

## **LA DEFICIENCIA AUDITIVA. IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES.**

*(The hearing impairment. Identification of special educational needs)*

**Lourdes Benito Rodríguez de Guzmán**

Maestra de educación especial  
Facultad ciencias de la Educación  
Universidad de Granada

*Páginas 95-109*

*Fecha recepción: 12-10-2014*

*Fecha aceptación: 01-11-2014*

### **Resumen.**

En este artículo vamos a poner de manifiesto cómo identificar las necesidades educativas especiales de los alumnos/as con deficiencia auditiva para tomar las decisiones oportunas sobre las respuestas necesarias. Haremos una breve conceptualización de dicha deficiencia así como las principales características diferenciales de este alumnado desde los distintos ámbitos del desarrollo para poder conocerlos mejor. Abordaremos también la importancia de evaluar tanto al alumno en el contexto de enseñanza- aprendizaje, así como obtener la información oportuna de su entorno, ya que condicionará igualmente su desarrollo. Finalmente pondremos de manifiesto los sistemas de detección del déficit auditivo para conocer qué resto auditivo será utilizable y potenciarlo al máximo. Así, tras todo este proceso podremos ofrecer al alumnado una correcta respuesta educativa adaptada a sus características y necesidades.

**Palabras clave:** necesidades educativas ,deficiencia auditiva.

### **Abstract.**

In this article we will highlight how to identify the special educational needs of pupils hearing impaired as to make timely decisions on the necessary responses. A brief conceptualization of the deficiency and the main distinguishing characteristics of these students from the different areas of development in order to know them better. Also address the importance of assessing both the student in the context of teaching and learning as well as getting timely information from their environment, which also determine its development. Finally we will show detection systems for the hearing impaired which will be usable residual hearing and promote it to the fullest. Thus, after this process we can offer students a proper education response tailored to their characteristics and needs.

**Keywords:** hearing impairment, educational needs.

## **Introducción.**

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, entre otros, un déficit en el acceso al lenguaje oral.

Por ello, 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).

Por lo tanto, detallaremos a lo largo del presente artículo las características diferenciales de este alumnado así como los pasos a seguir a la hora de identificar las necesidades educativas especiales que precisan y así poder ofrecer una respuesta educativa ajustada a dichas necesidades.

Para ello será determinante también conocer el umbral auditivo del alumno/a para saber cuál es su resto auditivo funcional y poder potenciarlo.

## **Definición.**

La Organización Mundial de la salud (**O.M.S**), define a una persona sorda como “aquella que no es capaz de percibir los sonidos con ayuda de aparatos amplificadores”.

En el entorno educativo, se han clasificado en dos grandes categorías:

+ **Hipoacúsicos**: referido a sujetos cuya audición es deficiente, pero de unas características tales que, con prótesis o sin ella, es funcional para la vida ordinaria y permite la adquisición del lenguaje oral por vía auditiva, aunque se noten algunas deficiencias de articulación, léxico y estructuración, mayores o menores en función del grado de hipoacusia.

+ **Sordos**: referido a sujetos cuya audición no es funcional para la vida ordinaria y no posibilita la adquisición del lenguaje por vía auditiva, aunque sí puede hacerlo, en mayor o menor grado, por vía visual.

La discapacidad auditiva, además de la incapacidad o disminución de la audición, va a suponer en el alumnado una serie de consecuencias que estarán condicionadas por factores tan diversos como la edad de aparición de la deficiencia auditiva, el grado de pérdida auditiva, el nivel intelectual del sujeto, la existencia de restos auditivos, la colaboración e implicación familiar, la rehabilitación realizada, etc.

## **Características diferenciales.**

### **Desarrollo social y emocional.**

En el niño sordo existe una alteración en la relación con el medio que influye en el desarrollo social de su personalidad. El niño presenta: una mayor inseguridad por la dificultad en controlar el medio y rigidez de pensamiento (no captan la variedad de matices), manifestando un mayor egocentrismo, impulsividad y agresividad. Igualmente tiene dificultad en exteriorizar e interiorizar sus sentimientos, así como las normas sociales, presentando problemas en la identificación con su grupo.

### **Desarrollo psicomotor.**

Estos niños experimentan la misma secuencia de desarrollo en las áreas motoras que los oyentes y si no muestran otro tipo de déficit asociado llegan a los primeros hitos motores: sedestación, bipedestación y deambulación, dentro de los límites temporales del resto de los niños.

