

TALLER DE PRIMARIA:

DIDÁCTICA DE LA

AUDICIÓN

Ediciones Guillermo Castilla: Plza. Uncibay, 5 - 1º Plta. - 29008 Málaga - Tel./Fax: 952 215 880
Título: Taller de Primaria: Didáctica de la Audición
Depósito Legal: MA 2373-2008
ISBN-13: 978-84-612-8829-8
Diseño de Portada: Eva Correa Mira
Maquetación e Impresión: La Prensa (Tel. 952 392 000)

AUTORES:

CAMPOS FERNÁNDEZ, ELIXABET
CAÑO BUENO, MARÍA
CARRIÓN ESPADA, DANIEL
DÍAZ CHACÓN, TATIANA ALEJANDRA
GALLARDO ARAGÓN, CRISTINA
GARCERÁN RODRÍGUEZ, BEATRIZ
GARRIDO GARCÍA, MARIA CARMEN
GÓMEZ ÁLVAREZ, MARÍA AGUSTINA
GONZÁLEZ SABORIDO, ISAAC MANUEL
INFANTE CAÑETE, M^a JESÚS
LÓPEZ MARTÍ, PATRICIA INMACULADA
MÁRMOL CAÑETE, DANIEL
MARTÍN ALDANA, M^a LUISA
MARTÍNEZ MARTÍN, M^a JOSÉ
NACIMIENTO AGUILAR, FRANCISCA
ORDÓÑEZ GUZMÁN, CRISTINA
PALOMO PENDÓN, SERGIO
PORRAS BURGUEÑO, M^a YOLANDA
RUÍZ LÓPEZ, MARÍA SANDRA
RUIZ RUIZ, JAVIER
SÁNCHEZ MARTÍN, INMACULADA C.
SENCIALES BAREAS, JUAN JOSÉ
SOLER GONZÁLEZ, M^a DEL PILAR
TEJERA LUQUE, JUAN
VALADEZ LÓPEZ, MARINA

COORDINA:

BUIL MARTÍNEZ, SONIA

ÍNDICE

Introducción.....	3
1. ¿Qué es la discapacidad auditiva?.....	4
2. Los alumnos y alumnas con discapacidad auditiva.....	5
3. Anatomía del oído.....	6
4. Detección precoz de la sordera infantil: Pruebas audiológicas.....	10
5. Hipoacusia: Definición y Clasificación.....	29
6. Tipo de prótesis auditivas.....	35
7. Sistemas alternativos de comunicación: Métodos de intervención en deficiencia auditiva.....	44
8. Intervención y rehabilitación: psicólogos, logopedas, otorrinos, audioprotesistas, servicios sociales. Actividades.....	63
9. Orientaciones y respuestas para la familia y para la planificación del proceso de enseñanza: Atención educativa que reciben.....	Pág. 87

10. Conclusión.....Pág. 105

11. Bibliografía.....Pág. 106

INTRODUCCIÓN

Este trabajo pretende servir como guía para abordar los aspectos relativos a la atención educativa del alumnado con discapacidad auditiva. Tocaremos aspectos como anatomía del oído, sistemas alternativos de comunicación de estos sujetos, intervenciones y orientaciones para padres y tutores.

La guía aborda también las claves para la intervención con este alumnado. Desde la perspectiva educativa se distinguen dos grandes grupos de escolares con discapacidad auditiva: aquellos que presentan una pérdida media o moderada de su capacidad y los que tienen una pérdida grave.

La participación de la familia y la colaboración entre los profesionales, el profesorado y los representantes legales del alumnado es otro tema a tratar en esta guía. La experiencia se ha encargado de demostrar que este factor es decisivo para la trayectoria del alumnado con discapacidad auditiva en lo académico en lo profesional y en lo personal. Valores como el compromiso, la cooperación, el consenso y la comunicación, matizan de forma clara la relación entre el profesorado y las madres, los padres o los representantes legales de este alumnado.

El objetivo que procuramos conseguir es orientar e informar mediante los apoyos y recursos de los que disponen los profesionales, que no son incompatibles sino complementarios y que, en ocasiones, coexisten en un mismo centro. En los últimos años, los avances de la tecnología y de la medicina han mejorado de forma notable las posibilidades de estos escolares mediante implantes cocleares.

Apoyar con equipamiento específico la atención educativa de estos escolares es otra línea de trabajo a tener en cuenta para el desarrollo eficiente y mejora de la calidad de vida del alumnado con discapacidad auditiva.

La finalidad es alcanzar el máximo desarrollo de las capacidades psicomotoras, cognitivas, comunicativas, afectivas y sociales que hagan posible la realización personal y la integración social y laboral de las personas con discapacidad auditiva.

1. ¿QUÉ ES LA DISCAPACIDAD AUDITIVA?

La discapacidad auditiva se define como la dificultad que presentan algunas personas para participar en actividades propias de la vida cotidiana, que surge como consecuencia de la interacción entre una dificultad específica para percibir a través de la audición los sonidos del ambiente y dependiendo del grado de pérdida auditiva, los sonidos del lenguaje oral, y las barreras presentes en el contexto en el que se desenvuelve la persona.

Son muchos los factores que influyen en la percepción del sonido, su intensidad, su frecuencia, su timbre, la cercanía y distancia de las fuentes auditivas y la interferencia de sonidos de distinto tipo.

En cuanto a las dificultades asociadas al lenguaje oral o escrito, la persona con pérdida auditiva será entrenada con diferentes sistemas aumentativos y/o alternativos de comunicación, que le permitirán adquirir los conocimientos deseados.

Como se aprecia en esta definición, el déficit auditivo, no depende únicamente de las características físicas o biológicas del niño o niña, sino que se trata más bien de una condición que emerge producto de la interacción de este déficit personal con un contexto ambiental desfavorable.

Ahora bien, es preciso señalar que en los últimos años, ha cobrado fuerza una mirada diferente de la discapacidad auditiva, que se desprende de una perspectiva socio-antropológica de la sordera. Esta mirada, se centra en la Persona Sorda, como persona que se mueve visualmente en el mundo, que desarrolla como lengua natural el lenguaje de signos y que forma parte de una cultura.

La Federación Mundial de Sordos es enfática en indicar a este respecto, que el lenguaje de signos es un importante símbolo de identidad y al mismo tiempo patrimonio cultural que evidencia una comunidad, con valores y costumbres propias, que conforman la cultura sorda.

2. LOS ALUMNOS Y ALUMNAS CON DEFICIENCIA AUDITIVA

Desde una perspectiva educativa los alumnos y alumnas con discapacidad auditiva se suelen clasificar en dos grandes grupos: hipoacúsicos y sordos profundos. Los hipoacúsicos son alumnos que aunque con una audición deficiente, resultan funcionales para la vida diaria, siempre que haya un uso adecuado de prótesis. La característica más relevante de este alumnado es que puede adquirir el lenguaje oral por vía auditiva.

Son sordos profundos los alumnos y alumnas cuya audición no es funcional para la vida diaria y no les posibilita la adquisición del lenguaje oral por vía auditiva. Un niño o niña es considerado sordo profundo si su pérdida auditiva es tan grande que, incluso con una buena amplificación, no es posible un aprovechamiento de los restos. La visión se convierte en este caso, el principal lazo con el mundo y en el principal canal de comunicación.

Por lo tanto, y a modo de resumen, se habla de alumnos y alumnas con pérdida auditiva leve, media, severa o profunda. El proceso de adquisición del lenguaje oral no se realizará de forma espontánea, por lo que será imprescindible la intervención logopédica para lograr un habla inteligible y un lenguaje estructurado y rico en vocabulario.

Cuando no tienen otras deficiencias asociadas, los niños y niñas sordos tienen una capacidad intelectual similar a la que poseen los oyentes, aunque su desarrollo cognitivo puede verse limitado por sus dificultades lingüísticas, los sentimientos de inseguridad y

las dificultades en sus relaciones sociales ocasionadas por el desconocimiento de las normas sociales, que son también una consecuencia de las limitaciones en el lenguaje.

3. ANATOMÍA DEL OÍDO

No cabe duda que el oído ha sido una estructura clave para el desarrollo del lenguaje y a través de éste de gran parte de nuestra cultura. El valor de la comunicación verbal hace de la audición uno de los principales órganos de los sentidos.

Los sonidos son producidos por objetos que vibran y ponen en movimiento las partículas del aire u otro medio. Los sonidos tienen tres características preceptuales que permiten al sistema nervioso diferenciarlos:

- El **tono** depende de la frecuencia de la vibración, medida en hercios (Hz).
- La **intensidad** depende de la fuerza o altura de las vibraciones que originan sonidos, más o menos intensos o sonoros (altos y bajos).
- El **timbre** es el resultado de diferentes frecuencias de vibración mezcladas que proporciona información sobre la naturaleza del sonido.

El oído posee tres partes bien diferenciadas:

- **Oído externo:** compuesto por pabellón auricular y por el conducto auditivo externo. Ambos están separados por la membrana timpánica.
- **Oído medio:** constituido por la caja del tímpano, recoge las vibraciones de la membrana del tímpano y actúa como una caja de resonancia.
- **Oído interno:** está formado por el caracol, donde existen receptores que captan la información sonora y la traducen en impulsos nerviosos que el sistema nervioso interpreta. Además, en el oído interno se encuentra el vestíbulo y los conductos semicirculares, que informan sobre la posición y los desplazamientos

de la cabeza con respecto al cuerpo, esto es fundamental para el mantenimiento del equilibrio.

3.1 Estructura del oído externo.

- **Pabellón auricular:** es el encargado de captar el sonido. Está formado por cartílago fibroso. Formará una especie de repliegues llamados: helix, lóbulo y concha.
- **Conducto auditivo externo:** parte externa formada por cartílagos y parte interna formada por el hueso timpanal. Mide 2.5 cm y tiene forma de S. termina en la membrana timpánica. Poseen glándulas ceruminosas, las cuales producen cera para proteger de cuerpos extraños.

3.2 Estructura del oído medio.

En su interior se encuentra la membrana timpánica y la cadena de huesecillos.

- **Membrana timpánica:** es una membrana circular de estructura fibrosa cuya parte superior se une al hueso. Pegada a ella, se encontrará el martillo, uno de los huesos formantes de la cadena de huesecillos.
- **Cadena de huesecillos,** formada a su vez por:
 - * *Martillo:* formado por cabeza, cuello y mango, siendo éste último el que choca con la membrana timpánica.
 - * *Yunque:* su cuerpo articula con el martillo.
 - * *Estribo o estapedial:* formado por cabeza, cuello que se abre en dos ramas, una anterior y otra posterior, las cuales se cierran en la platina, que es la encargada de cerrar la ventana oval.

3.3 Estructura oído interno

Se aloja dentro del peñasco.

Podemos diferenciar dos grandes partes:

a) **Laberinto óseo**, que a su vez está dividido por:

* *Vestíbulo*. Comunicado con las otras dos estructuras y con el oído medio a través de la ventana oval y la ventana redonda.

* *Conducto semicircular*. Son tres y se disponen en los diferentes ejes del espacio:

- Superior o anterior: va hacia arriba y hacia delante.
- Posterior: va hacia atrás.
- Lateral o externo. Llevan una trayectoria hacia afuera.

* *Caracol*. Forma una espiral de 2.5 vueltas alrededor de un eje llamado columela o modiol. Desde ese eje hacia dentro se va a encontrar una lámina ósea llamada lámina espiral que dividirá el caracol en rampa vestibular y por debajo la rampa timpánica, las cuales no se comunican en las circunferencias. El único contacto entre ambas se da en el vértice del caracol.

b) **Laberinto membranoso**. Está alojado dentro del laberinto óseo. Aquí se encuentran las células sensoriales que captan la información de la audición y el equilibrio. El líquido entre ambos laberintos es la perilinfa.

En los conductos semicirculares membranosos se distingue: superior o anterior, posterior, lateral o externo. Se comunican con el utrículo y a ese nivel de comunicación se dilatan. En el interior de esa dilatación nos encontramos las crestas ampulares que contienen las terminaciones nerviosas que captan los giros de la cabeza.

- Ganglio vestibular o de Scarpa. Se sitúa en el conducto auditivo externo, y en él las neuronas sensitivas que llevan información sobre el equilibrio acoplarán su

cuerpo neuronal para posteriormente transmitir dicha información al sistema nervioso central.

- Conducto coclear. Se encuentra alojado dentro del caracol y comunicado con el sáculo. Está formado por:
 - Estría vascular: parte lateral del conducto coclear que será el encargado de producir la endolinfa.
 - Membrana de Reissner.
 - Membrana basilar: en ella se encuentra el órgano de corti, la parte más importante del órgano de la audición, ya que en él se encuentran las terminaciones nerviosas que por medio del nervio acústico llevarán al sistema nervioso central toda la información de tipo acústico.
 - Ganglio espiral o de corti: se encuentra alrededor del eje del caracol, y en él se encuentran los cuerpos de las neuronas sensitivas que llevan la información acústica al sistema nervioso central

c) **Mecánica acústica.** La onda captada por el pabellón auditivo pasa por el conducto auditivo externo y hace vibrar la membrana timpánica. Ésta, al estar unida con el mango del martillo, lo hace vibrar, por lo que se activa la cadena de huesecillos. El estribo, que está unido a la ventana oval, hará que ésta vibre también y por tanto que también lo hará la rampa vestibular y con ella la perilinfa. Dicha vibración pasará por el helicotrema y se dirigirá hacia la rampa timpánica, la cual hará vibrar la membrana basilar, que posee en su interior el órgano de corti, el cual recibirá la información acústica que transformará en información eléctrica que será enviada al cerebro.

- d) **Irrigación del oído.** El oído ex terno y medio están irrigados por unas ramas de la carótida externa. El oído interno será irrigado por la arteria auditiva interna que proviene del tronco basilar.

4. DETECCIÓN PRECOZ DE LA SORDERA INFANTIL

Justificación.

Es muy importante realizar exploraciones completas para la detección temprana de un problema de audición. El desarrollo motor temprano, las primeras adquisiciones psicosociales e incluso el lenguaje expresivo hasta los 8 meses pueden ser normales en niños hipoacúsicos, por lo que es muy difícil la valoración. Pero, nuevas evidencias demuestran que la sordera durante los seis primeros meses de vida puede interferir en el desarrollo normal del habla y el lenguaje oral, por lo que lo ideal sería identificar a estos niños antes de los tres meses de edad y la intervención comenzarla antes de los seis meses, para prevenir las secuelas del déficit auditivo.

Es importante identificar las alteraciones auditivas, definir las y tratarlas antes de que termine el periodo de aprendizaje oral, con el fin de promover el óptimo desarrollo de las habilidades de comunicación.

Objetivo de la detección precoz de la sordera infantil.

El objetivo de la detección precoz de la hipoacusia en recién nacidos es:

- identificar desde el nacimiento cualquier pérdida de audición.
- Iniciar una rehabilitación precoz.
- Permitir el desarrollo del lenguaje oral.
- Integración social y educativa del niño con discapacidad auditiva.

Indicadores de riesgo, síntomas y diagnóstico.

Los principales indicadores a los que hay que prestar atención son: antecedentes familiares, infección en el embarazo, malformaciones craneofaciales, peso al nacer inferior a 1500 gramos, niveles elevados de bilirrubina en la sangre, agentes tóxicos en la madre o en el niño, meningitis de origen bacteriano, accidente hipóxico-isquémico, ventilación mecánica, traumatismo craneoencefálico, trastornos neurodegenerativos, otitis media crónica.

Estrategias de detección.

Muchos consideran el cribado universal de todos los recién nacidos, ya que los resultados son satisfactorios y los costes asumibles. Si no existe cribado universal, se aconseja interrogar a la familia sobre la audición del niño, exploración subjetiva mediante la reacción al sonido y seguimiento de la adquisición del lenguaje.

Para un diagnóstico precoz se requiere de equipo electromédico especializado. Hay dos tipos de exámenes:

a) Pruebas subjetivas. Requieren la respuesta consciente del paciente. Las principales son:

- *Audiometría tonal*. La audiometría es un examen que tiene por objeto cifrar las alteraciones de la audición en relación con los estímulos acústicos, resultados que se anotan en un gráfico denominado audiograma. El paciente debe entrar en una cabina insonorizada y colocarse unos auriculares. A continuación, el audiólogo le irá presentando una serie de sonidos a los que deberá responder levantando la mano. Estos sonidos irán disminuyendo de volumen hasta que se hagan inaudibles. Es entonces cuando se determina el umbral auditivo. Esta misma tarea se repetirá con diferentes sonidos. La duración aproximada de la prueba es de unos 15 minutos.

- *Audiometría verbal o logaudiometría.* Esta prueba tiene como fin evaluar la capacidad de una persona para escuchar y entender el lenguaje. Se presentan al paciente una serie de palabras de aparición muy frecuentes en el lenguaje. A continuación se determina el umbral de recepción verbal y el umbral de máxima discriminación.
- *Audiometría de Békésy.* En esta prueba el paciente traza su nivel auditivo con un audiómetro autorregistrador de la vía aérea en tono continuo y discontinuo. Es de escasa utilización porque los resultados son difíciles de evaluar y la aplicabilidad práctica limitada.

b) Pruebas objetivas.

No requieren de respuesta del paciente y se obtienen aunque el paciente no colabore. Son pruebas no agresivas e indoloras. Son procedimientos automáticos y objetivos. Existen dos tipos de pruebas objetivas: las *Otoemisiones acústicas* que se deben emplear en los casos sin factores de riesgo y los *Potenciales evocados auditivos*, que se deben emplear en los casos en los que existen factores de riesgo.

Planificación Para La Exploración Audiológica.

La estrategia para el examen audiométrico dependerá de: la edad, el nivel cultural y la patología.

Examen auditivo según la edad:

- En el recién nacido: Screening auditivo mediante el uso de emisiones otoacústicas y potenciales evocados auditivos.
- En el lactante (de 0 a 2 años):
 - 1- Examen del reflejo cocleo-palpebral o reflejo del moro.
 - 2- Examen con juguetes sonoros. Reflejo de orientación condicionado.

3- Potenciales evocados auditivos.

- En la infancia (de 2 a 5 años): Peep-show en campo libre o con auriculares.

- Adulto:

- 1- Acumetría. Se detecta qué tipo de problema hay, pero no la gravedad.

- 2- Audiometría tonal liminar.

- 3- Audiometría de alta frecuencia.

Pruebas complementarias a la audiometría para determinar el origen de la hipoacusia:

- Hipoacusia de transmisión: impedanciometría.

- Hipoacusia de percepción:

- 1- Audiometría tonal supraliminar.

- 2- Potenciales evocados auditivos.

Tipos de pruebas

Audiometría Tonal Liminar.

El concepto de audiometría se define como ciertos métodos de medición y estudio de la audición. Se emplean para su ejecución medios electrónicos como el audiómetro, dispositivo generador de sonidos.

La audiometría tonal liminar es una prueba fundamental en la que se sustenta cualquier exploración en audiología. Se denomina audiometría porque mide la audición usando un medio electrónico (el audiómetro), tonal porque emplea tonos puros de las frecuencias ya comentadas y liminar (umbral) porque lo que pretende es establecer el umbral de audición.

El umbral auditivo es el estímulo sonoro más débil que es capaz de percibir en cada una de las frecuencias.

Prueba de Weber audiométrico.

