. La información por otra parte, necesita ser diseñada teniendo en cuenta las limitaciones perceptivas de cada niño.



## **Bibliografía**

Dutton G. Curso Formador de Formadores. Geseke (Alemania) Año 2000  
Hyyvarinen L. Curso Formador de Formadores. Geseke (Alemania) Año 2000

**Mercè Leonhardt**

*Psicóloga  
Especialista en la Atención Temprana a niños afectados por un déficit visual y en  
atención a familias.*

*CDIAP Joan Amades. ONCE*

**Interedvisual**  
[INTEREDVISUAL@telefonica.net](mailto:INTEREDVISUAL@telefonica.net)