Pueden presentar, a menudo, reacciones tónicas patológicas (hipertonía), como son: problemas respiratorios, problemas cocleares (lo que lleva a una coordinación dinámica defectuosa y a problemas de ritmo), un ligero retraso en la marcha (caminar desgarbado, balanceo defectuoso de los brazos, arrastran los pies) y deficiencias en la orientación espacio-temporal.

### **Desarrollo cognitivo.**

Según investigaciones basadas en el desarrollo evolutivo de la teoría de Piaget, los niños sordos tienen una secuencia evolutiva prácticamente igual de la de los oyentes, aunque con un mayor retraso en la adquisición de determinadas nociones que exigen una mayor abstracción, que se expresan por la ausencia o dificultades del lenguaje oral.

Las primeras limitaciones en la evolución intelectual de los niños y niñas sordos se manifiestan en el juego simbólico, que se desarrolla más tardíamente y con mayor limitación debido a unas relaciones sociales y comunicativas restringidas. La autorregulación y la planificación de la conducta, la capacidad de anticipar situaciones y el control ejecutivo de sus propios procesos cognitivos son dimensiones en las que el lenguaje ocupa un papel prioritario, por este motivo este alumnado presenta mayores retrasos y dificultades en la adquisición de estas conductas.

Se puede concluir que, el alumno sordo no presenta una estructura cognitiva deficiente, sino diferencias en su desarrollo cognitivo.

### **Desarrollo de la comunicación y el lenguaje.**

Si el desarrollo lingüístico de los niños oyentes muestra variaciones entre individuos, en el caso de niños con sordera/hipoacusia éstas son aún mayores por diversas razones. Van a depender básicamente de dos variables: el grado y tipo de déficit auditivo y el momento de la aparición de la deficiencia. Además, el desarrollo lingüístico se verá afectado por otras variables, como son: el tipo de modalidad educativa (oral, signada, bimodal..), la edad de inicio en la estimulación lingüística, el nivel de participación de su entorno social, así como el nivel de inteligencia y el nivel sociocultural de su entorno familiar.

Distinguiremos 3 etapas esenciales:

**1º Prelenguaje** (0-12 meses): En esta etapa hay dos tipos de producción sonora del lenguaje: el **grito** y el **balbuceo o lalación**. En el *niño sordo* la actividad del balbuceo cesa cuando aparecen otras actividades más motivadoras, mientras que en los *oyentes* continúa. En estos va apareciendo progresivamente una actividad más coordinada y más intencional con carácter comunicativo que es la **ecolalia**, una especie de diálogo entre niño y adulto. En el caso del *niño sordo* esta etapa de la ecolalia no se da espontáneamente, puesto que exige percepción auditiva de una entonación o de un segmento articulatorio a imitar.

**2º Primer lenguaje** (12 meses a 3 años): Aparece la **palabra** (primera unidad dotada de sentido). Inicialmente suelen ser monosílabos y sílabas reduplicadas del tipo "mamá, papá, nene...", reforzadas por el ambiente lingüístico familiar. A partir de los 18 meses empezará la **palabra-frase**.

**3º Etapa del lenguaje:** El modelo de habla adulta moldea de modo decisivo los progresos lingüísticos del niño de 3 a 4 años. En esta etapa se abandonan poco a poco las estructuras elementales del lenguaje infantil y de su vocablo específico, sustituidas por construcciones cada vez más acordes con las del adulto.

En la medida en que el *niño oyente* va superando etapas en el desarrollo del lenguaje que le permiten la comunicación verbal, la socialización, el acceso progresivo a los procesos de abstracción... se van acusando cada vez más las diferencias con el *niño sordo*, que tiene un mayor retraso, y el acceso a aquellos logros exigirá mayores esfuerzos por parte del niño, de los educadores y de los padres.

La falta de audición produce alteraciones muy importantes en el lenguaje, el habla y la voz, entre las que destacamos las siguientes: una voz demasiado aguda o grave, de intensidad inestable, de carácter demasiado gutural, nasal o atonal. En la mayoría de los casos, no hay entonación expresiva, ni acentuación tónica y la adquisición de léxico es con frecuencia lenta, insegura y muy limitada... De ahí, la diversidad de métodos y procedimientos en busca de la solución más adecuada.

