

## **LA DISCAPACIDAD AUDITIVA. PRINCIPALES MODELOS Y AYUDAS TÉCNICAS PARA LA INTERVENCIÓN.**

*(The hearing impaired. Top models and technical assistance for intervention)*

**Jorge Carrascosa García**  
Maestro de Audición y Lenguaje

*Páginas 24-36*

*Fecha recepción: 20-10-2014*

*Fecha aceptación: 01-12-2014*

### **Resumen.**

En el mundo de la logopedia los problemas auditivos constituyen un ámbito fundamental. El personal sordo o hipoacúsico presenta déficit en la audición, variando las características en función de la pérdida, por lo que para cada persona es necesario hacer un estudio de la mejor forma para intervenir.

Existe una gran variedad de métodos gracias a los cuales se puede trabajar con las personas con discapacidad auditiva.

En este artículo se expondrán las características principales de la discapacidad auditiva y los métodos principales existentes para intervenir, conociendo las peculiaridades de cada uno de ellos.

**Palabras clave:** discapacidad auditiva, desarrollo, métodos de intervención, ayudas técnicas.

### **Abstract.**

In the world of speech hearing problems are a fundamental level. The deaf or hard of hearing staff presented hearing deficit, varying characteristics on loss, so that for each person is required to make a study of how best to intervene.

There are a variety of methods by which you can work with people with hearing disabilities.

This article describes the main characteristics of hearing impairment and the main methods exist to intervene will be discussed, knowing the peculiarities of each.

**Keywords:** hearing impaired, development, methods of intervention, technical aids.

## **Introducción.**

La audición es un sentido de gran importancia que, entre otros, nos capacita para acceder al lenguaje. En ocasiones este sentido se ve alterado, produciéndose una pérdida de audición, lo que implica la existencia de personas con déficit auditivo.

Las pérdidas auditivas se clasifican en diferentes tipos atendiendo a:

- Parte del oído afectada.
- Grado de pérdida.
- Momento de adquisición.

El maestro de audición y lenguaje debe intervenir ante la pérdida auditiva, adaptando el trabajo a las características de la misma.

## **El oído.**

Para comenzar el artículo es necesario conocer las distintas partes y funciones del órgano de la audición, para así comprender el correcto funcionamiento del oído y las posibles zonas en las que se puede producir una lesión.

El oído se divide en tres partes: oído externo, oído medio y oído interno.

El oído externo está compuesto por el pabellón auditivo y el canal auditivo. Tiene la función de captar las ondas sonoras y transmitir las hacia el oído medio.

El oído medio está formado por la membrana timpánica y la cadena de huesecillos: martillo, yunque y estribo. Su función es transmitir las vibraciones producidas por las ondas sonoras.

El oído interno lo forman la cóclea y el vestíbulo.

La cóclea se encarga de transformar las vibraciones mecánicas en impulsos nerviosos.

El vestíbulo está formado por tres canales semicirculares y sirve para controlar el equilibrio.

## **Discapacidad Auditiva**

La discapacidad auditiva se define como la pérdida o anomalía de la función anatómica y/o fisiológica del sistema auditivo, y tiene su consecuencia inmediata en una discapacidad para oír, lo que implica un déficit en el acceso al lenguaje oral.

Partiendo de que la audición es la vía principal a través de la cual se desarrolla el lenguaje y el habla, debemos tener presente que cualquier trastorno en la percepción auditiva del niño y la niña, a edades tempranas, va a afectar a su desarrollo

lingüístico y comunicativo, a sus procesos cognitivos y, consecuentemente, a su posterior integración escolar, social y laboral. (FIAPAS, 1990).

Hemos de tener en cuenta una diferenciación importante en la pérdida de audición: sordera e hipoacusia.

La hipoacusia es la pérdida de audición por debajo de 90 dB, que con o sin ayuda técnica, permite acceder al lenguaje.