Se usa para saber cuál es el oído de mejor audición. Se sitúa el vibrador del audiómetro en la línea media de la frente. Se presentan tonos de intensidad creciente en las frecuencias 500, 1000, 2000, 4000. Cuando el paciente comienza a oírlos, nos indicará si lo oye de forma indiferente por ambos oídos o bien si el sonido se lateraliza percibiéndolo por el oído izquierdo o derecho.

Babimetría

Se realiza en las primeras semanas de vida. Se limita a la observación de las reacciones o reflejos arcaicos del lactante ante un estímulo sonoro de gran intensidad.

a) Condiciones.

- Se debe realizar en una sala silenciosa.
- El momento ideal es el período previo al momento de la comida, ya que el niño suele tener el sueño más ligero.
- Se usa un equipo portátil: altavoz controlado desde un audiómetro u otro generador de sonido similar previamente estandarizado (a 10 cm. del oído del recién nacido).
- Estimulación breve y se usa ruido blanco.
- Intensidad de 70-100 dB.

b) Reacciones Habituales.

- Reflejo del moro: hiperextensión, separación de los miembros superiores y fase de apnea. Lo habitual es detectar un parpadeo inmediato.
- Rotación de ojos o cabeza hacia la fuente sonora (reflejo cocleocefálico).
- Despertar, inicio o detención del llanto.

Se deben explorar ambos oídos y para ello se debe esperar siempre a que el niño esté tranquilo.

La interpretación de la prueba dependerá del observador, puesto que deberá apreciar si el reflejo inducido se debe a la es simulación acústica o es un movimiento aleatorio del recién nacido.

c) Debemos considerar:

- La intensidad presentada no tiene nada que ver con el umbral auditivo.
- Permite detectar sorderas bilaterales graves o profundas. Nunca unilaterales puesto que la prueba se realiza a campo libre.
- En casos de ausencia de respuesta, no hacer conclusiones precipitadas. Repetir la exploración al cabo de unos días o hacer PEATC.

Detección de la audición con juguetes sonoros

Requisitos de los juguetes.

- Producción de sonidos con diferente timbre, diferente al ruido ambiental y que susciten el interés del niño.
- Intensidad y frecuencias adecuadas.
- Juguetes que emitan tonos graves, agudos y medios. Esto no permite obtener un verdadero audiograma, pero sí un perfil auditivo del niño.

a) Método.

- Se sienta al niño en las rodillas del padre y se le da un objeto para distraerlo.
- El examinador se sitúa detrás y el niño no debe ver como manipula el juguete.
- El examinador presentará el ruido de un juguete sonoro a ambos lados del niño.
- La reacción más típica es la del reflejo acutrópico o reflejo de investigación orientativa hacia el lado que se emite el sonido.
- A veces las reacciones son: gestos de sorpresa o detección del movimiento espontáneo.

- Es una experiencia a campo libre, depende de la experiencia del experimentador y sólo detecta sorderas bilaterales profundas.

Prueba de Suzuki o Reflejo de orientación condicionado

Se usa desde el momento en el que el niño es capaz de sostener suficientemente la cabeza.

a) Método.

- Se coloca al niño en un espacio con dos altavoces situados a ambos lados. Cada altavoz tiene un juguete que se ilumina o una televisión.
- Los altavoces están conectados a un audiómetro de 2 canales que controla el tipo de sonido (tonos puros o pulsados).
- Se adiestra al niño para que gire la cabeza hacia el lado del que proviene el sonido, con el apoyo visual de una imagen.
- Una vez condicionado el niño, se van cambiando las frecuencias e intensidad del sonido para elaborar un audiograma.

Pee-show en campo libre

En niños de más de 2 años se puede obtener una mayor cooperación en el examen de audición.

a) Método.

- Se sitúa al niño frente al juguete y se le indica que mantenga las manos sobre la mesa. Levantará las manos en el momento en que percibe el sonido.
- Campo abierto mediante altavoces.
- Se repite el procedimiento con diferente frecuencia e intensidad para confeccionar el audiograma.

Pee-show con auriculares

Para el uso de auriculares es necesario niños de 3 a 4 años. El método es el mismo que el anterior pero se usan auriculares. Permite el estudio de cada oído por separado y el análisis de las vías óseas y aéreas.

Audiometría Verbal o Logometría.

Su finalidad es conocer el grado de discriminación de la palabra y la comprensión del lenguaje. Se realiza de una forma similar a una audiometría tonal pero usando como estímulo palabras. La respuesta del paciente se evalúa haciendo que repita cada palabra que comprenda. La prueba se realiza con auriculares generalmente, examinando por separado cada oído por vía aérea.

Para el enmascaramiento se siguen los mismos pasos que en la audiometría tonal. Los audiómetros usados son especiales, poseen una entrada para reproductor de CD, con listas de palabras, control de la intensidad y un micrófono para que el paciente desde la cabina pueda repetir las palabras.

Actividad del examinador.

- selecciona la lista de palabras presente en el CD.
- Controla la intensidad de las palabras emitidas.
- Verifica el acierto de la respuesta.

Actividad del paciente.

- Responder con las palabras que crea haber entendido.
- Sus respuestas se realizan a través de un micrófono instalado en la cabina audiométrica.

Las palabras están agrupadas en listas que tienen en cuenta:

- Redundancia o suplencia mental. Es la capacidad de reconocer la palabra incluso sin haber percibido alguna de sus sílabas.

- Número de sílabas: bisílabas o polisílabas. Pares mínimos, referido a dos palabras, normalmente bisílabas, que se diferencian entre sí por una consonante: caza-casa.
- Equilibrio fonético. Deben reproducir de modo fiel y conciso las condiciones del habla natural, usando fonemas en una proposición similar al lenguaje español hablado.
- Familiaridad de las palabras. Las palabras usadas deben estar adecuadas al paciente examinado, según su nivel social, cultura, edad.
- Listas polisílabas. más de dos sílabas. Gran redundancia, son las mejores para que el paciente inicie y entienda la mecánica del examen.
- Listas ponderadas. Listas bisílabas. Menor redundancia t mayor equilibrio fonético.
- Listas ponderadas frágiles. Bisílabas, pero más especializadas para casos en los que encontramos dudas o discrepancias con las listas ponderadas.
- Listas ponderadas para logaudiometría infantil. Palabras bisílabas que el niño no solo debe reconocer, sino que debe saber su significado, por lo que deben ser palabras que se refieran a objetos del ambiente que se rodea normalmente.

En cuanto a técnicas del examen tenemos:

- Examen de audiometría tonal liminar. Será necesario para indicar la intensidad a la que se deben presentar las palabras.
- Detección del umbral de recepción verbal. El umbral de recepción verbal corresponde a la intensidad en la que el paciente repite adecuadamente el 50% de las palabras. Se usan en este caso las listas de palabras polisílabas, la prueba se inicia por el oído mejor y se presentan las palabras de forma continuada, a una intensidad de 30dB sobre el umbral de referencia.

Logoaudiometría pediátrica.

Los procedimientos de logoaudiometría son similares para los adultos por las limitaciones de su edad:

- dificultad para repartir las palabras por dificultad para entender el examen o por timidez.
- Dificultad para mantener la atención, se usa lista de palabras más cortas.
- Necesitan listas de palabras adaptadas a su vocabulario.
- Resultados difíciles de estandarizar por su variedad, debemos tener en cuenta la experiencia del examinador.

Objetivos de la logoaudiometría infantil.

- Determinar el perfil auditivo real completando la audiometría tonal.
- Ayudar a considerar la necesidad de un audifono a seleccionar el tipo y a su adaptación.
- La logoaudimetría es indispensable para estudiar cómo repercute el déficit de discriminación verbal en la patología del lenguaje.

Impedanciometría.

Es el conjunto de pruebas funcionales auditivas, que se usan para medir la resistencia que oponen la membrana timpánica y la cadena cuando sobre ellos recae un sonido.

Impedancia es la resistencia que oponen la membrana timpánica y la cadena al paso de la energía sonora.

Compliance o distensibilidad es lo contrario, se define como la facilidad para permitir el paso de la energía, la tendencia a dejarse movilizar que muestran membrana y cadena cuando sobre ellas incide la energía de un sonido.

Principios generales de la exploración

- El aparato usado en la práctica clínica es un impedanciómetro.

- Mide la compliancia o distensibilidad del sistema del tímpano y los huesecillos.
- Dispone de una sonda que se adapta al conducto auditivo externo mediante una oliva.
- Esta sonda incluye 3 canales:
 1. Altavoz: emite un sonido de 220Hz de intensidad regulable.
 2. micrófono y voltímetro: nos dirá la capacidad de elasticidad de la membrana timpánica, según la energía reflejada de ésta.
 3. bomba de presión: varía la presión aplicada en el conducto auditivo externo. Lo realiza insuflando o extrayendo el aire a través de la sonda.

Esta bomba está conectada a un manómetro que permite conocer la presión ejercida en milímetros de agua.
- El impaciómetro lleva un generador adicional de sonidos que emiten estímulos sonoros intensos.

Pruebas fundamentales de impedanciometría.

- Timpanometría.

Aunque esta exploración tiene la ventaja de ser sencilla y rápida de realizar, así como de ser objetiva, presentan limitaciones en la aplicación práctica.

- Estudio del reflejo del músculo del estribo.

La contracción refleja del músculo del estribo para las estimulaciones acústicas suficientemente intensas provoca una tracción hacia atrás y hacia fuera del estribo. Esto aumenta la rigidez del sistema del tímpano y los huesecillos cuyo papel fisiológico es la protección del oído interno ante estímulos sonoros intensos. Esta modificación de la rigidez entraña una variación relativa de la compliancia del oído medio, que puede registrarse mediante la impedanciometría.

Método para el estudio clínico del reflejo estapedial.

- Ajuste inicial. Para obtener la máxima sensibilidad del impedanciómetro durante la prueba, la determinación se debe realizar a un nivel en que se igualen las presiones del oído medio y oído externo, y en el que la compliancia es máxima.
- Detección del reflejo a frecuencia 500-1000-2000-4000 Hz. El reflejo se obtiene a una intensidad creciente en cada tono. Cuando surge el reflejo provoca una deflexión positiva de la aguja del voltímetro.
- Determinación del reflejo. Puede ser mediante estimulación ipsilateral, si la medida del reflejo se realiza en el mismo lado. El sonido se aplica en la misma sonda de detección de los cambios de compliancia. Mediante estimulación contralateral, se sitúa un auricular en el oído contrario al que se inserta la sonda.

Audiometría Tonal Supraliminar.

Dirigida a aquellos pacientes con hipoacusia de percepción. Hay q averiguar a que se debe esta hipoacusia, si a un problema coclear o retrococlear.

Comprende un conjunto de pruebas que se realizan con estímulos sonoros de intensidad superior al umbral. Su finalidad es determinar la existencia de reclutamiento y de fatiga y adaptación.

Fenómeno de reclutamiento.

El paciente con reclutamiento presenta las siguientes características:

- un campo auditivo estrecho.
- En su campo auditivo posee mayor capacidad de discriminación del sonido
- En su campo auditivo tiene mayor sensación sonora que un oído normal para un mismo estímulo físico.

Pruebas para detectar el reclutamiento son:

a) Prueba de Fowler.

Se usa en pacientes con hipoacusia sensorial unilateral. Se practica generalmente en una frecuencia que esté afectada por la hipoacusia. Se necesita un audiómetro que administre tonos puros.

Procedimiento audiométrico de equiparación de la intensidad de un tono entre ambos oídos, uno sano y otro hipoacúsico. Se analiza la sensación de sonoridad que tiene el oído hipoacúsico respecto al sano cuando el tono ya es percibido por ambos oídos. La sensación de sonoridad aumenta más en el oído hipoacúsico que en el sano y ello pone de manifiesto el fenómeno de reclutamiento.

Método de la prueba: se estimula el oído enfermo en la frecuencia elegida con un tono continuo en el umbral. A continuación, comenzamos a estimular con el otro canal del audiómetro con un tono continuo en la misma frecuencia al otro oído (sano) subiendo la intensidad progresivamente e indicando al paciente que nos haga una señal cuando la intensidad de los tonos en ambos oídos se equiparen. Se sube continuación la intensidad del tono en el oído hipoacúsico en 5 dB y se busca de nuevo su equivalencia en el otro oído.

b) Test de Jerger.

Se basa en la mayor capacidad de discriminación de los pacientes con reclutamiento en su campo auditivo. Los pacientes con reclutamiento son capaces de detectar fácilmente variaciones de sonido de 1 dB durante dos décimas de segundo.

Método: se examina cada oído de forma independiente. Se usa un tono puro en una de las dos frecuencias afectadas y se presenta a 20dB por encima del umbral de audición de forma mantenida durante 2 décimas de segundo. Se enseña al paciente a que reconozca los incrementos de intensidad y los muestre usando el pulsador de la

cabina. Se registra el número de estímulos detectados de forma manual o automática. Se obtiene el porcentaje de aciertos multiplicando éstos por 5. Se examinan todas las frecuencias afectadas en cada oído y los resultados se expresan en su gráfica específica.

c) Prueba de Luscher y Zwislocki.

El fundamento se basa en detectar la mayor capacidad de discriminación que tienen los pacientes con reclutamiento en su campo auditivo. Se usa un sonido modulado. El individuo normal percibe este sonido como modulado cuando se presenta a más de 1 dB de oscilación de amplitud. Se percibe como un sonido continuo cuando la amplitud de la oscilación de la intensidad es menor de 1 dB.

En el caso del paciente con reclutamiento, en virtud de su capacidad de discriminación, perciben el sonido como modulado a 1 dB, a 0,8 dB e incluso a menos de 0.5 dB.

Método: se examina la frecuencia afectada y se inicia la prueba con un estímulo continuo del sonido modulado en la frecuencia referida a 30 dB sobre el umbral.

La amplitud del sonido modulado se sitúa inicialmente en 3 dB para que el paciente se habitúe a reconocer la modulación. El paciente nos indica cuando se percibe un sonido modulado. Incluso por debajo de 0.5 dB de sonido modulado en los pacientes con reclutamiento se percibe ya como continuo.

Los Potenciales Evocados Auditivos.

La historia de los potenciales evocados auditivos es reciente y se inicia paralelamente con la electroencefalografía. Sus antecedentes más remotos se sitúan en el último tercio del Siglo XIX, cuando se tuvo noticias de la actividad eléctrica cerebral.

Un potencial evocado auditivo representa las variaciones de voltaje que se produce en la vía nerviosa auditiva, tras una breve estimulación acústica.

La vía nerviosa auditiva aferente por la que discurre el potencial evocado auditivo se origina en la base de las células ciliadas del órgano de Corti y termina en la corteza cerebral.

Clasificación de los potenciales evocados auditivos por su latencia.

La latencia es el tiempo transcurrido entre la emisión del impulso sonoro y la obtención de una respuesta bioeléctrica en un punto determinado de la vía nerviosa que ha de recorrer.

La latencia es el mejor criterio para clasificar las respuestas. Según el tiempo que transcurre desde que estimulamos hasta que el impulso llega a una determinada estructura de la vía auditiva, los clasificamos así:

- a) Respuestas de latencia corta. Potenciales tempranos o precoces.
 - Potencial microfónico coclear y potencial de sumación. Latencia de 0 ms.
 - Potencial de acción del nervio coclear. Latencia de 1 a 4 ms.
 - Potenciales del tronco cerebral. Latencia entre 1 a 15 ms.
- b) Respuestas de latencia media.
 - Aparecen entre los 15 y 80 ms. Desde el tronco cerebral a la corteza.
- c) Respuestas de latencia larga.
 - Aparecen entre 80 a 300 ms. Áreas corticales primarias.
 - Potenciales corticales de latencia ultralarga. Entre 300 y 750 ms. Corresponde a las áreas corticales secundarias y centros de asociación.

Obtención de los potenciales evocados auditivos.

Se registran a distancia del lugar de producción gracias a los electrodos de superficie colocados en lugares estratégicos. El primer problema que plantea su registro es el bajísimo voltaje de la respuesta eléctrica, por lo que para identificarlos y manipularlos necesitamos amplificarlos convenientemente.

Esta actividad bioeléctrica queda completamente oculta por la actividad eléctrica cerebral, por lo que necesitamos microprocesadores que permitan identificar la señal ya amplificada.

El ruido eléctrico de fondo correspondiente a la actividad cerebral es inevitable su registro, pero por ser aleatoria su aparición en el tiempo, tiende a anularse debido a su heterogeneidad.

El número de estímulos variará con el tipo de potenciales evocados auditivos que queramos obtener. La frecuencia de repetición del estímulo vendrá condicionada por la latencia de la señal.

El sonido estimulador debe provocar una respuesta sincrónica a fin de lograr unos potenciales evocados auditivos de suficiente amplitud y latencia identificable. Usamos el sonido Click, que es la traducción acústica de un impulso de 100 microsegundos.

Para registrar la respuesta se necesitan electrodos.

La electrocoqueografía.

Es la técnica que permite recoger la actividad bioeléctrica originada en la cóclea en respuesta a un estímulo sonoro. Se obtienen respuestas en campo próximo. Hay tres formas de actividad eléctrica:

a) Potencial microfónico coclear.

Reproducen eléctricamente las ondas sonoras del estímulo como si de un microfono se tratara. El origen de este potencial está en las células ciliadas. Aumenta su amplitud cuando aumenta la intensidad del estímulo. Su latencia es cero. Se anula cuando cambiamos de polaridad y aparecería el potencial de sumación.

b) Potencial de sumación.

Su origen no está claro. Se genera en las células ciliadas externas. Otros creen que su origen está en la membrana basilar.

c) Potencial de acción del nervio.

No se altera con los cambios de polaridad, por lo que empleamos estímulos de polaridad alternos para así anular el potencial microfónico coclear que podría contaminar el registro. Este potencial es el mismo que la onda I de los PEATC, pero registrado desde regiones más próximas a su origen, con lo que se obtienen amplitudes mejores que facilitan su estudio.

Con este potencial, al contrario de lo que ocurriría con los de sumación y microfónico, sí se puede determinar el umbral con exactitud, con unas desviaciones de 10 dB.

Su amplitud es directamente proporcional a la intensidad del estímulo.

Su latencia es inversamente proporcional a la intensidad del estímulo.

Para realizar la electrococleografía se requiere que el electrodo atraviese la membrana timpánica, por eso se realizará bajo anestesia general en el niño o en algunos casos bajo sedación.

Potenciales evocados auditivos del tronco cerebral.

Es el registro de la actividad eléctrica producida por la estimulación acústica a lo largo de la vía auditiva, desde el nervio auditivo hasta el tubérculo cuadrigémino inferior.

Características:

- Son potenciales tempranos, están formados por una sucesión de 7 ondas.
- Esta actividad eléctrica generada es de una amplitud muy débil. Se requiere una estimulación acústica repetitiva
- Es una exploración que no requiere ni sedación ni anestesia general. En el niño se necesita sedación.
- Se emplean electrodos de superficie, por tanto el registro es en campo lejano.
- Es estímulo es Click.

- Comenzamos a estimular con intensidades desde 100 dB y vamos decreciendo hasta 10 dB, con ello podemos hacer una determinación objetiva del umbral auditivo.

