TRABAJAMOS LOS SENTIDOS

INTRODUCCIÓN

Los órganos de los sentidos constituyen la vía aferente de la información procedente del exterior para ser procesada por los mecanismos cerebrales intervinientes en la construcción y almacenamiento del conocimiento, así como las emociones y sentimientos asociados al hecho de aprender. Los sentidos permiten al individuo captar las características de los estímulos exteriores para que el cerebro pueda interpretar su naturaleza y permitir ofrecer la respuesta más adecuada (adaptada). Respuestas que pueden referirse al ámbito de las emociones y sentimientos, como, por ejemplo, experimentar agrado o desagrado, bienestar o malestar por lo que vemos, escuchamos, tocamos y olemos, así como al conjunto de conductas sociales y de interrelación con el medio exterior.

La interconexión de los sentidos de la vista, del gusto, del olfato, del tacto y del oído a través de mecanismos neurológicos permite la integración de la información y la emisión de respuestas coordinadas del organismo frente a los estímulos. Toda la información sensorial debidamente procesada y comprendida forma parte del conocimiento sensorial que se almacena en la Memoria a Largo Plazo (MLP) y, si esta información posee, características emocionales queda ubicada en el hipocampo. Todo ello se logra mediante una educación sensorial para un mejor conocimiento de la realidad externa.

El aprendizaje se produce como consecuencia de una aportación sensorial proveniente del ambiente en forma de estimulación que es captada por la memoria sensorial (MS) durante unos escasos milisegundos, pasando a continuación a la memoria operativa o de trabajo que interactúa la memoria a largo plazo (MLP) y es procesada cognitivamente mediante las funciones psicológicas del razonamiento y sus mecanismos de análisis, comparación, clasificación, reconceptualización, etc., así como por parte

de las Funciones Ejecutivas del córtex prefrontal. La consecuencia de todo este procesamiento es la consolidación del aprendizaje en forma de huella neurológica, caracterizada por las múltiples conexiones nerviosas que se establecen entre diferentes áreas de los hemisferios cerebrales. La integración de todo este conocimiento en forma de aprendizaje significativo y consolidado así como su transferencia a otros contextos y áreas de la vida diaria está condicionado por los siguientes variables moduladoras:

a) La motivación hacia la tarea.
b) La naturaleza del material que debe aprenderse.
c) Las estrategias de aprendizaje empleadas.
d) La naturaleza del tipo de aprendizaje: mecánico *versus* comprensivo.
e) La entrada sensorial de la información para consolidarse en aprendizaje.
f) La valencia emocional producida por el aprendizaje (positivo-negativo, agradable-desagradable –tono hedónico-)

Las necesidades educativas especiales derivadas de la discapacidad visual presentan singulares características desde la perspectiva del acceso al currículo y del aprendizaje. Cuando una vía sensorial está mermada en su funcionalidad como es el caso de la deficiencia visual el alumno debe potenciar el desarrollo del resto de sentidos para compensar su discapacidad en la percepción visual. De este modo, cobra especial significación el aprendizaje que debe realizarse a través de la audición, del tacto, del gusto y del olfato, siendo especialmente relevante el aprendizaje háptico mediante la manipulación en movimiento de los objetos con finalidad aprehensiva.

En el alumnado con discapacidad visual, la entrada de información está mermada por la vía sensorial del órgano de la visión. Este deterioro puede tener distintos grados de impedimento para que la información llegue al cerebro por dicha vía. Así, por ejemplo, quienes siendo ciegos legales puedan ser capaces de percibir los objetos e incluso emplear el código tinta como instrumento para aprender

alcanzarán competencias cognoscitivas (conceptualizaciones distintas, matices o propiedades de los objetos diferentes, etc.) que diferirán de las de otros compañeros o compañeras privados totalmente de visión.
En el caso de la ceguera, la pérdida sensorial cobra unas características específicas referidas a las vías de acceso de la información al cerebro. Esta información debe adquirirse a través de la funcionalidad del resto de sentidos, es decir, a través del oído, del gusto y, fundamentalmente, del tacto.