La sordera es la pérdida de audición por encima de 90 dB, impidiendo el acceso al lenguaje oral.

### **Diferentes tipos de pérdida auditiva**

#### **Atendiendo a la parte del oído afectada.**

##### **- Hipoacusia conductiva:**

La hipoacusia conductiva es producida por un impedimento en el trayecto de las ondas sonoras del oído externo y medio al oído interno.

Hay diversas causas que pueden producir una hipoacusia conductiva, como: otitis, tumores benignos, perforación del tímpano, traumatismos y malformaciones del oído medio y externo.

En la hipoacusia de conducción el habla puede sonar clarificada, siempre y cuando el volumen sea alto y no se de la existencia de ruido de fondo.

##### **- Hipoacusia neurosensorial:**

Este tipo de hipoacusia se produce cuando el nervio auditivo o las células ciliadas son dañados.

La multitud de causas de la hipoacusia neurosensorial se engloban en dos categorías: congénita y adquirida.

La hipoacusia congénita es aquella que se produce desde el nacimiento. La causa puede ser por herencia o por una anomalía en el desarrollo en las etapas de gestación del feto.

La hipoacusia adquirida es la que se produce después del nacimiento y entre sus posibles causas destacan: traumatismos, medicamentos ototóxicos, la exposición a ruidos fuertes, meningitis y diversos síndromes, así como la presbiacusia.

##### **- Hipoacusia mixta:**

La hipoacusia mixta es una combinación de hipoacusia conductiva e hipoacusia neurosensorial. Al producirse esta combinación se producen daños tanto en el oído

externo o medio como en el oído interno. Presenta distintos grados de afectación, oscilando entre leve y profunda.

Algunas de las causas más frecuentes de la hipoacusia mixta son: los defectos de nacimiento, las enfermedades, infecciones, tumores y lesiones en la cabeza.

### **Atendiendo al grado de pérdida.**

La discapacidad auditiva puede ser de diferentes grados. Una audición normal oscila entre los 0-20 dB y a partir de ahí, según los dB que se hayan perdido, se establece la siguiente clasificación:

- Leve: 20-40 dB.
- Moderada: 40-70 dB.
- Severa: 70-90 dB.
- Profunda: más de 90 dB.

### **Atendiendo al momento de adquisición.**

Otro factor importante que repercute en las pérdidas de audición es el momento de adquisición. Según el momento se destaca que la discapacidad auditiva puede ser:

- Hereditaria: la discapacidad auditiva está contenida en algunos de los genes de uno o ambos progenitores.
- Adquirida: la pérdida auditiva puede ser prenatal, produciéndose antes del nacimiento, o posnatal (después del nacimiento).
- Si la pérdida auditiva es posnatal, se debe distinguir otro criterio:
  - Prelocutiva: se produce antes del desarrollo del lenguaje.
  - Postlocutiva: tiene lugar después del desarrollo del lenguaje.

### **Características principales en el desarrollo del niño/a con pérdida auditiva.**

El desarrollo del niño con discapacidad auditiva se verá condicionado por una diversidad de factores. La pérdida auditiva es un aspecto principal pero además influyen sobre la misma la intervención a realizar, implicación familiar, nivel intelectual,... entre otros.

Desde el grado de pérdida se concretarán las características más relevantes que suelen darse.

- Discapacidad Auditiva Leve:

- Los alumnos con discapacidad auditiva leve pueden presentar alteraciones fonéticas.
- Presentan dificultades para escuchar la voz de baja intensidad.
  
- Discapacidad Auditiva Moderada:
  - Dentro de este grado de pérdida auditiva el lenguaje está caracterizado por problemas articulatorios, de nasalización, de prosodia, presentan una intensidad de voz inestable y dificultades sintácticas.
  - El alumnado con hipoacusia moderada presenta dificultad para escuchar una conversación normal.
  - También son frecuentes las dificultades de comunicación y en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como en la lectoescritura.
  