Aplicaciones clínicas de los Potenciales evocados auditivos del tronco cerebral:

- Medida de los umbrales auditivos de manera objetiva.
- Medición de latencias e interlatencias.
- Pronósticos del coma y diagnóstico de la muerte cerebral.
- Monitorización intraoperatoria.

Potenciales de latencia media.

Su origen es desconocido, creyéndose que pueda ser subtalámico. La estimulación se realiza con clicks y Tone Burst.

Potenciales corticales de latencia larga.

Son las respuestas de latencias comprendidas entre 50 y 300ms.

El estímulo está formado por tonos puros.

Las Otoemisiones Acústicas.

Se trata de un nuevo método objetivo de exploración de la audición.

Está basado en la existencia de una energía sonora de origen coclear, producidas por las células ciliadas externas, pudiendo aparecer espontáneamente o desencadenarse por un estímulo sonoro.

En personas con pérdidas superiores a 30 dB no suelen estar presentes. Se ha puesto como método para el diagnóstico de la hipoacusia en recién nacidos.

Hay 3 tipos:

- Las otoemisiones espontáneas.
- Las otoemisiones acústicas provocadas
- Los productos de distorsiones acústicas.

Estudio de las otomisiones acústicas espontáneas.

Son señales de banda estrecha que aparecen en ausencia de estimulación externa. Es posible recogerlas gracias a un micrófono muy sensible.

Las mujeres tienen otomisiones acústicas espontáneas más frecuentemente que los hombres. La prevalencia desciende con la edad y los oídos de los sujetos de mayor edad presentan menos otomisiones que los individuos jóvenes.

Estudio de las otomisiones acústicas provocadas.

Tienen su origen en un mecanismo activo de las células ciliadas externas del órgano de Corti, desencadenadas por un estímulo sonoro externo de forma transitorio. Su interés radica en que están presentes en la casi totalidad de los individuos con audición normal para su edad, incluidos recién nacidos.

Se introduce una sonda, parecida a las de timpanometría en el conducto auditivo externo. Esta sonda contiene un micrófono y un altavoz como fuente generadora de sonido. Se aplica un estímulo y se registran mediante el micrófono una serie de respuestas.

Aplicaciones clínicas:

- Detección de las sorderas en el niño.
- En el pronóstico de las sorderas súbitas: la aparición de otoemisiones es un factor de buen pronóstico.
- En la presbiacusia.
- En la detección de la simulación.

5. HIPOACUSIA: DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se consideran las deficiencias auditivas como aquellas alteraciones cuantitativas en una correcta percepción de la audición.

Hipoacusia: disminución de la capacidad auditiva que permite adquirir el lenguaje oral por la vía auditiva.

Hipoacusicos: sujetos cuya audición es deficiente, pero de unas características tales que, con prótesis o sin ella, permiten la adquisición del lenguaje oral por vía auditiva, aunque sea un lenguaje en el que se noten algunas deficiencias de articulación, léxico y estructuración mayores o menores en función del grado de hipoacusia.

Cofosis: pérdida total de la audición, el lenguaje se adquiere por vía visual. Si es de un solo oído, se expresa cofosis unilateral, si es de ambos, se expresa cofosis bilateral.

Sordos: sujetos cuya audición no es funcional para la vida ordinaria y no posibilita la adquisición del lenguaje oral por vía auditiva, aunque sí pueden hacerlo, en mayor o menos grado, por vía visual.

O.M.S. Sordo: sujeto que no es capaz de percibir los sonidos con ayuda de aparatos.

5.1 Clasificación De Las Hipoacusias.

Según parte del oído afectada o (Cualitativas).

- *Hipoacusia de conducción o transmisión.* La zona alterada es la encargada de la transmisión de la onda sonora. La causa se sitúa en el oído externo o medio, también las producidas por lesión de la trompa de Eustaquio, que es un conducto que une el oído medio con la rinofaringe. Hay una deficiencia de la transformación de energía en forma de ondas sonoras a ondas hidráulicas en el oído interno por lesiones localizadas en el oído externo y/o en el oído medio.

El trastorno del oído externo puede ser causado por otitis, malformaciones o ausencia del pabellón auditivo.

El trastorno del oído medio puede ser causado por traumatismos (alteraciones en la cadena de huesecillos o malformaciones genéticas).

No son sorderas graves ni duraderas y pueden ser tratadas médica o quirúrgicamente. Producen una alteración en la cantidad de audición pero no en la calidad. Tienen buen pronóstico.

- *Hipoacusia de percepción o neurosensorial*. La zona alterada está en el oído interno y/o en la vía auditiva, o sea, desde el oído interno hasta el área cerebral correspondiente. Se produce por alteraciones en la función de transducción del sonido en las células ciliadas (cóclea) y/o por alteraciones en la función de la percepción de la sensación sonora a nivel de sistema nervioso central. Los sonidos graves los oyen relativamente bien y en algunas ocasiones y bajo determinadas circunstancias pueden mantener una conversación. Su pronóstico es más difícil y en la mayoría de los casos irreversibles. Una solución son los implantes cocleares.
- *Hipoacusia Mixta*. Están afectados simultáneamente el oído externo, medio e interno. Existe un problema de transmisión aérea añadido al de captación sensorial. Las pérdidas son superiores a 20 dB.

Según intensidad de la pérdida (clasificación Cuantitativas).

- a) *Audición normal*: el umbral auditivo es inferior a 20 dB.
- b) *Deficiencia auditiva leve*: pérdida inferior a 40 decibelios, por tanto el umbral está entre 20/40 dB. En condiciones normales pueden pasar desapercibidas. En medios ruidosos tienen dificultades para aprender los mensajes.

- c) *Deficiencia auditiva media o moderada*: umbral de 40 a 70 dB. Con prótesis adecuada es probable que adquiera el lenguaje oral, aunque con déficit, por vía auditiva. Para su tratamiento es necesario optimizar las condiciones receptivas de su vía auditiva mediante prótesis, estimulación auditiva y apoyo logopédico.
- d) *Deficiencia auditiva severa*: el umbral está entre 70 y 90 dB. Se considera una persona sorda a partir de 75 dB.
- e) *Deficiencia auditiva profunda*: Sordera o cofosis: no se oye. Umbral superior a 90 dB. No perciben el lenguaje por vía auditiva. Intervención muy especializada.

Según el momento de adquisición de la pérdida auditiva.

- *Prelocutivas*: se adquieren antes que el lenguaje, antes de los 3 años, por lo que el niño ha podido alcanzar una mayor competencia lingüística pero su estructuración es todavía débil.
- *Postlocutivas*: se adquieren después del lenguaje y son de mejor pronóstico. Proporcionar estrategias que permitan conservar y controlar la adquisición apoyándose en la lectura. Hay que poner atención en repercusiones socio-afectivas.

5.2 Causas De Las Deficiencias Auditivas.

Hereditarias.

Constituyen al menos el 50% de los casos:

- *Autonómicas recesivas (ligadas a un gen recesivo)*. Los padres son portadores de la enfermedad pero no son hipoacúsicos. Hipoacusia profunda aislada, síndrome de Usher... etc. El gen anómalo tiene que existir en ambos progenitores. La sordera se presenta de forma aislada en el 70% de los casos, o asociada en el 30%.

Síndrome de Usher: es una enfermedad genética en la que se dan retinosis pigmentaria e hipoacusia neurosensorial grave. Si se realiza un diagnóstico precoz de la enfermedad puede tener un desarrollo psicomotor e intelectual aceptable gracias a las ayudas visuales y terapias de estimulación combinadas con audioterapia.

Es la principal causa de ceguera y sordera combinada tras la infancia y constituye del 3 al 10% de los casos de sordera congénita.

Las causas son de transmisión hereditaria de carácter autonómico recesivo y se considera que uno de cada 100 personas es portador.

Entre sus síntomas destacar:

1. Hipoacusia bilateral grave o sordera total, que se detecta alrededor del primer año y medio de vida.
2. Pérdida de agudeza visual gradual durante la infancia.
3. Retraso mental, trastornos psiquiátricos, afasia.

Para su tratamiento, se han utilizado gran variedad de tratamientos médicos para intentar mejorar la patología ocular sin ningún resultado favorable hasta el momento.

Algunos pacientes se han beneficiado de las ayudas ópticas para la baja visión.

Además de las ayudas auditivas que se pueden aplicar, se están realizando una combinación de terapias rehabilitadoras con audioterapeutas y audiólogos, para obtener el máximo rendimiento de los restos auditivos existentes y técnicas especiales de terapia para sordociegos. Se han realizado implantes cocleares con éxito.

Adquiridas

- *Prenatales.* Enfermedades de la madre durante el embarazo pueden ser causa de hipoacusia en el niño, sobretodo si se dan entre la 7ª y la 10ª semana. Entre las más graves nos encontramos la rubéola, sarampión, varicela, alcoholismo. Otra

de las causas puede ser la ingesta de medicación, las malformaciones congénitas y la incompatibilidad Rh.

- *Neonatales o perinatales.* Traumatismo durante el parto, anoxia neonatal (falta de oxígeno), prematuridad, bajo peso.
- *Postnatales.* Otitis y sus secuelas, fracturas del oído, afecciones del oído interno y nervio auditivo, intoxicaciones por antibiótico, meningitis y encefalitis, tumores.

5.3 Carga De La Enfermedad.

Frecuencia de la hipoacusia.

En el recién nacido y el lactante se estima en 1.5-6.0 por 1000 nacidos vivos.

En la edad escolar la prevalencia de hipoacusia de más de 45 dB es de 3: 1000 y de cualquier grado hasta 13: 1000.

Con el criterio de 50 dB a los 8 años arroja un resultado de 0.74-1.85: 1000. en niños que sufren determinados factores de riesgo, la incidencia puede elevarse hasta un 4% para hipoacusias severas y del 9% si se suman las leves y las unilaterales.

La otitis media serosa es extraordinariamente prevalente en la edad pediátrica. Rara vez se produce por sí sola una pérdida superior a 20 o 30 dB.

Consecuencias derivadas del grado de pérdida auditiva.

- *Audición sensiblemente normal:* 0-20 dB. Ningún problema funcional.
- *Deficiencia auditiva leve:* 20-40 dB.

Suelen ser hipoacusias de oído medio, muchas de ellas reversibles.

No todos los sonidos conversacionales son igualmente percibidos.

Son considerados niños poco atentos. Hacen repetir lo que se les dice.

No son frecuentes, aunque aparecen, las dislalias.

Pueden beneficiarse de audífono. Para su tratamiento existen prótesis adecuadas e intervención logopédica en aquellos casos con trastornos de articulación.

- *Deficiencia auditiva media: 40-70 dB.*

1. No oirán la voz lejana.
2. No oirán bien la conversación normal.
3. No percibirán bien el ruido ambiente.
4. Retraso en la aparición del lenguaje. Frecuentes dislalias.
5. Dificultades sociales. Sensación de aislamiento.
6. Es urgente dotarle de audífono.
7. Corrección de dislalias deseable por canal auditivo.

- *Deficiencia auditiva severa: 79-90 dB.*

2. Sólo oirá ruidos y voces fuertes.
3. El aprendizaje del lenguaje tendrá que realizarse con ayuda parcial o total de especialistas.
4. Tono monótono, abundantes dislalias, carencia de ritmo, falta de claridad, graves problemas de estructuración del lenguaje.
5. Aislamiento. Problemática social. Probables fases depresivas.
6. dependiendo de gran cantidad de factores (estado neurológico, familia, atención recibida, etc.) parte de este grupo se integrará en el grupo de los sordos y parte en el de los hipoacúsicos.
7. la prótesis y los sistemas de fonoamplificación son de gran importancia en estas personas.
8. intervención logopédica para lograr un habla inteligible y desarrollar un lenguaje estructurado y rico en vocabulario.

9. trabajar restos auditivos mediante la adaptación de prótesis y el entrenamiento auditivo.
- *Deficiencia auditiva profunda*: más de 90 dB.
 1. Sólo percibirán ruidos muy intensos y algunos sólo vibraciones.
 2. Todos los problemas del grupo anterior se presentan acuciados.
 3. Es urgente con este grupo la adaptación de audífono y el inicio del trabajo con la familia.
 4. Gran parte de ellos requerirán para su educación centros específicos o, al menos, atención intensiva de la primera parte de su rehabilitación.

6. TIPO DE PRÓTESIS AUDITIVAS

Con referencia a la prótesis auditiva, hay dos aspectos importantes a destacar: la prótesis auditiva en sí misma y la adaptación del audífono a las necesidades específicas de cada caso.

6.1 El Audífono.

Se trata de un sistema amplificador de alta fidelidad. La señal eléctrica es amplificada de forma selectiva. Como el audífono recibe sonido (variaciones de presión sonora) y emite también sonido, serán necesarios dos transductores para transformar primero la señal acústica en señal eléctrica (micrófono) y la señal eléctrica en acústica (auricular). El audífono dispone de una fuente de alimentación (pila) que deberá renovarse periódicamente.

Muchos audífonos tienen además una entrada por bobina inductiva que permite captar señales magnéticas del teléfono, TV, etc. También es posible y muy deseable en los audífonos para niños, que tengan una entrada eléctrica, llamada entrada de audio y que permite conectar en directo con la TV, alta fidelidad, vídeo, radio, sistemas FM para la

integración de niños sordos profundos en escuelas normales, etc. La calidad que se consigue vía entrada de audio es superior a la entrada por bobina inductiva y es una necesidad irrenunciable en los audífonos para los niños sordos profundos y severos. Es posible que el audífono tenga un control de tono accesible al usuario con posición normal (N) y agudos (H).

Las letras indicativas de las funciones son internacionales y las mismas en todos los audífonos:

- 0 Cerrado.
- M Micrófono (captación de sonido).
- T Bobina telefónica (captación de señal magnética).
- MT Micrófono y bobina inductiva (captación al mismo tiempo de sonido y señal magnética).
- H Sonido agudo.
- N Sonido tonalidad normal.

Normalmente el transductor de salida es un auricular y hablamos de adaptaciones por vía aérea. En algunos casos (atresias de conducto, supuraciones crónicas, eczemas) no es conveniente actuar a través del conducto auditivo y se emplea un vibrador que se coloca sobre la apófisis mastoides. Hablamos entonces de adaptación por vía ósea. Para que sea posible es preciso que el perfil óseo en las frecuencias conversacionales no tenga una pérdida mayor de 30 dB.

El audífono aplicado por vía aérea se ajusta al pabellón y conducto mediante un molde adaptador que se confecciona a medida, previa impresión. Hay adaptadores de resina dura y blanda de silicona. En los niños con pérdidas severas y profundas se prefieren los adaptadores blandos por: no dar lugar a lesiones por golpes y mantener el ajuste a pesar

del movimiento de la articulación témporo-mandibular. Es muy importante emplear adaptadores correctamente confeccionados y limpiarlos y revisar las conexiones periódicamente para que no haya pérdidas.

El audífono puede ser adaptado a cada caso mediante una serie de trimers que debe situar correctamente el audioprotesista. Hay instrumentos que se adaptan mediante programador digital externo que posee el audioprotesista o conectándolos para su ajuste un ordenador con un programa adecuado. Esta graduación debe realizarla el audioprotesista.

Existen los siguientes tipos de audífonos:

1.- Convencionales o de bolsillo. Se utilizan en muy contados casos. Con personas de edad avanzada y con dificultades para el manejo de un audífono pequeño. Pueden aplicarse por vía aérea y vía ósea.

2.- Gafa auditiva. Requieren poder coordinar bien el empleo de la corrección óptica con la acústica. Hay gafas auditivas por vía ósea que tienen sus indicaciones específicas en casos de supuraciones, atresias, eczemas. Requieren la sensibilidad del nervio auditivo bien conservada.

3.- Retroauriculares. Son los audífonos que se aplican habitualmente en sorderas severas y profundas de los niños. Son sólidos y duros, pueden tener entrada de audio.

4.- Intra-auriculares. Ocupan toda la concha. Son más delicados que los anteriores y solo pueden aplicarse en pérdidas con perfil hasta 80 dB como máximo a las ganancias convencionales. La limitación viene impuesta por el hecho de que con ganancias mayores, correspondientes a mayor pérdida auditiva, se realimentan dando lugar a un molesto pitido que limita la ganancia útil.

5.- Intra-conducto. Más pequeños que los anteriores y debido a su pequeño tamaño, más delicados. Pueden aplicarse en pérdidas medias hasta 60 dB.

6.- CIC. Completamente dentro del conducto auditivo. Sumamente discretos, pero están indicados solamente para pérdidas pequeñas hasta 40 dB y además requieren un trato muy cuidadoso.

De todo lo anteriormente dicho, se deduce que, hoy por hoy, el audífono idóneo para los niños sordos profundos y severos es el retroauricular correctamente adaptado, por su solidez, ganancia útil, facilidad de manejo, existencia de entrada de audio y grandes posibilidades de reglaje.

Adaptación.

Corresponde al médico ORL el diagnóstico y tratamiento de las deficiencias auditivas.

Cuando no procede un tratamiento clínico o quirúrgico y si la solución protésica es la adecuada, esta deberá ser realizada por el audioprotesista.

El técnico especialista audioprotesista debe practicar la corrección de las deficiencias auditivas por medio de dispositivos electroacústicos. Dicha corrección denominada "adaptación protésica", comprende la elección, adaptación, control de eficacia y entrega de la prótesis auditiva, así como la educación protésica del deficiente auditivo y el control de la permanencia de eficacia del aparato.

Sus funciones más destacadas son las siguientes:

- Determinar por medio de la audiometría la medida, evaluación y apreciación de las características físico-acústicas del órgano auditivo útiles para la adaptación protésica.
- Hallar diferentes umbrales, como audibilidad, inteligibilidad, incomfort, diferenciales, etc.
- Especificar las condiciones óptimas del aparato de corrección, en cuanto a ganancia acústica, nivel de saturación, distorsión, etc.
- Establecer la modalidad de adaptación. Tipo de aparato, vía de transmisión, etc.

Siempre que sea posible debe lograrse una rehabilitación binaural estereofónica lo que supone las siguientes ventajas fundamentales con respecto a una rehabilitación de un solo lado:

- Localización del foco sonoro. La sensación espacial depende en gran manera de la educación de esta capacidad de localización en el momento adecuado de la vida del niño.
- Mejor discriminación en ambientes ruidosos.
- Aumento de la sensación sonora.
- Más sensibilidad diferencial de frecuencia e intensidad.
- Menor fatiga.

No siempre es posible la adaptación de dos audífonos para conseguir la adaptación binaural estereofónica y esta no será posible cuando se presentan los siguientes casos:

- Cofosis o pérdida total de un lado.
- Diferencias en los perfiles audiométricos a frecuencias conversacionales de 20-30 dB o más de un lado respecto al otro.
- Diferencias de inteligibilidad de un lado respecto al otro de 8-10 % o superior.
- Mala integración entre ambos hemisferios cerebrales.
- Diploacusia.

El audioprotesista deberá comprobar las ventajas de una adaptación binaural estereofónica antes de proceder a la misma.

Los resultados de la rehabilitación auditiva están ligados también a la cuantía de los restos auditivos existentes, al coeficiente intelectual del niño y a la colaboración de los padres y al trabajo de rehabilitación del logopeda. El esfuerzo a realizar es importante y

debe iniciarse lo antes posible. Por tanto, la detección precoz de la pérdida auditiva es muy necesaria para iniciar el proceso protésico-rehabilitador lo antes posible.