1. El aprendizaje visual

Gran parte de la información proveniente del exterior es visual, hasta en un 80% son imágenes visuales que dan lugar al llamado aprendizaje incidental, es decir, el que se produce sin intencionalidad ni sistematicidad. Las personas que ven adquieren mucha información por esta vía y se produce de manera muy rápida. En el caso de las personas ciegas la adquisición de datos por esta vía no se produce y, por lo tanto, tampoco el aprendizaje. Esta limitación en los casos en que la ausencia de visión es total debe paliarse mediante el empleo de los demás sentidos. Así por ejemplo, algunos alumnos podrán adquirir información mediante la lectura y otros solamente la podrán obtener por la percepción de personas y objetos a muy corta distancia.

Cuando el sentido de la vista sí posee un resto suficiente puede ser aprovechable en diferente modo, dependiendo del grado de visión remanente y de su naturaleza (visión central y visión periférica). En el caso de los alumnos con baja visión, sí se produce un aprendizaje visual, aunque plagado de dificultades ocasionadas por la escasa agudeza o, en su caso, por la reducción del campo visual o por otras anomalías oculares (zonas ciegas de visión o escotomas) que impiden una percepción global de la realidad, debiendo realizarse notables esfuerzos en las tareas de enfoque, acomodación y movimientos sacádicos en el comportamiento muscular de dirección y atención visual hacia los objetos, personas o situaciones que se intentan percibir.

2. El aprendizaje auditivo

Las personas ciegas no poseen la capacidad auditiva desarrollada de manera innata, sino que es fruto del aprendizaje continuado ya desde los primeros meses. Es el uso sistemático de la función auditiva lo que le permite alcanzar unos niveles de agudeza discriminativa y sensibilidad tal, que numerosos estímulos auditivos y sus matices pasan desapercibidos para las personas con visión normal.

El proceso de percepción auditiva es selectivo para captar los estímulos sonoros ambientales y se realiza del siguiente modo:

1. Prestar atención a los sonidos (direccionalidad).
2. Dar respuesta a dichos sonidos.
3. Diferenciarlos y discriminarlos.
4. Reconocer sonidos asociados a palabras.
5. Reconocer voces, comprender palabras.

Este proceso da pie a la construcción del lenguaje. La información auditiva que se le proporciona a la persona ciega en forma de descripciones de los objetos, las personas y las situaciones contribuyen a que éste pueda integrar sus experiencias. El aprendizaje por la vía sensorial auditiva junto con el aprendizaje háptico es determinante para la formación y estructuración del lenguaje y su uso como instrumento de pensamiento
(Bárraga, 1978).

3. El aprendizaje háptico

El primer contacto que tiene el niño con el medio son las sensaciones táctiles y kinestésicas. El tacto le permite la manipulación de los objetos y a través de ello puede obtener información de sus cualidades como el peso, el tamaño, la dureza, la flexibilidad, la temperatura, la rugosidad, etc. El denominado aprendizaje háptico se produce mediante el uso intencional del sentido del tacto en movimiento con un propósito aprehensivo. A través de esta modalidad sensorial combinada e integrada se produce una retroalimentación cualitativamente distinta a la visual, ya

que algunos parámetros como la profundidad, la distancia y otras relaciones espaciales son difíciles de apreciar mediante el tacto, al igual que ocurre cuando se posee una baja visión.

Sin embargo, es el aprendizaje háptico una de las principales vías, junto con la audición, para la adquisición de la información.

Bueno (1994) describe cuales son las fases que constituyen el aprendizaje háptico:

1. Conocimiento y atención.
2. Conocimiento de las estructuras y formas básicas.
3. Relaciones de las partes con el todo.
4. Representación de objetos de dos dimensiones en forma gráfica.
5. Discriminación y reconocimiento de símbolos.