- Discapacidad Auditiva Severa:
  - En la discapacidad auditiva de grado severo la articulación y el ritmo prosódico están alterados.
  - Los alumnos/as con este grado de pérdida tienen dificultad en la percepción de frecuencias altas.
  - Por lo general son marcadas las dificultades comprensivas y expresivas.
  - También existe la dificultad de estructuración lingüística tanto de forma oral como escrita.
  
- Discapacidad Auditiva Profunda:
  - La principal dificultad es el acceso a la comunicación.
  - De esta dificultad se derivan otras muchas en los ámbitos cognitivo, afectivo, emocional,... que se detallarán a continuación.
  
- Desarrollo cognitivo

Múltiples factores pueden repercutir en el desarrollo cognitivo de los niños/as sordos profundos, como pueden ser:

- Déficit de información que incide en la comprensión.
- Dificultades en la planificación de acciones y reflexión.
- Dificultades de abstracción, razonamiento, hipótesis y propuestas.
- La pobreza de lenguaje interior que incide en el pensamiento.
- Dificultades en la construcción y comprensión sintáctica, así como en las secuencias lógico-temporales.
  
- Desarrollo sensoriomotriz
  - Papel fundamental del sentido de la vista ante la pérdida auditiva.

- Dificultades de orientación en el espacio y en el tiempo.
- Problemas de equilibrio.
  
- Desarrollo socioafectivo
  
- Procesos de comunicación más pobres entre adultos y niños/as con sordera.
- Consecuente permisividad como resultado de las dificultades comunicativas.
- Dificultades en la percepción de las emociones.
- Los niños/as con sordera suelen mostrarse desconfiados, susceptibles e incluso impulsivos, debido a la falta de información y de dominio del entorno.

Todas las características expuestas no deben generalizarse a todos los niños con hipoacusia o sordera, sino que sirven de base y han de estudiarse de forma individual en función de las características de cada niño/a.

### **La intervención en la discapacidad auditiva.**

El maestro/a de audición y lenguaje tiene un papel fundamental en la reeducación auditiva. Para ello existen métodos variados que ayudan a trabajar las alteraciones de la comunicación y del lenguaje producidas por la discapacidad auditiva.

Es fundamental conocer las características de la persona, así como de la pérdida auditiva, para decantarnos por el método a utilizar.

Para adentrarnos en ellos se establece su clasificación en:

#### 1. Métodos orales:

- \* Método Verbotonal.
- \* Palabra complementada.
- \* Otros métodos orales.

#### 2. Métodos gestuales:

- \* Lenguaje de signos.
- \* Dactilología y mímica pura.

#### 3. Método Mixto:

- \* Bimodal.
- \* Comunicación Total.

## 1. **Métodos Orales**

### - **MÉTODO VERBOTONAL:**

El Método Verbotonal resalta la idea de que el acto de comunicar está constituido por varios elementos. Un elemento principal es la producción fónica, pero también otros marcados por la Asociación Española Verbotonal como:

- El cuerpo como emisor y receptor del lenguaje.
- Ritmo y entonación como estructuradores del significado.
- Expresividad y afectividad inherentes al lenguaje.
- Tiempo y pausa como elementos activos de la cadena fónica.
- La unión que los liga a un contexto semántico definido.

Dentro de este método se utiliza el SUVAG, mediante el que se pretende facilitar la percepción auditiva, filtrando el habla por las bandas frecuenciales más pertinentes para la percepción del sonido.

El objetivo de esta intervención con el SUVAG es la expresión oral, considerando la audición como el medio fundamental para la producción oral.

### - **PALABRA COMPLEMENTADA:**

La palabra complementada es un sistema de comunicación basado en el uso de lectura labiofacial y una serie de complementos manuales.

La lectura labiofacial complementa la palabra con los complementos manuales.