6.2 Estimulación vibrotáctil.

Cuando debido a los escasos restos auditivos no es posible utilizar la vía auditiva, podemos recurrir a vías alternativas. Los estimuladores vibrotáctiles transforman los estímulos acústicos en señales vibratorias que se perciben en las muñecas o en el cuerpo del niño. Sin embargo, estos estimuladores no pueden considerarse como prótesis permanentes y su eficacia es muy limitada debido a:

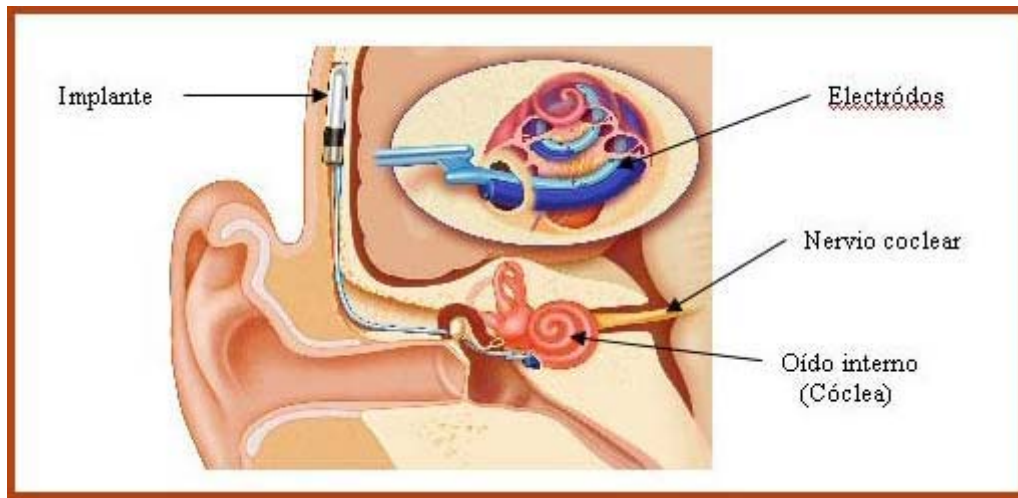
- Inferioridad del sentido del tacto respecto al oído.
- Muy escasa discriminación.
- El ambiente ruidoso invalida su empleo.

No obstante, es posible utilizar los estimuladores vibrotáctiles como instrumentos de educación fonética que ayudan a la modulación correcta de la voz utilizando la vía de sensibilización vibratoria. De la misma forma, la conversión de señales acústicas en visuales en instrumentos como el Visi-Pitch o el Visualizador Fonético, constituye un importante elemento de educación fonética, utilizando la estimulación visual.

6.3 El implante coclear.

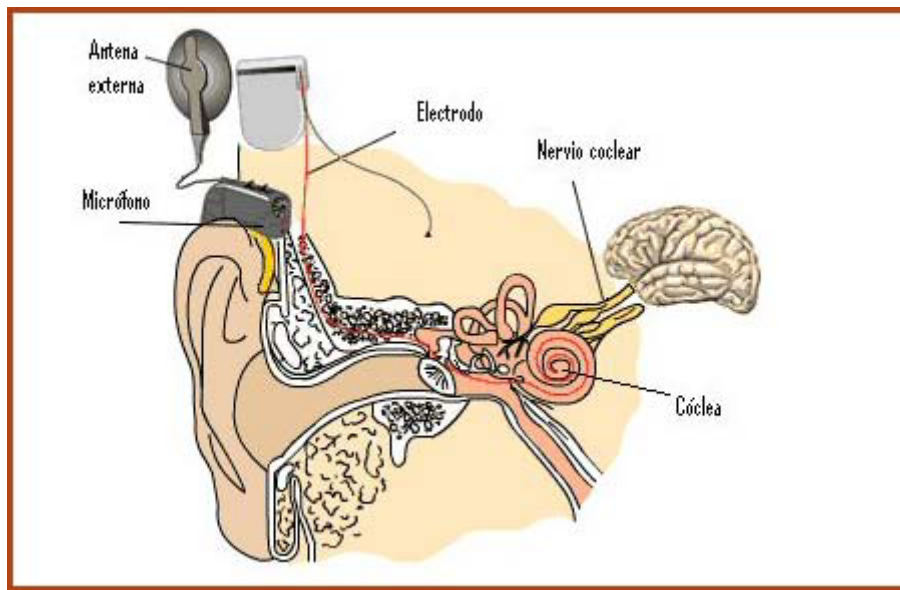
El implante coclear es un aparato electrónico que se coloca en el oído interno durante una cirugía, diseñado para ayudar a pacientes con sordera neurosensorial severa a profunda, que obtienen muy poco o ningún beneficio de los audífonos convencionales. Los pacientes van a poder detectar sonidos del medio ambiente, la mayoría va a poder entender el lenguaje sin la ayuda de lectura de labios y algunos podrán utilizar el teléfono.

Consta de dos partes principales: una interna que es llamado implante coclear y un externa que es procesador del lenguaje.



El lenguaje y otros sonidos son captados por un micrófono y son enviados al procesador del lenguaje que puede estar ubicado en un bolsillo o en el cinturón o estar detrás de la oreja. Este procesador codifica los sonidos en señales eléctricas que son enviados a través de un cable a la antena de transmisión la cual es mantenida en su posición por un imán. La señal atraviesa la piel hacia el implante a través de ondas de radio frecuencia. El implante interno transforma la señal en impulsos eléctricos los cuales van a ir a estimular las fibras del nervio coclear dentro de la cóclea por medio del cable de electrodos. El procesador del lenguaje selecciona parte importante de la información de la señal del lenguaje y luego produce un patrón de pulsos eléctricos en el oído interno del paciente. Este patrón es seleccionado como el más cercano posible al sonido del lenguaje original, sin embargo no es posible realizar sonidos completamente naturales debido a que contamos con solo un número de electrodos que van a reemplazar la función de miles de células ciliadas de un oído normal. Luego el mensaje es enviado hacia el cerebro e interpretado como un sonido.

La energía de poder se transmite también por radiofrecuencia porque el implante interno no tiene batería.



¿Quiénes se benefician de un implante coclear?

Niños desde los doce meses de edad (o menos si la sordera ha sido causada por meningitis) con sordera profunda bilateral que no logran beneficio de la amplificación de un apropiado audífono convencional.

Adultos con sordera neurosensorial poslingual bilateral severa a profunda que obtienen un mínimo beneficio de audífonos convencionales apropiados. (Discriminación $\leq$ del 50% en pruebas audiológicas de contexto abierto o HINT y bajo condiciones óptimas de amplificación) Para decidir si un paciente es candidato o no, es más importante el grado de entendimiento del lenguaje inclusive en ambientes ruidosos mas que el umbral auditivo que el paciente posea.

Además se les realizará una evaluación psicológica para determinar el compromiso del paciente y su familia y así lograr el mayor beneficio con la rehabilitación.

En la determinación del beneficio del implante se evaluaran cuidadosamente el tipo y el grado de la sordera, la habilidad para oír y entender el lenguaje utilizando audífonos, la

historia de uso de audífonos, las actuales herramientas de comunicación y la motivación para mejorar la forma de comunicación.

La cirugía del implante coclear es un procedimiento generalmente ambulatorio que se realiza bajo anestesia general y dura aproximadamente 2 horas. Actualmente en el grupo se esta realizando una incisión pequeña detrás de la oreja de 4 cm. la cual deja una cicatriz mucho menos visible que la que se usaba anteriormente, además el riesgo de infección y de trauma de tejidos blandos es menor permitiendo una cicatrización más rápida y así una activación del implante más rápida, usualmente hacia las dos semanas o antes. Normalmente el paciente puede volver a su actividad habitual a los 3 o 4 días.

Usualmente hacia las dos semanas después de la cirugía se adapta el procesador del lenguaje y se activa el implante.

Los patrones eléctricos son diferentes para cada persona debido a que los electrodos no siempre quedan ubicados en la misma posición en relación con las células ciliadas sobrevivientes y además estas células ciliadas varían en su sensibilidad a corrientes eléctricas y por lo tanto deben ser programados por una persona entrenada. Usualmente se mide la corriente mas baja y más alta para cada electrodo para determinar los umbrales a los cuales el paciente va a escuchar. Cada electrodo producirá sonidos con diferente tono. El procesador del lenguaje va a combinar estos sonidos de los diferentes electrodos con diferentes intensidades para crear los sonidos del lenguaje lo más natural posible.

Pacientes que nacieron sordos y son implantados a edad temprana desarrollan un lenguaje similar a sus compañeros de clase, así mismo niños y adultos que ya tenían audición y luego la pierden responden muy bien con el implante coclear. El tiempo transcurrido entre la perdida de la audición y el día que reciben el implante coclear es

uno de los factores más importantes que determinan el mayor o menor éxito con el implante.

En general el promedio de umbral auditivo es de aproximadamente 35 decibeles, sin embargo hay pacientes con umbrales auditivos dentro de límites normales con promedios de 10 decibeles, aunque el umbral auditivo no siempre concuerda con el promedio de discriminación del lenguaje. En promedio, los pacientes implantados discriminan el 50% de palabras y el 80% de frases después de un año.

Al escuchar su propia voz y la de otros le ayudara para mejorar su tono de su lenguaje.

Muchos pacientes finalmente van a ser capaces de entender el lenguaje sin la ayuda de labio-lectura.

Algunos pacientes podrán realizar conversaciones interactivas a través del teléfono y en general se ha encontrado una mejoría de la calidad de vida con la ayuda del implante coclear.

7. SISTEMAS ALTERNATIVOS DE COMUNICACIÓN: MÉTODOS DE INTERVENCIÓN EN DEFICIENCIA AUDITIVA.

Los sistemas alternativos de comunicación se han ido sustituyendo por el concepto de comunicación aumentativa, que incluye todas aquellas opciones, sistemas o estrategias que se pueden utilizar para facilitar la comunicación de toda persona que tiene dificultades graves para la ejecución del habla.

Cuando estos sistemas sustituyen totalmente al habla se consideran sistemas alternativos y cuando son un complemento al habla se llaman sistemas aumentativos. Los sistemas alternativos se refieren más al lenguaje que al habla y los aumentativos más al habla que al lenguaje.

Definición de sistemas de comunicación aumentativos (CA).

Los sistemas de comunicación aumentativos tienen dos notas esenciales: son conjuntos organizados de elementos no vocales para comunicar y no surgen espontáneamente, sino que se adquieren mediante aprendizaje formal.

El objetivo primero de un sistema CA es desarrollar o recuperar la capacidad de comunicación.

En algunos casos, los sistemas alternativos son verdaderas lenguas, alternativas a la lengua oral, cuyo ejemplo más típico es la lengua de signos, aprendida y usada principalmente por las personas adultas con sordera como lengua única.

Objetivo de la comunicación aumentativa.

El objetivo más claro y general de la CA es instaurar o ampliar los canales de comunicación social de las personas con alteración o imposibilidad del habla, colaborando así a una mejor calidad de vida.

Para conseguir este objetivo, el momento de introducir estrategias de comunicación aumentativa debe ser cuanto antes.

No se puede sostener hoy la creencia de que si se establecen técnicas y estrategias de comunicación aumentativa, se impide el potencial desarrollo del lenguaje oral y/o del habla.

Necesidad humana de comunicar.

El proceso evolutivo de los recursos comunicativos desarrollados por el niño pasa por cuatro etapas:

- a) Comunicación no intencional: afecta a sus primeros días, semanas o meses.
- b) Comunicación intencional preverbal: conductas repetitivas con la intención de reclamar atención.

- c) Comunicación intencional verbal: hacia el final del primer año de vida, el niño ya usa el lenguaje con intención de comunicar.
- d) Comunicación intencional oral: el niño usa el habla para comunicarse. Es entonces cuando entran en escena los sistemas de comunicación aumentativa con ayuda para suplir parcial o totalmente las deficiencias orales del sujeto.

Usuarios de la comunicación aumentativa.

Son todas aquellas personas que sufran una dificultad grave en su capacidad para comunicarse. Podemos encontrar:

- a) Personas con discapacidad física por:
 - Secuelas de parálisis cerebral.
 - Traumatismos craneoencefálicos.
 - Malformaciones craneofaciales.
 - Enfermedades neuromusculares progresivas.
- b) Personas con discapacidad intelectual, cognitiva, psíquica:
 - Discapacidad cognitiva y/o trastornos del lenguaje.
 - Trastornos graves del desarrollo.
 - Autismo.
 - Personas con plurideficiencias.
- c) Personas con discapacidad sensorial:
 - Sordera.
 - Ceguera.
 - Sordoceguera.
- d) Otros colectivos. Personas sometidas a operaciones o lesiones de los órganos implicados en el habla, desconocimiento de idiomas, etc.

Los sistemas de comunicación aumentativa deben estar contextualizados en la vida real del sujeto y de su entorno familiar y social para que sean realmente eficaces.

Podría hablarse de 3 grupos de usuarios de los SCA:

- Sujetos que han podido desarrollar un buen lenguaje, espontáneamente o mediante rehabilitación, pero cuya expresión oral no es inteligible. Sordos profundos, parálisis cerebral.
- Sujetos sin impedimentos a nivel de órganos fonoarticulatorios, que teóricamente podrían hablar con normalidad, pero que no han podido desarrollar un buen sistema lingüístico. Déficit mental.
- Sujetos que están afectados tanto a nivel de lenguaje como de habla. Plurideficientes.

Códigos para comunicar.

El habla es sin duda el principal recurso humano para comunicar, pero no el único.

Existen diversos componentes que integran el sistema de CA:

- a) Los sistemas de comunicación.

Hacen referencia al método elegido como base principal para la comunicación, aunque no debemos circunscribirnos a un solo método o sistema, sino que serán enriquecidos por muchos elementos de otros sistemas o estrategias.

- b) Formas de acceso.

Modo como la persona accede al sistema o sistemas para transmitir el mensaje.

- c) El soporte.

Material o ayuda técnica que necesita para sustentar los signos o símbolos elegidos.

Ventajas y desventajas de los sistemas de comunicación aumentativos.

a) Ventajas.

- Contribuyen a desarrollar estrategias de comunicación y a mejorar el lenguaje oral.
- Son reguladores de la conducta global del sujeto, mejorando las relaciones interpersonales y la competencia social del usuario.
- Reducen la ansiedad creando un espacio más amplio para la comunicación.
- Contribuyen a mejorar la interacción comunicativa
- Tienen menos exigencias que el habla en lo referente a motricidad y control de movimientos.
- Son más lentos que el habla
- Aumentan la pragmática frente a la sintaxis.
- Están adaptados a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

b) Desventajas.

- Se reduce el círculo de interlocutores.
- No hay equilibrio en las interacciones entre emisor y receptor, al menos a nivel cuantitativo.
- Conforme a los SCA aumenta su complejidad.
- La mayoría de los SCA son muy lentos y requieren mayor amplitud de memoria y mayor espacio.
- A menudo se está más pendiente de la forma que del contenido de los enunciados.
- Si el SCA es muy eficaz suele ir en detrimento de la comunicación oral.

Nivel de exigencia en la aplicación de los SCA.

a) Sistemas de CA sin ayuda.

Surgieron como ayudas para desarrollar el lenguaje y el habla. Son la dactilología, la lengua de signos y la comunicación signada (bimodal y palabra complementada).

- Exigentes en destrezas motrices.
- Emisor y receptor deben reconocer el sistema.
- Constante disponibilidad e independencia de soportes externos.
- Rapidez y eficacia comunicativas.
- Aplicables muy tempranamente.
- Independientes de la capacidad mental.
- Favorecen el desarrollo lingüístico y comunicativo.
- Son difíciles de dominar.

b) Sistemas de CA con ayuda.

Se orientan a mejorar la producción del habla, de ahí que recurra a la ayuda de sistemas ortográficos, pictográficos e informáticos, que van a suplir en todo o en parte, las deficiencias expresivo-articulatorias del sujeto.

- Demanda mínima de destrezas motrices.
- No exige al receptor dominar el sistema, si sabe leer.
- Dependiente de soportes materiales externos al propio cuerpo.
- Ralentizan la comunicación.
- Retrasa el proceso de aplicación.
- Dependientes de capacidad mental.
- Favorecen el proceso comunicativo principalmente.
- Son fáciles de aprender y aplicar.

Tipos de SAC sin ayuda.

A) Método Verbotonal.

El Método Verbotonal es la aplicación del Sistema Verbotonal al ámbito de la sordera. El Método Verbotonal considera todos y cada uno de los "actos del lenguaje" como "actos de comunicación". Estos actos no son sólo la mera producción fónica, sino la puesta en práctica globalizada del lenguaje como estructura en la que intervienen no solo los elementos típicos de la cadena de comunicación: Emisión--Transmisión--Percepción—Reproducción, sino también los elementos que sirven de soporte al acto de la comunicación:

- 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.

Para el Método Verbotonal el habla es ante todo comunicación, además de ser contemplada simultáneamente como uno de los polos que desarrollan el "pensamiento". Este Método establece un paralelismo entre los procesos de adquisición del lenguaje en el niño deficiente auditivo y los procesos del niño oyente. El Método VT establece que la percepción auditiva es el principal eslabón en la cadena de comunicación. Si esta percepción está dañada, el habla se verá afectada y la emisión de ésta se producirá de forma incorrecta. La teoría en torno a la percepción acústica, es uno de los principios fundamentales del M.V.T. pero entendiendo ésta como algo global no como una función estricta del oído. La percepción acústica global (corporal, ósea, vibrotáctil, espacial, visual y cócleo

vestibular) es la que realmente puede favorecer una adquisición normalizada del habla. También debemos entender la percepción acústica no como la percepción sucesiva de cada uno de los elementos sino como una percepción discontinua del mismo. El proceso reeducativo se inicia, en la mayoría de los casos, incidiendo sobre las frecuencias bajas, que suelen ser las mejor conservadas en sorderas perceptivas, cuando está afectada la cóclea o el nervio auditivo. Después de muchas investigaciones, Guberina y su equipo han comprobado que las frecuencias bajas son las que mejor transmiten los elementos suprasegmentales del habla. Por lo tanto es fundamental el aprovechamiento de estos restos auditivos y su utilización en la rehabilitación y en la estimulación precoz. En el caso de los deficientes auditivos la mera ampliación de los sonidos puede enmascarar estos e incluso impedir su reconocimiento, percibiendo tan solo ruido. Atendiendo a que la percepción acústica del deficiente auditivo opera con leyes autónomas, el M.V.T. delimita para cada persona deficiente auditiva una zona frecuencial óptima que le ayude a percibir y emitir mejor su habla. A esta zona la denominamos "Campo Optimo de la Audición". Este campo no es el mismo a lo largo de la rehabilitación, pues va cambiando y ampliándose.

Diagnóstico verbotonal.

Es aquél que facilita la labor rehabilitadora.

El diagnóstico ha de darnos respuesta a las siguientes cuestiones:

- Causa de la lesión.
- Momento en que apareció.
- Lugar en que esta situada.
- Grado de la pérdida.
- El estado funcional de la audición (audiometría verbotonal).

- Objetivo de la rehabilitación.
- Procedimiento rehabilitador.

Tratamiento Individual

Es una de las actividades centrales del Método verbotonal que con su forma individualizada trata de la mejor manera el problema de cada individuo.