### **Características que presentan en lenguaje, habla y voz.**

Si el desarrollo lingüístico de los niños oyentes muestra variaciones entre individuos, en el caso de niños con sordera/hipoacusia éstas son aún mayores por diversas razones. Van a depender básicamente de dos variables: el grado y tipo de déficit auditivo y el momento de la aparición de la deficiencia. Además, el desarrollo lingüístico se verá afectado por otras variables, como son: el tipo de modalidad educativa (oral, signada, bimodal..), la edad de inicio en la estimulación lingüística, el nivel de participación de su entorno social, así como el nivel de inteligencia y el nivel sociocultural de su entorno familiar.

- a) Atendiendo al grado y tipo de déficit auditivo:

+ **Sordera Postlocutiva**, destacar que la nasalidad se implanta rápidamente, alterando la melodía de la voz y el ritmo, que puede lentificarse o acelerarse.

En el habla aparecen alteraciones de las fricativas, confusiones entre sordas y sonoras y deformación de algunas vocales.

+ **Sordera grave de tipo congénito**: hay una falta de conciencia del mundo sonoro y su voz, habla y lenguaje están afectados en mayor o menor grado en función del grado de pérdida que presenten.

b) Atendiendo al momento de aparición de la deficiencia:

+ **Sordera prenatal o anterior a los 2 años**: la adquisición lingüística es escasa y desaparece rápidamente. Es el grupo más afectado en cuanto a la capacidad de comunicación y precisa de un tratamiento especializado.

+ **De 2-3 a los 5-6 años**: Si se lleva a cabo una identificación temprana y se utilizan los recursos especializados, se podrá evitar la desintegración del lenguaje. En estos casos la lectura labiofacial y el aprendizaje precoz de la misma, ayudarán al desarrollo y conservación del lenguaje.

+ **Años escolares** (después de los 6 años): La función del lenguaje está fijada, tanto para el lenguaje interno como para otros fines. La lectura permite una compensación de la ausencia de las percepciones auditivas, aunque se puede producir un empobrecimiento del vocabulario. La lectura labiofacial permite mantener la comunicación oral.

A continuación vamos a analizar las *características más llamativas* de la voz, habla y lenguaje de un niño sordo:

La **voz** en el bebé sordo se distingue demasiado de la del niño normo-oyente, pues destaca la ausencia de ritmos en la etapa del laleo; sin embargo, el sonido laríngeo no se altera hasta aproximadamente los 3 años. La ausencia de un feed-back auditivo conduce a que aparezcan deformaciones en la voz relativas a un timbre ronco, apagado y gutural, con nasalidad frecuente y prácticamente sin melodía. La intensidad suele ser muy fuerte y el ritmo está perturbado por dificultades de articulación que impiden una inspiración y espiración adecuada, siendo la velocidad lenta y presentando una altura o demasiado grave o demasiado aguda.

Respecto al **habla** del niño sordo, presenta un menor control con las vocales que con las consonantes, emitiendo con mayor intensidad las primeras, y resultándole de mayor dificultad las consonantes fricativas que las oclusivas.

Entre las características fonéticas más importantes destacan: la mala diferenciación de las vocales abiertas y cerradas, adquieren antes los fonemas anteriores /p/ /t/ por ser más visibles que los posteriores /g/ /k/. Tienen mayor dificultad en los fonemas sonoros que en los sordos, emiten el fonema /r/ pronto pero incorrectamente, el fonema /s/ se adquiere difícilmente y le falta nitidez a la articulación de la /l/.

En cuanto al **lenguaje**, aún en los sordos desmutizados y sometidos a un tratamiento especializado, presentan un vocabulario pobre e impreciso y muy confuso. Aun

recibiendo una enseñanza sistemática y continuada, el proceso de adquisición del lenguaje es, en general, mucho más lento que el de un niño normo-oyente.

Hay dos explicaciones evidentes:

- ✓ la ausencia de modelos percibidos espontáneamente (sólo utiliza formas aprendidas, y así reúne elementos de conversación incompatibles o en orden de composición inadmisibles.
- ✓ Omite palabras breves que no son indispensables para la comprensión.)

El retraso en el vocabulario se debe, en parte, al lento desarrollo fonológico, pero también al tipo de estimulación y tratamiento del lenguaje que han recibido, en algunos casos más centrados en la forma de la palabra que en su contenido.

Se puede concluir afirmando que sordos y oyentes son igualmente competentes al nacer para desarrollar un sistema de comunicación. Es esencial que los padres, como primeros elementos educativos, aprendan a comunicarse con su hijo sordo, tanto si la orientación habilitadora es oral como gestual.