Este sistema está compuesto por dos elementos:

- **Visema:** La palabra hablada, representación visual de un fonema particular a través de la expresión facial (Hennisser, 2005).
- **Kinema:** complemento manual, representación visual de las diferentes posiciones manuales. El kinema interviene como un complemento manual de la palabra careciendo de valor lingüístico de forma aislada, debiendo siempre acompañar a los fonemas sin reemplazarlo.

El método de la Palabra Complementada está constituido por:

- Tres posiciones manuales para complementar las vocales, entre las que destacan:
  - Posición 1 que se corresponde con el fonema /a/: se realiza a un lado de la cara.

-Posición 2 correspondiente con los fonemas /e/ y /o/: se realiza en la barbilla.

-Posición 3 correspondiente a los fonemas /u/ e /i/: se realiza en la garganta.

- Para complementar las consonantes hay establecidas otras ocho figuras manuales.

- OTROS MÉTODOS ORALES:

#### MÉTODO BOREL – MAISONNAY:

El método Borel – Maisonnay fue creado por Suzanne Borel – Maisonnay en Francia.

Es también llamado método fonético-gestual, en el que cada sonido presenta su gesto simbólico, asociándose éste también a la grafía.

#### MÉTODO ROCHESTER:

El método Rochester está basado en la utilización del alfabeto dactilológico y lenguaje oral al mismo tiempo.

Cada término es deletreado con el alfabeto digital a la vez que se emite oralmente.

## 2. **Métodos Gestuales**

- LENGUA DE SIGNOS:

La lengua de signos es un sistema de comunicación muy característico de las personas que sufren sordera profunda y se define como una lengua natural de expresión y configuración gesto-espacial y percepción visual, gracias a la cual las personas sordas pueden establecer un canal de comunicación con su entorno social, ya sea conformado por otros individuos sordos o por cualquier persona que conozca la lengua de señas empleada.

Mientras que con el lenguaje oral la comunicación se establece en un canal vocal-auditivo, el lenguaje de señas lo hace por un canal gesto-viso-espacial.

La lengua de signos es un sistema que incluye todos los componentes formales del lenguaje: signos, acompañados de expresión facial, la mirada intencional y movimiento corporal; y morfosintaxis propia.

Dependiendo de la zona en la que se utilice o país, esta lengua varía, es decir, esta lengua ha evolucionado atendiendo a diversas variables geográficas, por lo que no existe una única lengua de signos.

- **DACTILOLOGÍA:**

La dactilología es un sistema de comunicación que transmite información mediante el deletreo manual, usado en ocasiones combinado con la lengua de signos.

En este sistema la mano se configura de diferente manera para cada una de las letras.

Existe también una variante de este sistema para las personas sordociegas, ejecutando en la palma de la mano el deletreo.

**3. Métodos Mixtos**

- **BIMODAL:**

Este sistema de comunicación consiste en la utilización simultánea de habla y signos, aunque el lenguaje oral es el que determina la estructura.

Los signos se pueden utilizar visualizando cada una de las palabras de la oración o signando sólo las más importantes. Los signos suelen extraerse del léxico de la Lengua de Signos de la comunidad sorda.

Este sistema no es un método fijo de comunicación, sino que puede adaptarse según las características de las personas.

- **COMUNICACIÓN TOTAL:**

El sistema de Comunicación Total de Benson Schaeffer es uno de los más utilizados en personas con autismo, aunque también en otros trastornos generales del desarrollo, discapacidad intelectual, así como en las personas con sordera o hipoacusia, siendo el centro de atención del artículo, con el objetivo de aprovechar la audición residual para el desarrollo del lenguaje oral, utilizando sistemas aumentativos y/o alternativos como éste.

En este sistema se utilizan de forma simultánea lenguaje oral y signado, repitiendo los signos tantas veces como el número de sílabas de la palabra.

Cuando el niño/a comience a utilizar simultáneamente el lenguaje oral y signado, se desvanecerá el signo, favoreciendo así el lenguaje oral.