Evaluación:

- Elementos prosódicos
- Articulación
- Compresión y expresión
- Audición

Es interesante añadir a la evaluación datos como:

- El nivel de atención auditiva y visual
- Capacidad de imitación de movimientos
- Imitación de sonidos
- Coordinación movimiento-voz
- Memoria para ritmos, palabras...

En base a la evaluación, se ejecuta el plan y programa de trabajo, muy detallado, y que abarca tres partes principales:

Programa:

- Progresión Fonética
- Progresión Lingüística
- Progresión Auditiva

Se le da gran importancia al trabajo de ejercicios espaciales, al descubrimiento del sonido y la procedencia y localización de la fuente sonora.

Tratamiento en grupo.

El trabajo en grupo, al igual que el tratamiento individual tiene como objetivo fundamental el desarrollo de la audición y del habla.

Mientras que en el tratamiento individual, el maestro se concentra únicamente en las necesidades particulares de cada niño, en el trabajo en grupo, las actividades que se proponen, van dirigidas a toda la clase, de manera que la estimulación, corrección particular y la atención personalizada a cada caso van a ser más difíciles en el planteamiento y desarrollo de la sesión.

El habla por si misma, sin conexión con la situación no tiene valor. Debemos llegar al habla espontánea creando situaciones que en el caso de los niños pequeños forman parte de su rutina diaria.

Dentro del tratamiento en grupo distinguimos como primera actividad específica:

La clase verbotonal.

Son tres las actividades específicas dentro de la clase verbotonal:

a) La situación:

Gracias a la situación, el niño va a poder desarrollar su mundo interior para luego expresarlo por medio del habla. Poco a poco se inicia el nivel de abstracción que permitirá hablar y analizar diferentes situaciones desde el punto de vista del observador.

El niño llegará a crear y describir sus propias situaciones imaginarias. Esto implica un nivel de progresión lingüística y de desarrollo cognitivo bastante elevado.

b) La dramatización:

Es una actividad lúdica que asegura la comprensión del mensaje y que además invita al niño a la participación. Desarrolla la imaginación y la creatividad. Dramatizar acciones, interpretar personajes, introducirte en el lugar de otro y transmitir sus experiencias supone todo un proceso creativo.

c) El SGAV:

El método estructural audiovisual fue creado en 1954 por el profesor Guberina en colaboración con Rivenc de Saint Cloud, para la enseñanza de idiomas extranjeros.

Este método aprovecha los medios audiovisuales para que las estructuras del lenguaje se perciban y reproduzcan de la mejor forma posible.

Estudiando la importancia de las cualidades del lenguaje hablado en la creación de estructuras se lograron hallar los elementos básicos de la información del lenguaje.

Sirvieron mas tarde para la reeducación en el caso de oídos patológicos.

De la misma manera que el niño normoyente, el deficiente auditivo tiene que aprender el lenguaje materno a través del dialogo que crea la situación, siguiendo el camino natural de desarrollo del habla.

Este método audiovisual, se basa en situaciones, diálogos, juegos y dramatizaciones estructuradas globalmente, es decir, creando una comprensión inmediata y no una suma de elementos.

Ritmos Fonéticos

Los ritmos fonéticos consisten en un procedimiento pedagógico que utiliza estructuras rítmicas, tanto en el movimiento corporal como en la fonación, para conseguir la percepción y emisión correcta de los sonidos del habla con su adecuado ritmo y entonación.

Van unidos al movimiento en sus dos modalidades: ritmo corporal y ritmo musical, aunque en cada una de ellas las características de los sonidos van a ser presentadas de una forma diferente.

Los ritmos fonéticos consisten en un procedimiento pedagógico que utiliza estructuras rítmicas, tanto en el movimiento corporal como en la fonación, para conseguir la percepción y emisión correcta de los sonidos del habla con su adecuado ritmo y

entonación.

Van unidos al movimiento en sus dos modalidades: ritmo corporal y ritmo musical, aunque en cada una de ellas las características de los sonidos van a ser presentadas de una forma diferente.

a) Ritmo Corporal:

Los elementos componentes del movimiento: tiempo, espacio, tensión e intensidad tienen a su vez elementos comunes a los elementos prosódicos del habla: espacio, ritmo, tiempo, entonación, tensión e intensidad.

En base a estos elementos comunes se realiza el trabajo de ritmo corporal.

El fin de la rítmica fonética va a ser el de ayudar a la articulación de los sonidos por medio de ritmos y de movimientos meticulosamente estudiados.

Los movimientos de los órganos fonatorios dan lugar a los distintos fonemas o sonidos concretos del habla. Estos movimientos son muy pequeños, casi imperceptibles y resulta muy difícil actuar sobre ellos directamente.

Teniendo en cuenta que los órganos fonatorios son sólo una parte en la producción del habla, ya que todo el cuerpo participa de esta función, el Método Verbotonal ha elaborado una serie de movimientos globales corporales con el fin de que el deficiente auditivo llegue a tomar conciencia de las diferentes características de los sonidos del habla.

Los elementos componentes del movimiento: tiempo, espacio, tensión e intensidad tienen a su vez elementos comunes a los elementos prosódicos del habla: espacio, ritmo, tiempo, entonación, tensión e intensidad.

En base a estos elementos comunes se realiza el trabajo de ritmo corporal.

El fin de la rítmica fonética va a ser el de ayudar a la articulación de los sonidos por medio de ritmos y de movimientos meticulosamente estudiados.

Los movimientos de los órganos fonatorios dan lugar a los distintos fonemas o sonidos concretos del habla. Estos movimientos son muy pequeños, casi imperceptibles y resulta muy difícil actuar sobre ellos directamente.

Teniendo en cuenta que los órganos fonatorios son sólo una parte en la producción del habla, ya que todo el cuerpo participa de esta función, el Método Verbotonal ha elaborado una serie de movimientos globales corporales con el fin de que el deficiente auditivo llegue a tomar conciencia de las diferentes características de los sonidos del habla.

b) Ritmo musical:

En las Estimulaciones Musicales, el movimiento sigue el ritmo de la composición, su tiempo, duración, pausa y acentos, respetando las mismas características del lenguaje hablado: tiempo, intensidad, entonación, ritmo...

Cada sonido, articulado de una manera u otra, independientemente o bien en diferente posición dentro de la palabra o frase, va a cambiar sus características y de esto debemos hacer consciente al niño, mostrándole sus variaciones y diferentes situaciones en las que él mismo las vaya descubriendo.

El movimiento, en las estimulaciones musicales va a estar limitado por: La edad del niño y su evolución motórica.

En las Estimulaciones Musicales, el movimiento sigue el ritmo de la composición, su tiempo, duración, pausa y acentos, respetando las mismas características del lenguaje hablado: tiempo, intensidad, entonación, ritmo...

Cada sonido, articulado de una manera u otra, independientemente o bien en diferente posición dentro de la palabra o frase, va a cambiar sus características y de esto debemos hacer consciente al niño, mostrándole sus variaciones y diferentes situaciones en las que él mismo las vaya descubriendo.

El movimiento, en las estimulaciones musicales va a estar limitado por: La edad del niño y su evolución motórica.

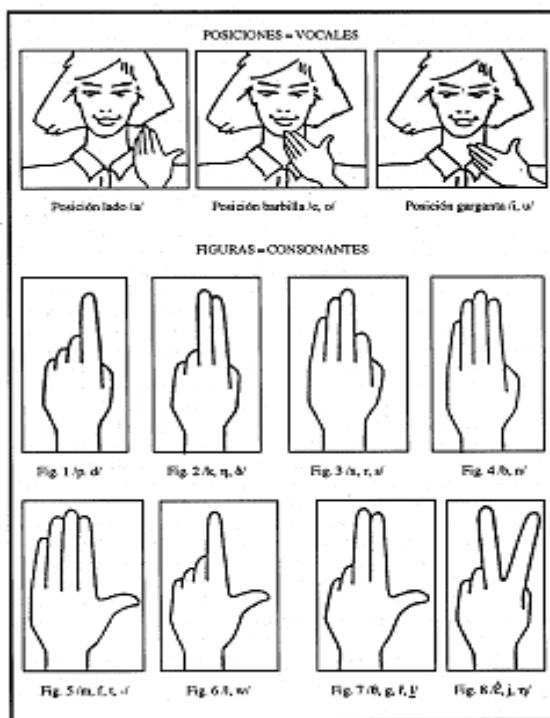
B) La Palabra Complementada

La Palabra Complementada (PC, en adelante) es un sistema que hace posible percibir el habla completamente a través de la vista mediante el uso simultáneo de la lectura labial y una serie limitada de complementos manuales.

El complemento manual incluye tres componentes: posición, forma y movimiento de la mano. Aquí reside la novedad y fuerza de la PC.

Características del sistema:

- Puede aplicarse desde los primeros meses de vida del niño.
- Está basado en la fonética del habla.
- Es directo, en el sentido de que no hay intermediarios entre emisor y receptor.
- Es un sistema oral, que se contrapone a manual y a gestual.



- 3 posiciones: lado, barbilla y garganta
- 3 movimientos: adelante, adelante-atrás y flick.
- 8 figuras de la mano

- La PC soluciona los problemas de ambigüedad de la lectura labial

Los complementos manuales

- Sirven para eliminar la ambigüedad de la lectura labial.
- No tienen significado lingüístico por sí mismos, aisladamente considerados.
- Cada complemento sirve para varios fonemas, por lo que obliga a leer siempre los labios.
- La condición de que cada complemento sirva para varios fonemas distingue a LP de la dactilología y de la lengua de signos, donde cada signo manual es biunívoco con su grafía o su significado

Conclusiones

- La PC contribuye a la adquisición del lenguaje implícito.
- Favorece el aprovechamiento de los avances tecnológicos.
- Concede máxima importancia al marco familiar, devolviendo el protagonismo a los padres en la habilitación de su hijo.
- Potencia la experiencia verbal-oral de los primeros meses/años.

La PC es un sistema para hacer visible el habla, que:

- Permite a los sordos recibir de forma confortable, dentro de ciertos parámetros ambientales, el habla en cualquier contexto comunicativo, respetando estrictamente la fonología y la estructura lingüística de la lengua oral.
- Ayuda a desarrollar habilidades para la LLF hasta donde la LLF permite y de esta manera completar sus percepciones auditivas en el intercambio con personas no complementadoras.

- Permite a los niños sordos ir descubriendo de manera espontánea y natural la lengua oral aprovechando cualquier situación comunicativa (familiar y escolar) sin sentirse abrumado.
- Ofrece la posibilidad de adquirir la lengua oral en toda su riqueza: vocabulario, morfología, sintaxis..., pragmática.
- Deja la sordera en su lugar justo de déficit sensorial, minimizando el peligro de convertirse en una plurideficiencia. Gracias al uso temprano de La PC se evita que los proyectos de intervención de orientación oralista puedan generar un déficit lingüístico de graves consecuencias

La PC al servicio de una buena adquisición de la lengua oral:

- La PC es un sistema para adquirir lenguaje oral.
- La PC codifica y clarifica todos los sonidos de la lengua oral
- La PC consta de una estructura muy sencilla (8 formas de la mano y tres posiciones alrededor del rostro).
- La PC ofrece al bebé sordo la percepción completa y sin ambigüedad del habla.
- La PC permite al niño adquirir la lengua oral por inmersión lingüística.
- La PC no impide ni contradice aprender otras lenguas, incluida la LS

Adquisiciones a coste razonable:

- La PC facilita el camino para llegar a ser un buen lector, pues permite descubrir en los textos escritos la lengua oral que previamente conoce.
- La PC permite en la escuela acceder a todos los contenidos, sin restricciones achacables al desconocimiento de la lengua oral del entorno o de los contenidos escritos.

Resultados de La PC:

- El sordo no vive amenazado de quedarse en un analfabeto funcional
- El aprendizaje de la lectura no supondrá dificultades insalvables
- Descubrirá el placer de leer y la autonomía que la lectura le proporciona para aprender.
- El sordo se convierte, igual que el oyente, en aprendiz autónomo gracias a la lengua hablada, leída y escrita.

C) Lectura Labio Facial

La LLF es la habilidad para reconocer en los labios el habla. Es un complemento de la audición en caso de pérdida auditiva, ruido, contenidos cognitivamente complejos y conocimiento escaso del idioma

El mayor inconveniente es que sólo se puede reconocer por LLF lo que previamente se conoce, por lo que se reconoce más cuanto más competencia lingüística se tiene.

La tasa de reconocimiento está alrededor del 35%.

En sí misma la LLF es ambigua al compartir varios fonemas un mismo visema o forma orofacial.

Reglas para lograr una buena LLF:

- No se trata de hablar a gritos sino articular bien y hablar claro.
- Conversar directamente con la persona, hablarle de frente.
- Dar una palabra clave para que la persona se sitúe de qué van a hablar.
- No hacer muecas que puedan confundir el significado.
- Iluminar la cara de la persona que habla.
- Cuando nos pida repetir palabra mejor repetir frase.

- La distancia es importante. No más de 2 metros.
- Evitar chicles, bigotes, caramelos...

D) Bimodal.

Consiste en el empleo simultáneo del habla y de los signos, tomados de la lengua de signos y de la dactilología. Une dos modalidades la oral-auditiva con la visual-gestual, es decir los mensajes se expresan al mismo en las dos modalidades pero el soporte sintáctico es el de la lengua oral. Por tanto, prescinde de la organización espacial de la Lengua de Signos y sigue la organización temporal de la lengua oral. No obstante existen dos corrientes distintas en el empleo del sistema bimodal, una más preocupada por los aspectos formales, es decir, conseguir el mayor grado de visualización de todos y cada uno de los elementos de la lengua oral. La otra se interesa por la comprensión del mensaje, por lograr un sistema facilitador de la comunicación. Esta segunda concepción incorpora no sólo el vocabulario de la Lengua de Signos, también sus mecanismos gramaticales relacionados con la organización espacial.

La comunicación bimodal es más fácil de utilizar para los oyentes porque se apoya en la lengua oral, de este modo el oyente se comunica en su propia lengua con sólo incorporar el vocabulario de signos. La asimilación por parte del niño o la niña sorda es mucho mejor ya que se ajusta a sus características perceptivas y garantiza así la comunicación desde el primer momento. No obstante tiene algunas limitaciones, entre otras, la necesidad de incrementar constantemente el vocabulario signado y la dificultad de simultanear la emisión verbal con la elaboración de los signos, lo que dificulta la fluidez o empobrece el lenguaje que tiende a simplificarse para ajustarse al ritmo de producción de la lengua oral.

El vocabulario de ambos modos tiene características muy diferenciadas: determinadas palabras de la lengua castellana carecen de equivalente en la Lengua de Signos, otras deben expresarse con más de un signo y las palabras con diferentes acepciones en lengua castellana precisan un signo para cada una de ellas. También ocurre lo contrario: un signo de la Lengua de Signos puede tener distintos significados. Por último, es difícil compatibilizar dos lenguas con características morfosintácticas distintas, por ejemplo, las marcas morfológicas que se emplean para los tiempos verbales, el género y el número son tan diferentes que obligan a un esfuerzo de reflexión continuado sobre los signos que se han de seleccionar.

E) Lengua De Signos.

La lengua de signos española es una lengua que se expresa gestualmente, se percibe visualmente y se desarrolla con una organización especial. Tanto en su estructura como en sus reglas morfosintácticas, es diferente a la lengua oral.

Esta lengua ofrece una estructura lingüística completa y visual que se ajusta al modo de percibir de la persona sorda. Por esta razón permite un progreso rápido en la adquisición del lenguaje y la comunicación muy tempranamente. De este modo el conocimiento del mundo no tiene que acomodarse al ritmo de aprendizaje de la lengua oral, por lo general mucho más lento y limitado.

El aprendizaje de la Lengua de Signos exige tiempo y dedicación para el oyente. Se trata de aprender a pensar en otra lengua y aprender a estructurar el pensamiento siguiendo reglas diferentes a las que habitualmente emplea el oyente. Con la Lengua de Signos el lenguaje se ve, no se oye; y la información se transmite con el cuerpo, las manos y la cara. La Lengua de Signos es una lengua minoritaria, la utiliza un número limitado de usuarios, por lo que es una lengua poco disponible. Los medios de

comunicación han incrementado el número de emisiones específicas o dobladas en los últimos años.

8. ACTIVIDADES DE INTERVENCIÓN Y REHABILITACIÓN: PSICÓLOGOS, LOGOPEDAS, OTORRINOS, AUDIOPROTESISTAS Y SERVICIOS SOCIALES.

Tratamiento e Intervención.

El tratamiento es un elemento importante en la lucha contra el déficit y el papel de los padres adquiere en este caso una importancia singular. La familia se convierte en el mayor y más eficaz estímulo psicológico y didáctico de la persona con discapacidad a lo largo de su desarrollo. Padres y profesionales deben actuar conjuntamente, ya que el pronóstico depende en gran parte de la habilidad y el compromiso de cada uno de los implicados.

Objetivos.

- Conseguir una relajación adecuada de los músculos fonoarticulatorios para eliminar tensiones.
- Conseguir una buena capacidad respiratoria.
- Buena coordinación fonación- respiración.
- Habituar a una respiración correcta.
- Concepción por parte del niño de su propia respiración.
- Adquirir una fuerza, agilidad, tono y movilidad correcta de los órganos articulatorios que intervienen en la fonación.
- Desarrollo de la motricidad fina que afecta a los órganos de la articulación de forma que el alumno pueda adquirir agilidad y coordinación necesaria para hablar de forma correcta.

- Orientar la atención hacia el sonido para que lo integre en su sensopercepción de las cosas, animales y personas.
- Potenciar en lo posible, la audición como vía natural en el desarrollo del lenguaje oral.
- Establecer una relación más amplia con el medio a través del sonido.
- Conocer e identificar los sonidos de objetos, acciones cotidianas, naturaleza.
- Desarrollar la percepción y reconocimiento de fonemas.
- Desarrollar la percepción y reconocimiento de palabras.
- Desarrollar la percepción y reconocimiento de frases.
- Adquiera una conciencia rítmica y secuencia rítmica, al igual que esquemas rítmicos simples.
- Diferenciar o discriminar los distintos fonemas, a través de la audición residual, el cuerpo y el movimiento.
- Posibilitar el desarrollo léxico, sintáctico, morfológico y pragmático.
- Conseguir o posibilitar una mejora de la voz, entonación, registro y ritmo.

Cuando al logopeda se le asigna un alumno para que se escolarice en el centro donde trabajamos, nuestra intervención es amplia e incide en diferentes ámbitos: el escolar, el familiar y la colaboración con otros profesionales.

La escuela.

Además del tratamiento individual, se realizan otras intervenciones con el grupo clase, con el personal docente y con el no docente.

Dentro del tratamiento individual al alumno, además de la intervención logopédica propiamente dicha, se refuerza la adquisición de la lectura y la lectura comprensiva, utilizando los libros de texto (propios del curso) y materiales complementarios.

Para la confección del horario de atención logopédica el criterio que se utiliza es atender a los alumnos tratando que nuestro horario interfiera lo menos posible en la actividad curricular del aula, evitando que salgan del aula.