### **Identificación de las necesidades educativas especiales.**

Es una de las tareas más importantes de todo el proceso, y por ello, será de crucial importancia determinar minuciosamente dichas necesidades con el fin de ofrecer al alumno una correcta adaptación del currículo escolar.

Para ello, será importante profundizar y complementar esta evaluación con información obtenidas del propio centro así como del contexto sociofamiliar.

### **Información sobre el alumno.**

Estas informaciones nos ayudarán a conocerlos mejor y ajustar la respuesta educativa con mayor precisión y mayores expectativas de éxito.

*-Aspectos biológicos.* En este apartado habrá que tener en cuenta una serie de variables que van a condicionar las n.e.e. de estos alumnos como el inicio de la sordera, la etiología y/o la localización de la lesión.

*-Intelectuales;* Será de gran utilidad para planificar la respuesta educativa el tener información detallada sobre las capacidades básicas (percepción, procesamiento de la información, razonamiento inductivo y deductivo, atención, memoria) para desarrollar estas capacidades de la forma más adecuadas.

*-Aspectos del desarrollo motor.* La información sobre sus posibilidades de desplazamiento, control postural, capacidad manipulativa y de movilidad nos orientará sobre las ayudas y cambios que haya que introducir en el Centro escolar.

*-Comunicativos-lingüísticos.* Es importante conocer la competencia lingüística del alumno a nivel fonológico, morfosintáctico, lexical y pragmático, pero uno de los aspectos que más nos interesan en este apartado es el grado de pérdida auditiva.

De entre todos estos aspectos, el logopeda es el responsable de valorar e identificar las necesidades educativas del alumno deficiente auditivo en los aspectos

lingüísticos. Para ello deberá aplicar y valorar los distintos resultados que obtenga de la evaluación del lenguaje.

La evaluación del lenguaje en alumnos con deficiencia auditiva supone evaluar el nivel de competencia lingüística, es decir, de las capacidades expresivas y comprensivas que permiten al alumno representar la realidad y comunicarse con sus semejantes.

- *Aspectos emocionales.* Es evidente que existen una serie de aspectos emocionales que tienen una gran repercusión en los procesos de aprendizaje, por este motivo en algunos casos será necesario realizar una evaluación especializada de aspectos tales como: la autoestima, la autoimagen, la confianza en uno mismo, ya que pueden estar afectando el equilibrio personal del alumno.

- *Aspectos de adaptación e inserción social.* La capacidad del alumno para relacionarse con los demás es un aspecto muy importante a tener en cuenta y el marco educativo nos ofrece abundante información por la gran cantidad de situaciones de interacción que allí se produce, tanto entre iguales como con los adultos, sin embargo cabe la posibilidad de que el alumno establezca interacciones muy distintas en función del contexto, por eso la evaluación recogerá información de la interacción social del alumno en distintos contextos

- *Características de su historia de aprendizaje.* La historia de aprendizaje del niño se configura por una serie de interacciones entre éste y los distintos contextos (familia, escuela, comunidad). El alumno tiene tras de sí una experiencia acumulada, positiva o negativa que va a determinar en gran medida su forma de aprender.

Conocer su historia de aprendizaje nos va ayudar mucho a identificar sus necesidades educativas. Algunos aspectos importantes son: características de su historia escolar, relación con la familia y de relación con la comunidad

### **Nivel de competencia curricular.**

Evaluar el nivel de competencia curricular implica determinar lo que es capaz de hacer el alumno en relación a los objetivos y contenidos de las diferentes áreas del currículo ordinario, es decir identificar y valorar las capacidades desarrolladas por el alumno hasta ese momento.

Conocer el nivel de competencia curricular del alumno sordo supone que hagamos una evaluación de todas las áreas curriculares según la etapa educativa en la que el escolar se encuentra. No se trata sólo de valorar al alumno sordo en función de su competencia en el lenguaje oral

### **Estilo de aprendizaje y motivación para aprender.**

Quando hablamos de estilo de aprendizaje nos estamos refiriendo a las características individuales con las que el alumno se enfrenta a las tareas, a los

contenidos y a las diversas situaciones de enseñanza-aprendizaje, así como su motivación para aprender.

Algunos de estos aspectos son:

Las condiciones físico-ambientales, tipo de agrupamiento, preferencias de áreas, contenidos, actividades, nivel de atención del alumno/a, estrategias que emplea , refuerzos que le resultan más positivos, motivación, etc.