La integración de todas estas fases permite la abstracción y la asociación cognitiva como operaciones mentales que permiten la aprehensión y la integración de la información obtenida en los conocimientos existentes en la memoria a largo plazo.

El proceso de aprendizaje por la vía táctil-kinestésica no resulta fácil, se requiere de una sistematicidad y de una persistencia a lo largo de la escolaridad del alumno. Quienes han iniciado este aprendizaje en los primeros años de vida pueden alcanzar una mejor competencia que quienes lo inician mucho más tarde debido a una pérdida de visión súbita, ya que éstos deben trasvasar los aprendizajes visuales al canal táctil-kinestésico y ello exige un mayor tiempo de praxis.

4. El aprendizaje mediante los sentidos del gusto y del olfato

El gusto y el olfato son otras dos vías sensoriales a través de las cuales llega información externa al cerebro, y cuando no existe o está deteriorado el canal visual, permite alcanzar unos niveles de agudeza y sensibilidad elevados. A través de dichos sentidos se reciben las sensaciones (gustativas y olfativas) provocadas por las características y propiedades químicas de los objetos y del propio ambiente que permiten apreciar sus cualidades y aprehender

información externa complementaria y simultáneamente a la obtenida mediante el resto de sentidos. La experiencia perceptiva se enriquece cuando interviene la totalidad de las vías sensoriales disponibles para obtener información y lograr un mejor aprendizaje. Con la integración de los sentidos auditivo, táctil-kinestésico, gustativo y olfativo se intenta paliar la carencia o deficiencia de información que debería obtenerse por el sentido de la vista.

Para desarrollar la percepción sensorial y contribuir a su educación, se han elaborado actividades auditivo-visuales para que los alumnos con discapacidad visual puedan aprender a discriminar aspectos básicos conceptuales acerca de los diversos sentidos.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

El material tiene la finalidad de ayudar a los alumnos en la discriminación visual y auditiva de las características y funcionalidades de los sentidos como órganos de captación de la información externa que se transmite al tálamo que realiza funciones retransmisoras diferentes estructuras cerebrales para que tenga lugar la percepción sensorial y se produzcan las respuestas emocionales correspondientes (agrado-desagrado) en los mecanismos neuronales de conexión entre el sistema límbico y el neocórtex prefrontal, así como de otras áreas cerebrales asociadas a la percepción sensorial.

Este programa está compuesto por dos trabajos diferentes. El primero de ellos se compone de una presentación en Power Point y de 19 láminas para trabajar con los alumnos de 1er Ciclo de Educación Primaria, y el segundo trabajo está compuesto por 40 láminas para 2º Ciclo de Educación Primaria.

El alumno aprenderá a escuchar y comprender unos conceptos sencillos y adecuados a su nivel sobre los 5 sentidos del cuerpo humano. Por otra parte, se ha adaptado y configurado al sistema braille para poder ser utilizado a

través de la tableta digitalizadora, donde el alumno ciego, en plano de igualdad con sus compañeros, podrá realizar los mismos ejercicios que ellos pero con material adaptado. En las actividades propuestas para el primer ciclo los alumnos identifican inicialmente los diferentes sentidos y en las tareas de ejercitación deben discriminar qué sentido es el que permite acceder a la información que se refleja en cada una de las ilustraciones de las diapositivas de la presentación de PowerPoint.

En las actividades propuestas para el segundo ciclo de la Educación Primaria se presentan los componentes del sentido de la vista en las que el alumno debe responder a cada una de las preguntas que se formulan en las diapositivas de la presentación. Del mismo modo, se presenta la estructura del sentido de la audición para que el alumno responda a las cuestiones planteadas sobre este sentido, asociándolo, incluso, a sonidos graves o agudos de determinados instrumentos musicales.

El sentido del tacto se trata mediante sencillas preguntas de reconocimiento en torno a sus componentes y sus características sensoriales (sabores). El sentido del olfato y del tacto se presentas de modo semejante a los anteriores sentidos, planteando cuestiones referidas a sus componentes.