Además del tratamiento individual el logopeda realiza otras intervenciones:

Con el grupo: donde va a asistir a clase es necesario tener un contacto directo para orientar al tutor y a los compañeros e ir incorporando los primeros ajustes. Cuando un alumno sordo va por primera vez a un centro es importante que desde el primer día se sienta acogido, entienda las indicaciones que da el profesor y los compañeros sepan la manera más eficaz de comunicarse con él. Estas jornadas de acogida se plantean de diferente manera dependiendo de la edad:

Cuando son pequeños no suele representar un problema la adaptación al grupo. En el caso de un alumno con más edad, que se encuentra en la situación de incorporarse a un grupo con compañeros que no conoce, la dificultad es mayor. Es necesario, desde el primer día, darles estrategias al tutor y a los compañeros, para que, entre todos, la comunicación sea lo mas fluida posible. La intervención será continuada, asistiendo a sesiones de tutorías formativas o informativas, donde podemos intervenir si el caso lo requiere.

De gran utilidad, es también, cuando llegan al segundo ciclo la figura del compañero tutor. Se le ofrece a un compañero, de manera voluntaria, la tarea de comprobar si ha apuntado bien los deberes, la fecha de un examen...En ocasiones, de manera espontánea, un compañero-amigo ejerce esa tarea sin que nadie se lo proponga expresamente. El alumno sordo debe ser el responsable de preguntar al compañero si se le ha olvidado apuntar alguna cos en la agenda.

Durante el curso se realizarán coordinaciones periódicas para intercambiar información y hacer el seguimiento del plan de trabajo elaborado para cada alumno. También se

tendrán intercambios informales con los profesores, sobre incidencias y actividades diarias.

Se adaptan a la metodología del profesor tutor y él a su vez debe hacer las adaptaciones de acceso necesarias para el alumno. Esta intervención es para conseguir que dichas adaptaciones sean adecuadas.

Una figura docente fundamental es el profesor de apoyo cuya función es ayudar al alumno en la comprensión de los contenidos curriculares de las materias que necesite. (Excepto lengua, que normalmente lo hace la logopeda).

El profesor de apoyo puede ser:

Un profesor de apoyo dedicado a la atención de los alumnos con déficit auditivo del centro.

Profesores especialistas en cada materia, en secundaria y ciclos formativos.

En algunos centros el PT hace las funciones de profesor de apoyo.

Se realizan coordinaciones con todos los profesores que intervienen en el proceso educativo.

Periódicamente se revisan las adaptaciones y se realizan los cambios pertinentes.

También al personal no docente hay que orientarles dándoles pautas para establecer una buena comunicación con nuestros alumnos y mantenerles informados de dónde acudir cuando necesite pilas o cualquier otra incidencia que puedan acontecer en el comedor, en el patio etc. Hay que tener en cuenta que pasan mucho tiempo cada día con los monitores de comedor, monitores de actividades extraescolares y los conserjes.

La familia.

Se realizan reuniones iniciales y periódicas. Los objetivos que se pretenden en las reuniones son:

- informar del proceso educativo de su hijo.
- Enseñarles a interactuar con él.
- Orientarlos y asesorarlos para generalizar los aprendizajes que se dan en el contexto escolar y para hacer los cambios oportunos.

Cuando es la primera entrevista, se informa a los padres de toda la organización del centro para que se den cuenta de la importancia de la intervención global.

Se realizan reuniones periódicas para coordinar el trabajo a realizar y evaluar los resultados de ese periodo.

Los padres deben conocer el trabajo que se realiza con su hijo en la escuela, para poder apoyarle y aplicar en su entorno lo que va aprendiendo. De esta forma las estrategias de intervención se realizan de forma complementaria por diferentes personas en diferentes situaciones.

Existen numerosos profesionales, cuyo trabajo depende y/o condiciona el tratamiento de la deficiencia auditiva, y es importante conocerlos como parte de un itinerario educativo y rehabilitador en la vida del niño. Así nos encontramos:

Médico otorrino.

- Es el encargado del diagnóstico, el tipo de pérdida auditiva y su grado.
- Determina y lleva a cabo el posible tratamiento médico o quirúrgico.
- Orienta en relación a la adaptación de la prótesis auditiva.
- Efectúa las revisiones periódicas.

Audioprotesista.

- Selecciona y adapta las prótesis auditivas.
- Orienta sobre el manejo, limpieza y mantenimiento de las prótesis.

- Revisiones periódicas.
- Orienta sobre las ayudas técnicas disponibles que puedan ser de utilidad en cada caso.

Logopeda.

- Tratan las alteraciones de la audición y el lenguaje.
- Valoran el desarrollo comunicativo y del lenguaje, orientando sobre las estrategias comunicativas más adecuadas.
- Lleva a cabo el programa de rehabilitación auditiva y del lenguaje en Atención Temprana, Intervención Logopédica, Apoyo Pedagógico y Escolar.
- Evaluación psicopedagógica del niño.
- Orientación con respecto a la escolarización.

Servicios Sociales.

- Gestionan la obtención de la Calificación de Minusvalía.
- Gestionan prestaciones económicas y técnicas.

El asesor sordo.

Es el encargado de realizar tareas de apoyo complementario vinculadas a la lengua de signos y al conocimiento de la comunidad sorda, tanto, en el aula (oyente/sordo), como en el aula de sordos, para el mejor aprovechamiento de aprendizaje del alumnado sordo. Sería un referente estable para este alumnado.

El interprete de lengua de signos.

Adulto encargado de facilitar la comunicación entre adultos sordos y oyentes dentro del centro.

Asociaciones de padres.

- Prestan asistencia al propio discapacitado auditivo y a su familia: información, orientación, formación y apoyo.
- A través de ellas, las familias se unen en defensa de sus intereses y de sus derechos.
- Son el punto de encuentro e intercambio de experiencias, se comparten dificultades y soluciones desde la propia vivencia.

Alternativas de tratamiento.

En función de las características de la Hipoacusia, tendremos diferentes alternativas de tratamiento:

Médico.

Es muy importante como medida preventiva (tratamiento adecuado de las diferentes enfermedades que pueden conducir a una Hipoacusia).

Quirúrgico.

En pocas ocasiones, como en la cirugía reparadora en las malformaciones congénitas, timpanoplastias en otitis, etc.

Prótesis.

Cuando se confirma un daño auditivo irreversible deben implantarse audífonos para posibilitar la maduración de las vías auditivas y el desarrollo del niño; en los primeros años de vida se obtienen los mayores progresos intelectuales y lingüísticos como consecuencia de una estimulación auditiva.

Para que el niño acepte esta prótesis, los padres deben ser perseverantes y muy pacientes, de forma que la colocación diaria de la prótesis constituya un acto natural. La elección de la prótesis es muy importante, especialmente en niños menores de tres años y requiere un cierto tiempo hasta que el niño se familiarice con ella y encuentre útil y ventajoso su uso cotidiano. Nunca deben primar los criterios estéticos. La actitud de los padres es fundamental y determinante tanto para la aceptación de la prótesis por parte del niño como para su cuidado y uso más eficaz. Los padres deben estar informados sobre las posibilidades auditivas de su hijo y el rendimiento de la prótesis, que será mayor cuanto mejor sea su adaptación a las necesidades del niño. De todas formas, el niño no va a desarrollar espontáneamente el habla por ponerse una prótesis, sino que tiene que aprender a oír a través de la misma. Tiene que aprender a identificar los sonidos, saber lo que significan y responder adecuadamente. De todas maneras, sólo la posibilidad de percibir el sonido va a facilitar el proceso de aprendizaje del habla y de desarrollo del lenguaje. Siempre que haya una pérdida auditiva bilateral debe implantarse una amplificación binaural para reproducir los procesos naturales y nos permite aprovechar al máximo la audición residual y posibilita un desarrollo fisiológico más natural. Además, se favorece la discriminación de palabras mediante la capacidad de diferenciar la figura del fondo auditivo.

Informática.

Los métodos desarrollados para intentar compensar el déficit auditivo han dado lugar a orientaciones muy diversas tanto en la rehabilitación de la sordera y acceso al lenguaje oral como en el ámbito educativo. A pesar del desarrollo tecnológico de nuevos audífonos (analógicos y digitales), de los implantes cocleares, de métodos de

estimulación auditiva como el verbo tonal; el aprendizaje del lenguaje oral, de la lecto-escritura y el desarrollo de habilidades perceptivas y cognitivas en el sordo plantea numerosos problemas a la familia, a los educadores y a ellos mismos. La informática educativa y las diferentes técnicas de feed-back, abren nuevas posibilidades en el desarrollo de habilidades como la atención, procesamiento de la información, memoria, iniciativa, desarrollo de estrategias de auto- aprendizaje, vocabulario, morfo-sintaxis, lecto-escritura, control de la propia producción verbal...etc. El lenguaje es un componente básico en el desarrollo general de la persona, en el aprendizaje, en la relación social, en la comunicación y por otro lado un área básica dentro del currículo escolar a lo largo de todo el proceso educativo. Si se acepta la importancia del lenguaje de cara a los procesos cognitivos, comunicativos y sociales se estará de acuerdo en potenciar todos aquellos recursos educativos y métodos que puedan favorecer una buena adquisición de éste. El uso de la informática plantea el uso de un interlocutor diferente a los tradicionales. En una primera fase los diferentes recursos de software elaborados iban encaminados al desarrollo o potenciación de habilidades perceptivas, de atención, memoria, etc. Actualmente existen muchas aplicaciones específicas que además potencian diferentes aspectos del lenguaje. Estos programas responden a necesidades concretas como, por ejemplo, potenciar determinados aspectos de vocabulario, el uso de reglas gramaticales, acceder a un código aumentativo de comunicación.

El uso de determinados programas favorece en el niño:

- Las tareas de resolución de problemas.
- Enseña a planificar.
- Descubrimiento de estrategias de resolución de problemas.
- Desarrollo de estrategias de procesamiento de la información.

- Desarrollo de habilidades de planificación.
- Favorece el aprendizaje de técnicas de búsqueda y de detección de errores.
- Favorece que el usuario tenga la sensación de progreso.
- Incita al aprendizaje.

En la intervención de la deficiencia auditiva se han venido creando y utilizando cada vez en mayor número, una serie de recursos informáticos que se convierten en herramientas fundamentales para el desarrollo y la mejora del habla y del lenguaje.

Los distintos recursos que se describen van a potenciar, el desarrollo de procesos psicológicos básicos: atención, percepción, memoria y motivación. Con el uso de los mismos, se podrá mejorar de forma específica la adquisición del lenguaje oral y escrito por parte de la persona sorda.

Dentro del amplio elenco de recursos que están a disposición de los reeducadores, la informática ofrece múltiples posibilidades. En la actualidad existen multitud de aplicaciones específicas para la reeducación de determinados trastornos del lenguaje y para la educación de deficientes auditivos. Muchos de estos programas responden a necesidades concretas tales como potenciar determinados aspectos semánticos, uso de reglas gramaticales, mejora de la articulación a través de visualizadores fonéticos, etc. La utilización del ordenador supone un amplio mundo de posibilidades en expansión que debemos contemplar y desarrollar, porque la informática ha abierto las puertas a la aparición de un interlocutor diferente de los tradicionales, de cuya potencialidad apenas se conoce una pequeña parte.

No obstante, el especialista deberá conocer qué tipo de equipo y qué programas informáticos puede servirle en cada caso particular. La informática aportará al profesional grandes ventajas, tales como desarrollar procesos interactivos distintos a la interacción humana natural, pero sólo en manos del reeducador los programas

informáticos serán de utilidad.

Por esta razón se reflejarán tanto programas creados específicamente para niños con esta deficiencia como otros programas que, sin estar concebidos en principio para este fin, ofrecen prestaciones y características que permiten su utilización para la reeducación de deficientes auditivos.

La informática está en constante cambio y crecimiento, lo que supone la continua aparición de nuevos programas que ofrecen nuevas y, en ocasiones, valiosas prestaciones. Será trabajo de cada profesional decidir qué programa informático aplicar para el caso concreto con el que debe trabajar, y no aplicar sin más el más novedoso, atractivo o asequible. Previamente se debe realizar una evaluación del programa elegido, considerar su utilidad y, en caso de aplicación, realizar una evaluación final de su eficacia en el contexto en el que ha sido empleado.

Estimulación temprana.

Debe iniciarse en cuanto se detecta la deficiencia. Las sesiones son individuales, de 45 minutos de duración media, tres o cuatro días a la semana (según orientación psicopedagógica). Se trabaja de forma globalizada y con espíritu lúdico, en un ambiente de afecto y confianza, en los siguientes campos:

El entrenamiento auditivo.

El entrenamiento auditivo va encaminado a compensar y disminuir el déficit auditivo, ejercitando al niño en los siguientes campos:

- Descubrimiento del mundo del sonido a través de instrumentos musicales, ruidos ambientales, amplificadores de sonido, altavoces, vibradores, tarimas vibratorias y globos.
- Diferenciación entre presencia y ausencia de sonido.

- Asociación de movimientos corporales a las características del sonido.
- Discriminación de instrumentos.
- Imitación de ritmos.

Área de comunicación no verbal-verbal. Lenguaje comprensivo y lenguaje expresivo.

Provocamos en el niño sordo la necesidad de comunicarse, consiguiendo emisiones espontáneas de voz hasta llegar a la palabra. Para ello recomendamos las siguientes acciones:

- Establecer durante los primeros meses de vida del bebé una interrelación que favorezca las situaciones comunicativas mediante la mirada, sonrisas, gestos, expresiones faciales, vocalizaciones, palabras.
- Aprovechar las primeras emisiones vocálicas del bebé (balbuceos), hacerle tomar conciencia de sus posibilidades fonatorias a través del tacto y la audición, ayudándonos de su propia prótesis, de vibradores, equipos de sonido, programas de voz de ordenador y de los movimientos de los labios.
- Realizar juegos acompañados de emisiones orales y fonemas vocálicos.
- Asociar los fonemas de nuestra lengua a movimientos corporales que faciliten su emisión (metodología verbotonal).
- Efectuar imitaciones corporales, imitaciones de expresiones faciales e imitaciones de praxias oro-faciales.
- Llevar a cabo ejercicios de respiración y soplo.
- Provocar emisiones intencionadas de voz, acompañadas de gestos naturales.
- Forzar la imitación de los fonemas más sencillos, por audición y ayudados de la lectura labial.
- Conseguir las primeras palabras intencionadas e iniciarle en el lenguaje.

Área perceptivo motriz y formación de conceptos básicos:

A través de un ambiente apropiado ayudaremos al niño al conocimiento del propio cuerpo y a la exploración del espacio que le rodea. Partiendo de la observación y exploración se crean situaciones que ayudan al niño a elegir, asociar, diferenciar, organizar, clasificar objetos, formas, tamaños y colores, vigilando y facilitando que superen las pautas de desarrollo apropiadas a su edad.

Área de autonomía personal-social:

Hay que fomentar en función de la edad del niño la actuación por sí mismo, para que aprenda de sus propias acciones. Es necesario que existan unos límites claros y razonables dentro de un contexto de libertad que proporcionen al niño estabilidad, equilibrio y seguridad.

Educación Primaria.

Se inicia con esta fase la etapa de escolaridad obligatoria. Son seis cursos cuya finalidad es proporcionar una educación común a todos los niños, con los elementos culturales básicos relativos a la expresión oral, lectura, escritura y cálculo, así como una autonomía de acción en su entorno. La metodología se orienta al desarrollo general del alumno mediante experiencias y aprendizajes, adaptándose a los distintos ritmos individuales. En este momento, el niño debería conocer y emitir todos los fonemas de nuestra lengua, y utilizar y comprender palabras y frases sencillas. Además, tiene capacidad de atención y está preparado para iniciarse en la lecto-escritura. Los centros y núcleos de interés siguen siendo los mismos que se han señalado para la etapa anterior. Habida cuenta, no obstante, de que se amplían los contenidos, se hace necesaria la

intervención de un profesor de apoyo, además del profesor tutor y del logopeda. Todos estos profesionales han de llevar a cabo su labor de forma coordinada:

- Explicando y vivenciando cada unidad temática.
- Facilitando los nuevos aprendizajes.
- Analizando el vocabulario desconocido que vaya surgiendo en las unidades temáticas.
- Efectuando adaptaciones curriculares, en caso de que fueran necesarias, mediante esquemas y resúmenes con lo esencial que el niño deberá estudiar y memorizar.

La mayor dificultad con que nos encontramos en esta etapa y en etapas posteriores es la comprensión lectora, que a la vez será la consecuencia de la poca motivación que el niño sordo siente por la misma. El aprendizaje de un segundo y tercer idioma, que aparece como obligatorio en el currículum ordinario, es tratado con la flexibilidad necesaria por los órganos de la administración educativa, y aunque no se exime del mismo a los niños sordos, tampoco se les somete un nivel de exigencias similar al de los oyentes.

Este es el reto para todos los implicados en la educación del niño sordo: que supere estas dificultades y sienta gusto por la lectura, ya que sólo a través de ella podrá compensar la falta de experiencias y conocimientos que el niño adquiere de forma natural sólo por el hecho de oír. En esta etapa se sigue trabajando el lenguaje oral, intentando conseguir mejores niveles de comprensión y expresión oral además de la lectura comprensiva y expresión escrita.

ACTIVIDADES.

Ejercicios para practicar la dactilología.

A continuación se proponen una serie de ejercicios para adquirir destreza en la ejecución de la dactilología. Como ocurre en el lenguaje escrito, es importante practicar tanto la lectura como la escritura en el aire, ya que se ponen en marcha procesos mentales diferentes.

Ejercicios con palabras.

A Asa, esa, osa, usa, asé, así, asó.

B Bala, bola, bebé, bebí, bebo.

C Casa, cama, cala, capa, cosa, coma, cola, coca, copa.

CH Choco , chopo, Chema, Chile, chepa.

D Dame, dale, dama, daca, doma, dona, dora.

E Emma, esa, ese, eso, ella, ello, ellos, ellas.

F Fuma, fama, flama, flaca, foca, foco, foto, foro, foso.

G Gana, gama, gala, gata, garra, gota, gorra, goma, gorda.

H Hola, hora, hoyo, horca, hecho, hecha.

I Ira, iré, irán, imán, izar.

J Jarra, jala, jara, jaula, jauría, Jauja.

K Kiko, kilo, kimono, kuku, kuka, kuke, kiki.

L Lata, late, lama, lapa, lino, liso, ligo, lijo.

M Mono, moco, moño, mozo, mojo, mapa, mata, mala, maza.

S Sopa, sosa, sola, soda, saco, sapo, saló.

T Taza, tapa, tala, talla, tacha, tose, tope, torre, tomé.

U Uso, usa, usé, uña, una, upa.

V Vino, vano, vena, vela, vena.

W Waw, Wew, wiw, wow, wuw. Wela, wele, wili,wolo, wulu.

X Xaxa, xexe, xixi, xoxo, xuxu, xolo, xopo, xoto, xomo, xoco .

Y Yoya, Yola, yoyo, yema, yepa, yeso.

Z Zarza, zarpa, zarca, zoco, zolo, zoto, zoño.

Ejercicios con frases.

A Alicia Abarca ama a Abraham Aldama.

B Benito Barrios barre banquetas.

C Carolina come caramelos corrientes.

CH Chabela Sánchez chismorrea.

D Dolores duerme dentro del diván.

E Ernesto Elizondo es especialmente elegante.

F Francisco Flores fue farmacéutico.

G Gerardo guisa garbanzos grandes.