La evaluación adecuada de cómo el alumno se enfrenta a los aprendizajes es básica para encontrar las condiciones educativas más favorables para que construya aprendizajes significativos. Sin embargo, el estilo de aprendizaje, está muy condicionado por el estilo de enseñanza.

### **Información del entorno del alumno/a.**

Lo configuran varios contextos en los que está inmerso y que por tanto van a condicionar su desarrollo.

Dentro del *contexto escolar* podemos diferenciar dos niveles:

-Aula: Debido a que el aula constituye el entorno más próximo al alumno es conveniente resaltar que dimensiones afectan al proceso de aprendizaje del alumno:

Estilo de enseñanza, organización de la clase, interacciones de los alumnos y profesores, el nivel de participación, adecuación de las programaciones o el clima de la clase.

-Centro: En muchas ocasiones las decisiones que se toman a nivel de aula vienen condicionadas por otras decisiones adoptadas a nivel de centro, por lo que este contexto va a marcar en gran medida las respuestas educativas que demos a los alumnos con deficiencia auditiva. Por este motivo es importante tener en cuenta las dimensiones que más afectan al proceso de enseñanza aprendizaje: Existencia y adecuación del proyecto de centro, clima social e interacciones, organización del centro.

Por otro lado, en el contexto *socio-familiar*, debemos tener en cuenta que los miembros de su familia son figuras significativas que condicionarán su desarrollo. Así pues, la tarea más importante es determinar que está favoreciendo o dificultando el proceso de aprendizaje del alumno/a e intentar colaborar con la familia en el ajuste o modificaciones de los aspectos necesarios.

### **Necesidades educativas especiales.**

Una vez obtenida la información sobre el alumno y su entorno es el momento de pasar a la identificación y determinación de las necesidades educativas especiales, antes de decidir que adaptaciones curriculares se van a realizar.

La tarea de identificar las necesidades educativas especiales del alumno es la finalidad última del proceso de evaluación, de alguna manera es la síntesis definitiva

y el punto de partida para ajustar la respuesta educativa que el alumno necesita. Este ajuste se hará a través de adaptaciones curriculares.

Lógicamente las necesidades educativas de los alumnos con deficiencia auditiva son distintas de unos alumnos a otros, ya que estas necesidades no vienen determinadas exclusivamente en función del déficit que presenta el alumno, sin embargo vamos a exponer a continuación las necesidades educativas más frecuentes de estos alumnos y alumnas.

*A nivel de centro.* Para hacer posible el acceso a la información, comunicación y conocimiento en igualdad que el resto de sus compañeros:

- Necesidad de información, sensibilización y compromiso activo de la comunidad educativa.
- Necesidad de espacios con recursos adicionales para reducir las barreras comunicativas: avisos luminosos, FM, bucles magnéticos, señalizaciones, megafonías de calidad, teléfonos de textos, videoporteros, etc.
- Necesidad de formación del profesorado para realizar las adaptaciones necesarias y colaborar con los profesionales especialistas.
- Necesidad de profesionales especializados que colaboren con el profesorado tanto en aspectos didácticos como de tipo formativos específicos: seminarios, talleres, cursos etc.
- Necesidad de colaboración con las familias y las asociaciones de personas con discapacidad auditiva o sordera.
- Necesidad de proyectos educativos y curriculares que contemplen las necesidades educativas especiales del alumnado con discapacidad auditiva o sordera.

*A nivel de aula:* Para facilitar el acceso a la información y comunicación oral:

- Necesidad de sistemas aumentativos y alternativos de comunicación y de estrategias comunicativas de apoyo al lenguaje oral.
- Necesidad de ayudas técnicas para estimular y desarrollar su capacidad auditiva (Equipo de Frecuencia Modulada, Bucle Magnético). Los audífonos y los implantes cocleares no son suficientes para satisfacer las necesidades auditivas de todo el alumnado con sordera, por existir la dificultad añadida del ruido de fondo.
- Necesidad de ayudas visuales: avisos luminosos, claves visuales, etiquetados, etc.
- Necesidad de materiales didácticos adecuados para potenciar el trabajo del lenguaje oral y de aplicaciones informáticas.

*A nivel individual:* Para facilitar y desarrollar los objetivos de currículum

- Necesidad de adquirir tempranamente un código de comunicación (oral o signado) que le permita desarrollar su capacidad comunicativa y cognitiva así como su socialización familiar y escolar.
- Necesidad de acceder a la comprensión y expresión escrita, como medio de información y aprendizaje autónomo.