Como metodología se emplean el encadenamiento hacia atrás y el aprendizaje sin error.

**Ayudas Técnicas.**

Las ayudas técnicas son aquellos utensilios, dispositivos, aparatos o adaptaciones, destinados a suplir o complementar las limitaciones funcionales de las personas con discapacidades.

Con respecto a los alumnos con discapacidad auditiva, estos precisan de las ayudas técnicas para la ampliación, sustitución o transformación de las señales auditivas en señales visuales o táctiles.

Dentro de las ayudas técnicas para alumnos con pérdida auditiva se pueden diferenciar:

- **AUDITIVAS:** este tipo de ayudas técnicas tiene la función de amplificar el sonido y dentro de ellas se encuentran:

A) Prótesis acústicas o audífonos:

Sirven para amplificar la señal acústica que llega al pabellón auricular del niño y consta de un micrófono, un amplificador, un altavoz y un molde.

Se pueden clasificar, según el lugar de colocación en:

- Audífonos de Petaca o convencionales: constan de una cajita metálica que contiene un amplificador y controles que se unen mediante hilos a los receptores auriculares.
- Retroauriculares: presentan una carcasa que se coloca detrás del pabellón auditivo. En ella se sitúan los componentes electrónicos, el micrófono, el amplificador y el altavoz. Además presenta un codo que realiza la función de transporte del sonido.
- Audífonos Intracanales: Este tipo de audífonos se coloca en el canal auditivo externo. Suelen utilizarse en personas con pérdidas de audición desde ligeras a moderadas.

Es importante tener en cuenta una habilidad manual determinada para su utilización y manejo, pues estos audífonos presentan un reducido tamaño.

En la actualidad, teniendo en cuenta la evolución de la tecnología, son más frecuentes los audífonos digitales. Estos audífonos ayudan a reducir los niveles de ruido y distorsión, notándose la diferencia con respecto a los audífonos convencionales. De esta manera, se obtiene una mayor calidad en la recepción e inteligibilidad de los mensajes orales.

B) Prótesis Eléctricas o Implantes Cocleares:

Ayuda técnica cuya función es estimular eléctricamente las vías auditivas. Concretamente transforman las señales acústicas en señales eléctricas.

El implante coclear está formado por diferentes elementos que se pueden diferenciar según el lugar de posición.

En la parte externa, es decir, fuera del organismo, se encuentran el micrófono, el procesador de la palabra, la batería y la bobina transmisora.

La parte interna está formada por la antena, el receptor-estimulador y los electrodos, los cuales se implantan mediante intervención quirúrgica.

Antes de realizar la implantación es necesario un proceso complejo de diagnóstico y valoraciones diversas que determinen su idoneidad.

Se pueden clasificar según tres criterios: lugar de posición de los electrodos, número de canales y forma de tratar la señal sonora.

Realizado el implante es imprescindible una adecuada rehabilitación que entrene y ayude al sujeto al reconocimiento de los diversos sonidos.

#### C) Los Equipos de Reeducción:

Dentro de este grupo de equipos que se utilizan en las sesiones de reeducación logopédica en sujetos con discapacidad auditiva, destacan entre los más importantes:

- *SUVAG*: es un equipo de amplificación diseñado por Peter Guberina, que se aplica principalmente dentro del método Verbotonal.

Consta de un sistema de filtros electrónicos, destacando las frecuencias altas, bajas y/o una determinada banda frecuencial.

Este equipo se utiliza tanto para el diagnóstico como para la rehabilitación, abarcando los diferentes aspectos que constituyen la expresión oral: ritmo, entonación, velocidad, articulación,...

- *Amplificadores de estímulos*: son equipos de exploración y entrenamiento auditivo que utilizan diversos juegos de multipercepción, compuestos por un amplificador, generadores de tonos, señalización luminosa,...
- *Relés acústicos*: son equipos amplificadores destinados al entrenamiento auditivo. Mediante su utilización se establece una relación entre la emisión oral, su intensidad, y la velocidad de un juguete.