H Humberto hizo hamburguesas horribles.

I Irma inventa instrumentos ingeniosos.

J Javier junta jarrones de jade.

K Karla quiere dos kilos de kiwis.

L León lee libros lentamente.

M Manuel Martínez me mira mucho.

N No navegaré ni nadaré nunca.

Ñ Mañana el pequeño niño soñará.

O Omar observó ocho osos gordos.

P Pepe paga pocas pesetas por pasar pronto.

Q Queta Quintana quiere queso.

R Roberto regala rosas rojas robadas.

S Susana sacudió su jersey sobre su silla.

T Tres tristes tigres tragaban trigo.

U Ulises únicamente untó un ungüento útil.

V Víctor ve venir veinte venados veloces.

W Wenceslao Walter vino de Washington.

X Ximo toca el xilófono en Xilofono.

Y Yolanda Yañez yace yerta.

Z Zoila Zapata se zampó cinco zanahorias.

Otras actividades.

“TV EN SILENCIO”

Objetivo: Sensibilizar a los participantes respecto a las características de la discapacidad y las dificultades auditivas.

Materiales:

1 televisor.

1 video.

Plumones, cartulinas, hojas, lápices.

Introducción a la actividad:

Realice este taller como parte de una sesión de trabajo con apoderados de su nivel tales como una reunión o encuentro de padres o apoderados. Para ello, antes de comenzar realice una breve motivación sobre la escuela inclusiva, destacando que el establecimiento, como parte de una política nacional, está implementando un proceso de integración de niños y niñas con NEE, asociadas a discapacidad. Destaque además, que éste es un proceso de cambio que debe ser llevado adelante por toda la comunidad educativa y que, por lo tanto, el compromiso de todos y de todas es de suma

importancia. Luego, dé un tiempo para que los participantes formulen comentarios o inquietudes. En caso de haber apoderados que expresen su desacuerdo con la integración, escuche detenidamente sus razones y refuerce su interés por dar a conocer su opinión sin intentar convencerlos de su posición, recordando que hay personas que requieren de mayor tiempo para asimilar los cambios. Enseguida realice una actividad de animación que permita romper el hielo e inmediatamente de paso a la actividad central siguiendo las instrucciones que se indican a continuación.

Instrucciones:

1. Forme grupos de 6 apoderados
2. Solicite a dos grupos de apoderados que se coloquen al centro de la sala frente al televisor para observar y analizar el video que se presentará, entrégueles un cuestionario con preguntas, que requieren para ser contestadas explicar y considerar el argumento del video presentado.
3. Entregue lápiz y papel al resto de los asistentes, pídales que se ubiquen en círculo alrededor de las personas que verán el video, solicitándoles además que registren sus observaciones respecto de las personas que ven el video.
4. Encienda el televisor con el material seleccionado, pero sin volumen, en la opción lengua de señas.
5. Pida a las personas que observaron el video responder el cuestionario y explicar al resto sus apreciaciones, pero sin usar lenguaje oral.

“ CONOCIENDO A NUETSRA FAMILIA ”.

Inicio:

Se muestra una foto de su familia, comentándoles algo referente a ello y les pregunta a los niños si trajeron sus fotos. (Cada niño trae de su casa fotografías y retratos de los miembros de su grupo familiar.)

Desarrollo:

Se invita a los niños a sentarse juntos y dirá algo así como: “vamos a ver fotos de la mamá, el papá, los hermanos y hermanas, etc.”. Se les dice, por ejemplo: “Hoy, vamos a conocer a las personas con las que cada uno vive”, invitándolos a sacar sus fotos que están en una canasta (u otro medio). Preguntará ¿quién trajo esta foto, permitiendo que cada niño cuente en la medida de lo posible, y mediado por el educador, algunas cosas acerca de ellos/ellas, a través de preguntas tales como: ¿qué estabas haciendo? ¿Con quién estabas? Se les solicitará luego, que decoren unas cartulinas para pegar en ellas las fotos, presentándoles alternativas, por ejemplo un grupo pintará con engrudo y témpera (con los dedos) y otro grupo en otra cartulina arrugará y pegará papelitos, etc. Se les pregunta: ¿con qué trabajarás? ¿Con qué materiales?, acompañándolos para que elijan.

Cierre:

Se les mostrará como quedaron las “obras”, para posteriormente invitarlos a ponerlas a secar.

“ DIBUJEMOS NUESTRO CUERPO Y NUESTRAS ROPAS ”.**Inicio:**

Se invita a los niños y niñas a mirarse en un espejo de cuerpo entero, primero a sí mismos/as y luego observar a dos amigos/as para ver diferencias y semejanzas entre ellos/ellas.

Desarrollo:

Se les invita a dibujarse ellos mismos/as y a fabricarse su ropa. Para ello se les propone que, en parejas, dibujen el contorno de su cuerpo en un papel de diario colocado en el suelo. Cada uno/a es invitado a completar sus detalles, destacando lo que lo caracteriza. Se le hará preguntas por ejemplo ¿cómo es su pelo, de qué color? ¿Pueden tocárselo?

¿Cómo es tu nariz? Se les ofrecen restos de géneros y papeles de colores, recortes de sombreros y zapatos, para que vistan su autorretrato.

Cierre:

Realizar una exposición de los autorretratos y en lo posible una filmación del trabajo, para luego observarla con ellos y ellas.

“ VISITEMOS A LOS BOMBEROS ”.

Inicio:

Se ubica una serie de juguetes atractivos al alcance del bebé, quien puede estar sentado en su coche o cuna, incentivándolo para que explore y se familiarice con ellos.

Desarrollo:

Se va mostrando uno a uno los juguetes, mencionando su nombre e invitando a la exploración. Va pidiendo al bebé que le pase uno a uno los juguetes, felicitándolo cuando lo hace.

Cierre:

Se mostrará la caja con los materiales y los dejará en una repisa a la altura y vista de los niños, que ya se desplazan libremente, de manera que los usen en forma autónoma en otra oportunidad. Se sugiere que la educadora converse con la madre o persona a cargo del niño, a fin de que ella realice juegos de este tipo en su hogar.

Actividades de relajación.

- Tensión- distensión del cuello.
- Tensión- distensión de la cara, haciendo más hincapié en el cuello, zona donde tiene mayor tensión.
- Labios: tensión- distensión.
- Lengua: tensión- distensión.

Respiración y soplo.

- Higiene/ limpieza nasal.
- Soplar globos.
- Soplar velas hasta apagarlas, soplar sin apagarlas, soplar y sólo mover la llama.
- Soplar papelillos.
- Inspiración lenta por la nariz. Expulsar por la boca.
- Inspiración lenta por la nariz. Expulsar lentamente por la boca.
- Inspirar por la nariz a través de una pajita.

Praxias.

Labios:

- Sonrisa.
- Besos.
- Vibrar los labios.
- Abrir y cerrar la boca.
- Enseñar los dientes.
- Hacer morritos. Hacer ruido de beso.
- Mover el labio superior.
- Mover el labio inferior.
- Hinchar las mejillas, la derecha, la izquierda, alternativamente.

Lengua:

- Sacar y meter la lengua.
- Sacarla hacia la derecha.
- Sacarla hacia la izquierda.
- Sacarla hacia arriba.

- Sacarla hacia abajo.
- Mover la lengua por el labio superior.
- Morderse la punta de la lengua.
- Mover la lengua en sentido rotatorio, dentro de la cavidad bical y parte externa de los labios.

Entrenamiento auditivo.

- Imágenes comentadas con frases simples, el niño pone sus manos en la mejilla o garganta del maestro o madre.
- El mismo proceso con canción infantil.
- Audición de canciones en cassette con el propio audífono.
- Ante un ruido fuerte identificar si oye.
- Juegos sonoros con manifestaciones de percepción de sonido: motoras (saltos, palmadas), gráficas (pintando, coloreando), sonoras (emitiendo sonido con la voz).
- Juegos de presencia- ausencia: saltar y sentarse en el suelo ante el silencio, dar palmadas cuando no se oye nada.
- Juegos de sonidos onomatopéyicos: “ brr “ coche, “pio” pollito.
- Ante sonidos musicales: bailar y detenerse cuando acabe la música.
- Caminar cuando el sonido es continuado y saltar cuando es intermitente.
- Desplazar una pelota cuando el sonido es continuado y golpearla cuando es intermitente.
- Introducirse en un are grande o pequeño según sea el sonido fuerte o suave.
- Dramatizar un león fiero ante el sonido fuerte o un gato ante un sonido suave.

- Botar una pelota rápido si el ritmo es rápido o botarla lentamente si el ritmo es lento.
- Discriminar sonidos de la calle: sirenas, ambulancia.
- Discriminar sonidos de la casa: lavadora, teléfono.
- Discriminar sonidos de la naturaleza: viento, lluvia.
- Discriminar sonidos humanos: risas, llanto, gritos.
- Discriminación de palabras: empezar por palabras familiares y progresar hasta palabras semejantes.
- Asociar palabras y dibujos.
- Discriminación de frases: frases con distinta largura en las que habrá palabras más fáciles de reconocer como órdenes sencillas: siéntate. Abre la puerta.

Para la realización de estas actividades nos aseguraremos de que el niño conoce bien las palabras elegidas mediante dibujos.

Ritmo.

- Ritmo con desplazamiento: desplazamiento al oír un golpe de tambor hacia la derecha e izquierda alternativamente. Un golpe de pandero hacia adelante, 2 hacia atrás.
- Sin desplazamiento: secuencia sencilla, marcar ritmo.

Fonética.

Utilizaremos audición residual, cuerpo y movimiento.

- Logotomas, no sonidos aislados.
- Sonidos introducidos en palabras y palabras introducidas en frases.
- Ejercicios propios de articulación de fonemas.

- Trabajar con personas distintas: padres, maestros, compañeros.

Lingüística.

- Presentación: se presentan láminas sin diálogo, después se vuelve a mostrar la lámina con diálogo.
- Repetición: se le pide al niño que repita cada oración o grupo semántico, trabajando también la memoria auditiva con objeto de una correcta pronunciación, ritmo y entonación.
- Comprensión: con láminas acompañadas de diálogo. Paramos después de la repetición de cada oración para que ésta sea comprendida. Las explicaciones a través de gestos, mímica natural, preguntas al alumno para ver si lo ha aprendido.
- Utilización de dramatizaciones. Teatros, preguntas- respuestas, creación de narraciones.
- Para desarrollar en su totalidad la progresión lingüística tendremos en cuenta los contenidos del área de lenguaje en su adaptación curricular.

Prosodia:

- Recepción a través de audición.
- Emisión utilizando todo el cuerpo.
- Asociación sonido- movimiento.

Entrenamiento en lectura labial.

9. ORIENTACIONES Y RESPUESTAS PARA LA FAMILIA Y PARA LA PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA: ATENCIÓN EDUCATIVA QUE RECIBEN.

Orientaciones generales para el diseño de la respuesta educativa.

Utilizar canales perceptivos alternativos a la audición para el desarrollo del lenguaje (especialmente el visual).

El lenguaje es un factor clave para el desarrollo. Muchas funciones cognitivas como el pensamiento, la conceptualización, la abstracción, entre otras, dependen del manejo del lenguaje. Por esta razón, si se quiere asegurar el desarrollo armónico de los párvulos con dificultades auditivas, se debe buscar por diferentes medios, que el niño o niña adquiera un lenguaje a pesar de no contar con la posibilidad de audición. Para ello, utilice diferentes vías de percepción alternativas a la audición, tales como visuales, experiencias táctiles, y también el aprovechamiento de los restos auditivos. Así, cada vez que interactúe con un niño o niña con dificultades auditivas, además de utilizar siempre la comunicación oral, apoye su mensaje con gestos, señas, dibujos u otro recurso no oral.

Explicar lo que ocurre a través de diferentes formas.

Asegure la experiencia directa del niño o niña en las situaciones de aprendizaje, mostrando y explicando detalles de los hechos y acontecimientos. Un niño o niña con dificultades auditivas puede ver las mismas cosas que un niño o niña oyente, sin embargo, su experiencia puede verse restringida dado que su déficit suele dejar fuera los datos del ambiente que llegan por vía auditiva. Si bien lo anterior es válido para cualquier niño o niña, en el caso de aquellos con dificultades auditivas, esto es más

importante, puesto que ellos/ellas tienden a quedar aislados por esta restricción, desconectándose en ocasiones de lo que sucede a su alrededor.

Lo anterior es especialmente crítico en situaciones de aprendizaje formal, en las que el lenguaje oral se utiliza en gran medida para representar la experiencia y donde paralelamente, ocurren una serie de eventos sociales o interpersonales necesarios de comprender para tener la sensación de ser parte del grupo. El siguiente ejemplo puede ayudar a la comprensión de esta sugerencia. Una niña dice espontáneamente algo chistoso durante una actividad y la educadora y todos los compañeros se ríen muchísimo. Esta situación puede resultar incomprensible para un niño o niña con dificultades auditivas, quedando automáticamente aislado de sus compañeros respecto de esta experiencia en particular. Ante esta situación, sería conveniente que la profesora o algún compañero/a explique de alguna forma (dibujos, señas, escrito en la pizarra, entre otros) lo que está ocurriendo de forma tal que el niño/a sea partícipe de ella.

Establecer límites y normas claras y consistentes.

Explique al niño o niña los límites y comportamientos esperados a través del lenguaje oral y acompañe con gestos y dramatizaciones las posibles consecuencias positivas y negativas de sus actos. Durante los primeros años es probable que la falta de comunicación pueda afectar la comprensión de normas y límites, en los niños y niñas con discapacidad auditiva.

Además, es posible que el niño o niña ignore las motivaciones que inducen a las personas a actuar de uno u otro modo, o no entiendan qué se espera de ellos/ ellas, y/o no comprendan situaciones y hechos que, desde la perspectiva oyente son sabidas y obvias.

Reforzar el intercambio comunicativo con los niños y niñas.

Responda a todas las intenciones comunicativas de los niños y niñas con discapacidad auditiva. Aprenda la Lengua de Señas, al menos en su forma básica. Conozca la Comunidad Sorda del país y establezca redes de intercambio profesional con escuelas que educan específicamente a niños y niñas con dificultades auditivas. Aún cuando existe mucha discusión en este aspecto, diversos autores e investigadores sostienen que las personas sordas poseen una identidad social diferente al oyente. Desde esta perspectiva, la falta de reconocimiento de niños y niñas sordos como personas diferentes que se comunican de una forma distinta y la imposición del lenguaje oral como única forma de comunicación, va generando en ellos y ellas, sentimientos de inseguridad y frustración puesto que, en general, el código oral les es de difícil adquisición, producción y comprensión. Por ello, facilite que el niño o niña con discapacidad auditivo/a se comunique con sus pares y que ellos se comuniquen con él/ella, a través de diferentes formas comunicativas.

Fomentar el conocimiento y comprensión de los pares a través del juego.

Diseñe juegos y actividades en que todos los niños y niñas tengan la oportunidad de utilizar diversas formas de comunicación para expresar lo que quieren y lo que sienten. Las niñas y niños sordos inician más interacciones que sus pares oyentes, pero ellas pueden ser rechazadas o no percibidas por estos últimos. También manifiestan un mayor número de estrategias alternativas, pero en muchos casos, no son comprendidos por sus interlocutores quienes tienden a mantener la utilización de estrategias exclusivamente orales. Con el paso del tiempo esta situación comienza a provocar aislamiento en estos niños y niñas, observándose predilección por actividades solitarias con escasa

interacción grupal. Por ejemplo, juegue con los párvulos a adivinar sin hablar, de modo de facilitar el uso de la gestualidad, el movimiento y el lenguaje corporal.

Desarrollar la Lengua de Señas.

Es muy conveniente favorecer la audición residual y/o la utilización de restos auditivos del niño o niña. Sin embargo, no pretenda que ésta sea la forma exclusiva de comunicación.

Dado que niñas y niños con dificultades auditivas severas y profundas tienen la posibilidad natural de desarrollar la lengua de señas, genere redes y contactos para que las familias visiten comunidades y asociaciones de personas sordas, para que aprendan la lengua. Dé los primeros pasos en este desafío y solicite dentro de los recursos del programa de integración, el apoyo de docentes o personas sordas que manejen esta lengua. Tenga presente en todo momento, que el proceso de desarrollo del lenguaje oral de niños con dificultades auditivas, puede ser muy distinto al de niños y niñas oyentes. Los niños y niñas que presentan pérdidas auditivas severas y profundas, se enfrentan al difícil problema de lograr acceder a un lenguaje que no pueden oír. Su desarrollo por tanto, no es un proceso natural y simple producto de la vivencia y experiencia en situaciones de comunicación, por lo que constituye un difícil aprendizaje. Por otra parte, aún cuando logren articular o pronunciar el lenguaje oral, la falta de audición genera imprecisiones que dificultan la comprensión de los oyentes. Por esta razón, es importante que utilice en la medida de lo posible la lengua de señas y todas las formas de comunicación que se estimen pertinentes.

Modalidades de escolarización.

Los alumnos y alumnas con discapacidad auditiva se escolarizan en centros ordinarios que disponen, según las características del alumnado, de recursos específicos: profesorado especializado en perturbaciones del lenguaje y la audición, profesorado de apoyo curricular, intérpretes de lengua de signos y recursos tecnológicos apropiados para el entrenamiento auditivo y aprovechamiento de las posibilidades de audición.

Se trata de centros docentes ordinarios de educación infantil, educación primaria y educación secundaria que escolarizan con carácter preferente al alumnado con discapacidad auditiva, en régimen de integración y con los apoyos especializados.

Algunos centros específicos de educación especial están especializados en la educación del alumnado con discapacidad auditiva. En ellos se ofrecen las enseñanzas correspondientes al período de formación básica de carácter obligatorio.

Cuando los alumnos y alumnas de estos centros pueden alcanzar globalmente las capacidades establecidas en los objetivos de la etapa de la educación secundaria, realizan los últimos cursos del período en régimen de escolarización combinada con un centro ordinario para la obtención de la titulación básica.

En los centros específicos de educación especial no especializados en discapacidad auditiva también se escolarizan alumnos y alumnas sordos, pero se trata de casos con necesidades educativas especiales asociadas a discapacidad grave y permanente, por lo general polidiscapacidad (plurideficiencias), que requieren adaptaciones significativas y en grado extremo del currículo. En estos casos la discapacidad auditiva está asociada a otras discapacidades: retraso mental grave o profundo, discapacidad motora, visual,...

La atención educativa al alumnado con discapacidad auditiva requiere que se opte por el código oral o el código visual como base para un sistema de comunicación que facilite

la construcción del pensamiento, el aprendizaje y el desarrollo afectivo-social. Entre los criterios a tener en cuenta destacan los siguientes:

- El código empleado por sus progenitores, considerando su condición de oyentes o de sordos, y la posición de éstos con respecto a los diferentes tipos de códigos comunicativos.
- El grado de discapacidad auditiva: hipoacusia o sordera profunda, así como el grado de aprovechamiento de la audición del que se dispone a través de la utilización de prótesis convencionales o de implante coclear.
- La edad del niño o de la niña en el momento en el que se adopta la decisión.
- La disponibilidad de recursos tecnológicos apropiados a cada código.