- Necesidad de estimular y desarrollar su capacidad auditiva, aprovechando su audición residual, mediante la utilización de prótesis o ayudas técnicas.
- Necesidad de adaptación individualizada de su proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante los apoyos logopédicos necesarios, la utilización de ayudas técnicas, la adaptación del currículo en su caso y la utilización, si es necesario, de sistemas de comunicación alternativos o complementarios.
- Necesidad de obtener información continua y completa de los acontecimientos de su entorno, así como de las normas y valores, de manera que le ayuden a planificar sus actos, anticipar sus consecuencias y aceptarlas.
- Necesidad de interacción con sus compañeros y de compartir significados con sordos y oyentes.
- Necesidad de participar en actividades organizadas fuera del aula y centro.
- Necesidad de un desarrollo emocional equilibrado que le permita desarrollar un autoconcepto positivo.

### **Sistemas de detección del déficit auditivo.**

La exploración O.R.L., realizada por el médico especialista en otorrinolaringología, es de gran importancia y debe hacerse antes de cualquier otra exploración y, por supuesto, antes de plantearse o adquirir un audífono. Se explora físicamente el oído externo y el medio mediante otoscopia y otomicroscopio para ver con más detalle la anatomía del oído. En algunas ocasiones es necesario completar la exploración con estudios por imagen (TAG o Resonancia Magnética).

La exploración se completa con la exploración de las vías aerodigestivas superiores: orofaringe y rinofaringe.

A través de la exploración específica de la audición se pretende averiguar si existe trastorno auditivo, si es a nivel periférico o central, y en su caso si la alteración es de tipo perceptivo o neurosensorial, o de transmisión o conductiva, además de los decibeles de pérdida auditiva. Se cuenta con diversos medios y métodos, que permiten apreciar la transmisión del sonido por vía aérea y por vía ósea.

El sonido tiene muchas características que lo configuran, pero las dos principales son su intensidad y su frecuencia.

En base a estas dos cualidades se miden las pérdidas de audición, mediante unas técnicas llamadas audiométricas, que consisten en líneas generales, en emitir sonidos de distinta frecuencia (entre tonos bajos y agudos) con distinta intensidad, y marcar en una gráfica que intensidad es necesaria para que el niño explorado oiga una frecuencia determinada.

Las pruebas se dividen en:

*Objetivas:* no requiere la colaboración voluntaria del sujeto, son complementarias no excluyentes. Cuando dan positivo se presume lesión, si dan negativo no descarta lesión.

*Subjetivas:* Si requiere la colaboración del sujeto. Pueden ser Liminares (buscan el umbral inferior, mín. intensidad audible, equivale a la intensidad de un tono al cual responde al 50% de las veces). Supraliminar (buscan el umbral superior, máx. intensidad audible, del campo auditivo).

Analizaremos a continuación las distintas técnicas audiométricas.

#### **A. Pruebas Objetivas:**

- Métodos condicionados por la edad del niño.

En caso de sospecha de una hipoacusia ocurrida antes o durante el nacimiento se realizan audiometrías aproximadas, en la misma maternidad o por el puericultor, emitiendo distintos sonidos al que el recién nacido responde o no.

En niños de más de 4 meses se utilizan juguetes sonoros como pitos, tambores, etc..., cuyos sonidos tienen intensidades y frecuencias conocidas. Cuando se observan faltas de respuestas en algunas de estas pruebas y se sospecha un defecto de audición se puede recurrir a:

A partir de los 2-3 años, momento en que comienzan a asistir a los jardines de infancia, es posible emplear métodos colectivos. Los más empleados son:

a) Suzuki: El niño se condiciona asociando el sonido emitido por el audiómetro con la aparición de un muñeco en la pantalla. Se repite el juego varias veces, después, el niño debe dirigir la mirada sólo ante la percepción del sonido. Se varían las intensidades y las frecuencias.

b) Peep Show: Se trata de un audiómetro acoplado a un juguete móvil (tren, camión,...). Cuando el niño escucha el sonido debe presionar una tecla que pone en funcionamiento el juguete. Cuando pulsa en ausencia del sonido no hay movimiento (entre 3-5 años).

c) Test de Myklebust. (Discriminación tonal): Cada cifra de la escala tonal se asocia a un animal (perro, caballo,...). Se emplea a partir de los 3 años.

d) Test del Garaje (Perelló): Cada una de las frecuencias exploradas se asocia a un vehículo. Así:

- 250 c/s camión
- 500 c/s motocicleta
- 1000 c/s coche
- 2000 c/s vehículo bomberos

Todos ellos salen de una caja que simulan garajes particulares. El niño debe ser condicionado a sacar el juguete que corresponde a cada frecuencia.