#### D) Equipos individuales de FM:

Los Equipos de FM son sistemas que transmiten la señal sonora mediante ondas de alta frecuencia desde la fuente de sonido hasta el audífono.

Utilizando este sistema se elimina el ruido ambiente y las interferencias, así como la problemática de la distancia entre los interlocutores, que en los alumnos con discapacidad auditiva suele repercutir de forma genérica.

#### E) MAERS:

Método Actualizado de España de Reeducción de Sordos prelocutivos.

MAERS está basado en una vía alternativa sumado a la capacidad auditiva residual mediante la cual es posible la interpretación del habla.

#### **Estimulación vibrotáctil.**

La estimulación vibrotáctil está basada en la recepción de información auditiva a través de las vibraciones, que son percibidas por el tacto.

Para ello se utilizan dispositivos o aparatos de alta sensibilidad gracias a los cuales se interpretan frecuencias del habla humana.

#### **Sistemas visuales.**

Los sistemas visuales constituyen una serie de ayudas técnicas muy importantes que nos permiten trabajar diversos aspectos de lenguaje.

Dentro de estos sistemas también se incluye la utilización de las nuevas tecnologías, las cuales favorecen procesos de comunicación y lenguaje de forma visual, como:

- La enseñanza del lenguaje oral a partir de visualizadores fonéticos.
- Como ayuda a la lectura labiofacial y para el diseño de sistemas de comunicación.
- Programas para el desarrollo de estrategias lingüísticas: aspectos fonéticos y fonológicos del lenguaje, estructura gramatical y sintáctica del lenguaje, entre otros.

#### **Conclusiones.**

La discapacidad auditiva repercute en diversos aspectos del desarrollo del niño/a. El maestro/a de Audición y Lenguaje enfoca su actuación principalmente en todo lo referente a la comunicación y al lenguaje.

Ante el déficit auditivo nos encontramos con diferentes formas y/o métodos de intervención que ayudan al desarrollo de la comunicación y del lenguaje del niño/a.

Si nos centramos en el ámbito escolar, todos estos sistemas son de gran utilidad en la labor del maestro/a de Audición y Lenguaje, siempre teniendo en cuenta las características del alumno/a de forma individual.

Es muy amplio el campo de trabajo en la discapacidad auditiva, dentro del cual se contemplan gran variedad de instrumentos, técnicas,... y continúan evolucionando. En el artículo se han expuesto los métodos de intervención y ayudas técnicas más significativos que suelen utilizarse con el alumnado sordo o hipoacúsico, así como los principales aspectos del desarrollo que se dan en el niño/a con discapacidad auditiva sobre los que se debe actuar.

### **Referencias-**

Consejería de Educación de la Junta de Andalucía (2008). Manual de Atención al Alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo derivadas de Discapacidad Auditiva. Consejería de Educación. Dirección General de Participación e Innovación Educativa.

Marchesi, A. (1991). *El desarrollo cognitivo y lingüístico de los niños sordos*. Madrid: Alianza.

Torres, S. (1995). *Deficiencia auditiva. Aspectos psicoevolutivos y educativos*. Málaga: Aljibe.

Torres, S. (2001). *Sistemas Alternativos de Comunicación. Manual de comunicación aumentativa y alternativa: Sistemas y estrategias*. Málaga: Aljibe.

<http://ares.cnice.mec.es>

<http://bloghoptoys.es>

<http://discapacidad-auditiva.wikispaces.com>

<http://www.fiapas.es>

<http://susalbert.wordpress.com>

<http://www.cnse.es>

<http://www.down21.org>

<http://www.uv.es/bellohc/logopedia/NRTLogo7.wiki?5>

<http://www.verbotonal.org>

<http://www.victorcueva.com>