- Métodos que relacionan las funciones del organismo y su respuesta al sonido.

Entre otros, citaremos:

**Audiometría por respuesta cardíaca:** Se basa en los cambios de latido generados por los sonidos.

**Audiometría respiratoria:** Ante un ruido intenso se observa un cambio en la profundidad y ritmo del niño dormido.

**Audiometría de respuesta de succión no nutritiva:** Utiliza un aparato que mide la inhibición de la succión cuando el niño recibe un sonido de 60 a 70 dB.

**Potenciales evocados auditivos:**

Miden los cambios del electroencefalograma cuando se recibe un estímulo procedente de un órgano sensorial concreto, es este caso, la audición. Es preferible que el niño esté dormido de forma natural. Recogen potenciales de neuronas de los distintos niveles de la vía auditiva y de las fibras del nervio acústico.

Inconvenientes: sólo detecta pérdidas entre 2000 y 400 Hz. Ventajas: Valorar de forma precoz pérdidas auditivas en niños pequeños.

**Electrococleografía:** Es una técnica de exploración objetiva, que consiste en la medición de los potenciales nerviosos emitidos por el nervio auditivo a su salida de la cóclea, ante el estímulo de un sonido Standard que se ofrece al oído. Mide la respuesta coclear al estímulo sonoro. Recomendada para posibles implantes cocleares. Precisa anestesia general por lo que su uso ha sido restrictivo.

- *Métodos basados en la fisiopatología. Mencionaremos las siguientes:*

**Impedanciometría:** Mide la capacidad de vibración de la membrana timpánica indica el estado del Oído externo y O. medio, mediante el reflejo acústico. El impedanciómetro pretende medir la energía absorbida y reflejada por las estructuras del oído externo y medio, comparándola con la que la máquina le había proporcionado.

**Timpanometría:** Muestra la funcionalidad del oído externo y medio a través de la movilidad timpánica.

A pesar de que todas las pruebas mencionadas tienen su valor y unas son más utilizadas que otras, ninguna de ellas suele ser concluyente para un buen diagnóstico, por lo que se considera conveniente la realización de al menos dos de las más adecuadas a cada edad y situación.

**Otoemisiones Acústicas:** Se utiliza en el screening neonatal auditivo a partir del 2º día de vida. Indica la integridad de la membrana basilar y de las células ciliadas externas. Consiste en introducir una oliva con dos extremos, uno que emite sonido (clic) y otro con un micrófono que recoge la respuesta. Si tiene alguna pérdida no se detecta. El niño debe estar dormido y ambiente silencioso. Es muy rápida de realizar.

*Reflejo Estapedial:* Se realiza en bebés, mide el funcionamiento de la cadena de huesecillos, especialmente los movimientos involuntarios de estribo, que protegen la oído interno de emisiones acústicas muy intensas.

Es el reflejo del estribo frente a ruidos intensos.

## **B. Pruebas Subjetivas:**

### **Audiometría tonal.**

Los estímulos son tonos puros. Es una valoración cuantitativa. Se medirá con un aparato que consta de un generador que emite frecuencias de 125, 250, 500, 1000, 2000, 6000 y 8000 ciclos/segundos. Estos sonidos son administrados independientemente a cada oído por medio de unos auriculares.

El niño indica, levantando la mano o pulsando un botón, el momento en que comienza a oír cada frecuencia, que el explorador ha ido aumentando de intensidad desde 0. Al recorrer las distintas frecuencias en cada uno de los oídos se consigue una gráfica que representa el estado del campo auditivo, representando las intensidades en ordenadas y las frecuencias en abscisas.

La exploración puede ser de dos tipos:

#### **A) Por vía aérea**

Los sonidos se administran a través de los auriculares explorando el total del sistema auditivo del niño. Tanto el oído externo y medio (tímpano y huesecillos) como el oído interno, donde se encuentra el órgano sensorial que codifica los impulsos nerviosos.

#### **B) Por vía ósea**

Con el fin de explorar el sistema sensorial y neural independientemente del estado del conducto auditivo externo, se le colocará al sujeto un vibrador detrás de la oreja en intenso contacto con la piel de la mastoide. A través del cual se aplican las frecuencias indicadas, esta vibración, se propaga desde el hueso hasta alcanzar el órgano sensorial, expresando el estado de funcionamiento de dicho órgano.

La comparación de ambas gráficas nos permitirá la localización de la sordera y precisión del tratamiento adecuado. Si hay una alteración de la audición por vía aérea, indica que existe un trastorno a nivel de la oreja, del conducto auditivo externo, del tímpano o de la caja del tímpano. El diagnóstico en estos casos es favorable, pues en principio, tienen curación con tratamientos médicos y/o quirúrgicos,... Cuando ambas gráficas se encuentran descendidas, es expresión de que existe alguna dificultad en la percepción del sonido, por el órgano de Corti o de su transmisión al cerebro (hipoacusia perceptiva o neurosensorial) que hasta ahora no tiene posibilidad de recuperación con tratamiento médico y precisa de métodos de rehabilitación. La combinación de ambas se denomina hipoacusia mixta y se da con mayor frecuencia en adultos que en niños.

- **Audiometría verbal o logaudiometría.**

Consiste en un amplificador que transmite las palabras a intensidades crecientes de 10 en 10 decibelios. Esta prueba expresa la capacidad de oír y entender las palabras y no los sonidos simplemente, como ocurre en la audiometría tonal. Nos va a indicar la capacidad que tiene el sujeto de entender el lenguaje (inteligibilidad verbal). Pueden ser empleadas en niños mayores de 5 años, siempre que se consiga su confianza y colaboración.

#### Métodos no especializados

Existen además una serie de pruebas no tan exactas como las audiométricas, pero útiles para detectar un déficit auditivo que luego podemos poner en manos de un especialista. Por ellas podremos encontrar hipoacusias no captadas por los padres y profesores, pérdidas auditivas sin diagnosticar en niños pequeños sin lenguaje, con lenguaje pobre o alterado.

- Pruebas de estímulos sorpresivos:

Basadas en la observación de reacciones infantiles ante ruidos y sonidos inesperados para el niño.

- Pruebas de distracción:

Un observador juega con el niño, otro fuera de su alcance visual produce ruidos y sonidos constatándose su efecto en el niño.

- Pruebas de discriminación de fonemas:

El niño ha de señalar en láminas que se le muestran, los objetos que se nombran. Estos llevan la misma vocal.

#### **Conclusiones.**

Las deficiencias sensoriales, las limitaciones o incapacidades que padece una persona por razones fundamentalmente en la vista y el oído, generan unas discapacidades que según su grado dejan a las personas que las padecen en una situación de desventaja para su desarrollo personal, cultural, laboral y social.

Estas discapacidades generadas, por tanto, condicionan el tipo de respuesta educativa que hay que facilitar y proporcionar desde la escuela. Cada niño es único y diferente de los demás, por lo que es difícil hablar de unas características comunes a todos los alumnos/as con deficiencia auditiva. Pues además de su variabilidad individual, dependerá del grado o momento de la deficiencia, ambiente, escolarización, etc. No obstante, si podemos hablar de unas características diferenciales como hemos expuesto a lo largo del artículo y que deberemos tener en cuenta a la hora de elaborar cualquier programa educativo con el fin de que no constituyan un obstáculo ni para los alumnos/as ni para los docentes. Por ello será determinante obtener información del propio alumno, de su contexto escolar y sociofamiliar así como un examen audiométrico que permitirá una evaluación tanto cuantitativa como cualitativa de la pérdida auditiva. Concluir diciendo que cada

alumno/a tiene unas características particulares y unas necesidades a las que adaptarnos, por lo que debemos ajustar la respuesta educativa a dichas necesidades a través de los diferentes recursos personales y materiales que encontramos en el centro educativo , así como ayudas técnicas que nos permitirán complementar las limitaciones funcionales de las personas con discapacidad auditiva.

### **Referencias.**

FIAPAS (1990). *Manual básico de formación especializada sobre discapacidad auditiva*. Madrid.

*Manual atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo derivadas de discapacidad auditiva*. Junta de Andalucía

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

Torres, S. (2001). *Sistemas Alternativos de Comunicación*. Málaga: Aljibe

Verdugo M.A. (1995). *Personas con Discapacidad. Perspectivas psicopedagógicas y rehabilitadoras*. Madrid: Siglo XXI