Por lo general, la opción más utilizada por el alumnado con hipoacusia es la utilización del código oral con el apoyo en la lectura labio facial y el aprovechamiento de los restos auditivos. Por ello en la escuela se adoptan las siguientes medidas:

- El empleo, por parte del profesorado, de los recursos tecnológicos necesarios para aprovechar la audición. Consiste en la utilización de un emisor de frecuencia modulada o de un “aro magnético” que permiten al audífono (o al terminal) del alumno la captación de la voz y el seguimiento directo de las enseñanzas. Esta estrategia es especialmente relevante en el caso de niños y niñas con hipoacusia (baja audición).
- El entrenamiento en discriminación auditiva y en los aspectos fonoarticulatorios del lenguaje con la metodología y recursos tecnológicos adecuados (método Guberina, sistemas de visualización del habla). Este trabajo es realizado por los maestros y maestras especialistas en perturbaciones del lenguaje y la audición.
- La utilización simultánea de la lectura labiofacial y el aprovechamiento de la audición es otra opción importante en caso de hipoacusia.

Cuidar las condiciones acústicas de las aulas en las que se escolaricen alumnos o alumnas que utilizan la audición con sistemas de amplificación: evitar los ruidos, el ambiente ruidoso y asegurar que los equipos tienen un funcionamiento óptimo.

Las unidades didácticas de las distintas áreas, materias o asignaturas del currículo han de ir acompañadas de material complementario imprescindible para el aprendizaje del alumnado con discapacidad auditiva:

- Presentar toda la información posible en soporte visual: fotografías, diapositivas, vídeo/DVD, transparencias...
- Apoyar la comprensión de los textos con definiciones de términos, signos de la LSE, diagramas esquemas, resúmenes e hipertexto (escritura no lineal basada en la lógica de las ideas más que en las reglas de la lengua).
- Informar con claridad al alumno o la alumna, de forma regular y sistemática, acerca de las actividades que ha de realizar: porqué ha de hacerlas, en qué consisten, qué apoyos y recursos puede utilizar y cómo se le evaluará.

Una estrategia muy eficaz que se utiliza incluso en los estudios universitarios es el apoyo entre iguales. Se le ha denominado también el alumno o la alumna colaborador. Se trata de un compañero o compañera de clase que ayuda y apoya al alumno o la alumna con discapacidad auditiva recordándole fechas, trabajos, materiales, apuntes, tareas pendientes,... que trabaja en grupo con el o con ella, que reclama su atención sobre determinados acontecimientos que suceden en el aula e incluso aclara o explica determinadas situaciones que no comprende u órdenes del profesorado que no se han entendido con claridad.

Respuestas educativas para niños y niñas que presentan NEAE asociadas a discapacidad auditiva.

Dado el importante papel que juega el contexto educativo, físico y social del que forman parte los estudiantes con discapacidad auditiva, es fundamental que se tomen todas las medidas para que las dificultades que presentan a causa de su déficit tengan la menor influencia posible en su proceso de aprendizaje. Para conseguir este propósito, se deben identificar y minimizar los efectos negativos de aquellos elementos denominados "barreras" que pueden dificultar el éxito de dicho proceso.

Para profundizar en esta dirección, el análisis se centrará a continuación en disminuir las barreras del contexto escolar favoreciendo con ello la participación y el aprendizaje de los niños y niñas con NEAE asociadas a discapacidad auditiva.

Así, por ejemplo, deben considerarse los aspectos más generales del establecimiento, los espacios específicos donde se intencionan la mayor parte de los aprendizajes, las redes de apoyo del entorno inmediato y la familia, entre otros aspectos.

Respuestas de calidad a la diversidad y a las NEE

Aspectos relacionados con el establecimiento en su conjunto:

- Informar a todos los miembros de la comunidad educativa acerca del programa de integración explicando las características y posibilidades de las dificultades auditivas, y los apoyos que se necesitan para favorecer el intercambio comunicativo. Además, informar sobre quienes son los estudiantes que forman parte del proyecto, porque en la mayoría de los casos, el déficit auditivo pasa desapercibido, y por desconocimiento, pueden realizarse juicios y acciones que podrían afectar el desarrollo y progreso de los niños y niñas que lo presentan.

- Considerar en el programa de capacitación para el equipo docente, la entrega de herramientas para atender a las NEE y facilitar la integración de niños y niñas con déficit auditivo.
- Adaptar los instrumentos internos de manejo de información como fichas, pautas de entrevistas u otras, de manera tal que consideren los elementos necesarios para recavar antecedentes en cuanto a progreso, características, estilo y formas de aprendizaje y comunicación de los niños y niñas con dificultades auditivas y sus familias.
- Orientar la relación positiva y natural de todos los miembros del centro de educación parvularia con los niños y niñas que presentan NEAE asociada a dificultades auditivas, evitando hacia ellos/ellas la sobreprotección o el rechazo.
- Destacar en la comunidad educativa, las fortalezas y posibilidades de desarrollo de los niños o niñas con discapacidad auditiva, evitando centrarse en su déficit o en los problemas que presenta.
- Procurar que los diversos miembros de la comunidad educativa aprendan la lengua de señas.
- Trabajar en colaboración con el equipo de integración y/o con el equipo de docentes, para docentes y unidad educativa. También se puede solicitar este apoyo desde otra institución o centro que pueda prestar esta ayuda.
- Compartir con los/las colegas la información actualizada de las características, logros, necesidades y desarrollo de los niños o niñas con discapacidad auditiva, integrados en el establecimiento.
- Incorporar la participación de los niños y niñas con discapacidad auditiva en las distintas actividades programadas dentro y fuera del establecimiento educacional: paseos, recreativos, salidas pedagógicas, excursiones, etc.

Aspectos relacionados con el ambiente físico:

- Asegurarse de mantener todos los espacios bien iluminados y señalizados.
- Instalar timbres de luz que informen acerca de los cambios en las actividades diarias y situaciones de emergencia como complemento a las señales sonoras que generalmente se utilizan.
- Nominal las dependencias del centro con el alfabeto dactílico⁴ y representaciones gráficas en lengua de señas.
- Mantener en el Diario Mural del centro, el Alfabeto dactílico y algunas láminas con Lengua de Señas.
- Cuando se entregue información general usar equipos de amplificación de sonidos.
- Procurar que éstos se encuentren en buen estado.

Aspectos relacionados con el aula:

- Las salas deben estar alejadas de ruidos externos que dificulten la comprensión y discriminación auditiva del niño o niña. Por ejemplo, salas que se encuentran ubicadas hacia calles que tienen gran afluencia de locomoción colectiva.
- Un aula bien iluminada, especialmente con luz natural, favorece la discriminación visual de niños y niñas que presentan dificultades auditivas.
- El apoyo de material visual en paredes, especialmente de aquellos que guían los horarios y actividades de trabajo favorece la orientación y comprensión temporal.
- El niño o niña con déficit auditivo debe estar ubicado cerca y frente a la educadora y en lo posible en un lugar donde además tenga información visual de lo que ocurre en el ambiente.

Un Ejemplo:

Diseñar y colocar en un lugar visible de la sala un cronograma con las actividades diarias de trabajo. Apoyar esta la información mediante dibujos y alfabeto dactilológico.

Cómo trabajar con las familias para fortalecer el proceso de integración de los niños y niñas con déficit auditivo.

El trabajo a realizar con los padres y apoderados plantea el desafío de conseguir la mayor participación de todos y todas en los procesos de aprendizaje de sus hijos e hijas. Sin embargo, debido a que existen algunas temáticas que son específicas de las familias de niños o niñas que presenten NEAE, es importante considerar que, en ocasiones, se requerirá trabajar específicamente con las familias de los niños y niñas con discapacidad auditiva, en algunos temas, tales como beneficios legales, información sobre apoyos específicos, instituciones que ofrecen servicios especializados, entre otros, que puedan surgir de las propias familias.

Algunas ideas para el trabajo con las familias:

- Destacar la existencia de la diversidad como un valor que refuerza el proceso educativo realizando exposiciones y actos en los que todos los niños y niñas tienen roles importantes.
- Contribuir a derribar el mito de que la discapacidad es un problema individual producto de un déficit haciendo, por ejemplo, que los niños y niñas con déficit auditivo participen en bailes y actividades artísticas que sean presentadas a toda la comunidad.
- Enfatizar que la discapacidad es fruto de la interacción entre dificultades personales y barreras que pone el ambiente para lograr el aprendizaje y la participación, mostrando, por ejemplo, que todos y todas pueden buscar formas

de comunicarse con los niños y niñas que presentan discapacidad auditiva y no sólo señalar “este niño o niña no se puede comunicar”.

- Poner de manifiesto, en reuniones de apoderados y otras, que la integración trae beneficios para todos los/las estudiantes, explicando que al apoyar a sus compañeros/as con discapacidad auditiva, sus hijos e hijas despliegan valiosas estrategias cognitivas, puesto que deben buscar alternativas para comunicarse y explicar los hechos y actividades a sus pares, lo que finalmente contribuye a desarrollar y afianzar sus propios conocimientos.
- Para esto se pueden filmar clases que reflejen la interacción cotidiana y presentárselas a los padres.
- Entregar recomendaciones concretas para facilitar la comunicación con las personas con discapacidad auditiva. Aconsejar estrategias como hablar de frente, modular bien, apoyarse con gestos, prestar especial atención a la comunicación que establecen los niños y niñas con dificultades, promover la interacción con ellos y ellas, entre otras.
- Realizar talleres, charlas, publicaciones, folletos, lienzos, festivales, campañas, murales, en los que se difunda la lengua de señas.
- Planificar, en conjunto con las familias, acciones específicas como invitar a personas con discapacidad auditiva para que compartan su experiencia educativa.
- Considerar en las reuniones de apoderados y en las actividades en que participe la familia la incorporación de profesionales que expliquen en qué consiste la discapacidad auditiva.

- Implementar talleres de lengua de señas para la comunidad educativa, si se tiene un niño o niña que así lo requiere (recordar que esto depende del grado de pérdida auditiva).

Como se señaló con anterioridad, existen algunas temáticas que son más relevantes para las familias de los niños y niñas que presentan NEE, que indica la conveniencia de trabajar, ocasionalmente, con ellas como grupo o en forma individual. Esto, con el objetivo de entregarles recursos específicos para fortalecer su rol y establecer la coordinación necesaria para que las acciones en el hogar vayan en el mismo sentido que en el centro educativo.

Así, el trabajo con las familias de estudiantes con NEAE asociada a discapacidad, debiera considerar tres aspectos centrales:

- La entrega de herramientas pedagógicas y comunicacionales para apoyar el desarrollo y crianza del hijo o hija con discapacidad, como por ejemplo, la importancia que tiene para el niño o niña con déficit auditivo, desarrollar formas alternativas de comunicación con las personas cercanas afectivamente.
- El desarrollo de un vínculo que propicie el trabajo en colaboración y la contención emocional a los padres, y
- La entrega de información específica relacionada con la discapacidad auditiva.

Por ejemplo, es muy importante considerar que el 90% de los padres y madres de niñas o niños con sordera profunda o severa, son oyentes y desconocen, por lo tanto, casi por completo, el mundo y las potencialidades que su hijo o hija pueden desarrollar. En este sentido, es probable, que esperen que su hijo/a aprenda a oír y hablar producto de su incorporación al establecimiento educativo y consideren menos válidas otras formas de comunicación.

Por otra parte, la experiencia confirma que el conocimiento por parte de los padres y madres de que su hija o hijo presenta dificultades auditivas tiende a modificar sus actitudes espontáneas de comunicación, especialmente si la pérdida es severa o profunda. La riqueza en la expresión se va empobreciendo, en parte por las reacciones del niño o niña, y en parte, por un difuso sentimiento de escasa utilidad de esas expresiones de parte de las personas cercanas que se comunican con él o ella.

Para apoyar a los padres/madres, y contribuir a la relación e interacción positiva de la familia con el niño o niña que presenta déficit auditivo, considere las siguientes orientaciones generales:

- Mantenga una relación constante y fluida. Informe de forma oportuna los logros y desarrollo que va obteniendo el niño o niña.
- Pida a los padres, madres o adultos responsables del niño/a que lo destaquen y le expresen sentimientos positivos y de aceptación.
- Es necesario ayudar a las familias a sentir satisfacción de comunicarse y expresarse con el niño o niña con déficit auditivo y a encontrar las situaciones, estrategias y medios más adecuados para ello.
- Oriente a las familias para mantener una comunicación fluida aprovechando todos los intentos de autonomía del niño o niña.
- Sugiera que otorguen oportunidades para que el niño o niña explore y manipule sintiendo vibraciones y texturas (con las precauciones correspondientes) del espacio y los objetos, tanto de la casa como de la comunidad.
- En función de la edad de cada niño o niña, es preciso fomentar que las familias otorguen las posibilidades para que el niño o niña actúe por sí mismo y aprenda a partir de sus propias acciones a enfrentar situaciones de la vida cotidiana, sin intervenir a menos que lo requiera.

- Los adultos tienen un rol importante en favorecer un uso adecuado del audífono. Por esta razón promueva en la familia la necesidad de mantenerlo en óptimas condiciones. Algunas recomendaciones que se pueden entregar para apoyar en este sentido tiene que ver con cuidar que el o los audífonos estén siempre con pilas y encendidos, especialmente durante los primeros años de su uso.
- Si el niño o niña presentan discapacidad auditiva severa o profunda, sugiera a su familia visitar asociaciones de personas sordas para que el niño o niña se relacione con pares y para que ellos o ellas, y en la medida de lo posible, toda la familia pueda aprender la Lengua de Señas. Recuerde que esto no excluye el apoyo auditivo aún cuando la audición sea mínima.
- Asegúrese de desarrollar un vínculo positivo con estas familias que facilite la percepción del centro como un espacio de acogida. Este objetivo tiene importancia puesto que estos apoderados se encuentran muchas veces desinformados y carentes de una adecuada red social de apoyo. Para ello, intente entre otras estrategias, intercambiar diariamente con la familia sus impresiones acerca del niño o niña, centrándose siempre en las potencialidades y/o avances que van sucediéndose.
- Si los apoderados exhiben un bajo nivel de compromiso con el proceso de integración de su hijo o hija en el establecimiento, no los culpabilice ni centre su explicación en la falta de responsabilidad, cariño o motivación por ellos/as, puesto que estas ideas no ayudarán a establecer la necesaria colaboración con la familia. Para ello, tome en cuenta que muchas veces la presencia de dificultades de audición es un hecho difícil de aceptar por parte de las familias.

Cómo trabajar con la comunidad para incluir a los niños y niñas con NEE, asociadas a discapacidad auditiva.

Para que el proceso educativo que se lleva adelante sea significativo, debe realizarse en estrecha conexión con la comunidad en la que se inserta el centro escolar, aprovechando todos los recursos y oportunidades de aprendizaje que esta ofrece para optimizar la respuesta educativa. Básicamente, se trata de realizar acciones destinadas a informar y sensibilizar respecto al tema de la inclusión en la escuela y utilizar los recursos humanos y materiales disponibles para apoyar este proceso, posibilitando a la vez, que la escuela sea un espacio de participación y de desarrollo para todos y todas.

Algunas sugerencias que pueden servir de base para este fin:

- Cuando se realicen actividades con la comunidad, procurar que el niño o niña con déficit auditivo tenga una tarea importante, como entregar la información, para que dichos actores, se familiaricen con la lengua de señas y con la necesidad de que se les hable a los niños y niñas con discapacidad auditiva, de forma directa, frontal y modulando, de la mejor forma posible lo que se les desea transmitir. Tener presente que esta recomendación también es válida para un niño o niña que se comunica con lenguaje oral.
- Orientar en cada oportunidad posible a los miembros de la comunidad, en las formas y medios que pueden utilizar para comunicarse con los niños o niñas con dificultades auditivas.
- Asegurarse de que exista señalética urbana que garantice la seguridad en el entorno inmediato de los niños y niñas con NEE asociada a dificultades de audición, tales como carteles de tránsito con indicaciones de “precaución, personas sordas” informar de la experiencia que lleva adelante el centro educativo a organizaciones y centros de recursos especializados en personas con

déficit auditivo, por medio de cartas, e-mail, reuniones, etc; de tal forma de conseguir asesoría y apoyo al proceso.

- Generar experiencias de pasantías, intercambio profesional e institucional entre establecimientos que compartan el interés por favorecer el desarrollo de niños y niñas con dificultades auditivas.

Para su correcta atención educativa, se realizarán en los centros las adecuadas adaptaciones curriculares que se precisen.

Hay algunas áreas, lengua oral, lengua extranjera y música, en las que deben realizarse importantes adaptaciones curriculares. En el caso de la lengua es preciso tener en cuenta todas las consideraciones que se han realizado anteriormente. Será necesario, en primer lugar, incorporar en el currículo los contenidos propios de la lengua manual y establecer su relación con los objetivos propios del área. En segundo lugar, se deberá tener en cuenta que los niños sordos deben aprender elementos comunicativos y lingüísticos que sus compañeros oyentes han adquiridos de forma espontánea y a los que apenas se presta atención en la enseñanza ordinaria. En tercer lugar, deberá existir una estrecha coordinación entre las actividades que el niño realiza en las horas de lengua y el trabajo más individualizado y específico que se desarrolla durante la intervención logopédica.

El planteamiento de la lengua extranjera debe hacerse en estrecha conexión con el de la lengua propia. En líneas generales puede decirse que hasta que el niño sordo no haya alcanzado un cierto dominio de su primer código lingüístico, no es aconsejable el aprendizaje de una segunda lengua. En todo caso, los objetivos de esta área deben centrarse en que el alumno sordo comprenda la existencia de otros sistemas lingüísticos orales y llegue a ser capaz de utilizar expresiones de uso muy habitual.

El área de música debe mantenerse en el currículo del niño sordo, aunque con las adaptaciones necesarias. Los elementos que han de tenerse más en cuenta se refieren al desarrollo de la expresión corporal, al ritmo y a las experiencias con distintos tipos de sonidos y de instrumentos musicales a través de la estimulación vibrotáctil.

En todas las áreas el énfasis principal debe darse a los procedimientos de aprendizaje, y no tanto a la acumulación de la información de la información. Para los alumnos sordos, aunque también para oyentes, es especialmente importante desarrollar el deseo de saber, el interés por la búsqueda de información, el gusto por la lectura y la satisfacción por la resolución de un problema determinado. A estos objetivos debe adaptarse la metodología que se desarrolla en el aula. Cuatro principios deben tenerse especialmente en cuenta:

- Favorecer la actividad propia de los alumnos.
- Organizar las actividades de aprendizaje en pequeños grupos.
- Facilitar que los alumnos puedan realizar tareas distintas.
- Utilizar métodos visuales de comunicación.

En educación primaria, el alumnado con discapacidad auditiva presenta especiales dificultades en la adquisición de la lectoescritura, más acusadas cuanto mayor es el grado de pérdida auditiva y antes se produjo la sordera. La comprensión lectora y la expresión escrita son posiblemente los aspectos que, con carácter prioritario, han de ser reforzados.

También en el área de Matemáticas se presentan dificultades vinculadas, en mayor medida, a las posibilidades y limitaciones en el lenguaje más que a las operaciones cognitivas implicadas en la resolución de problemas. Sucede igual con la comprensión de los conceptos matemáticos y el razonamiento.

En el resto de las áreas del currículo, el alumno o la alumna encuentra especial dificultad en aquéllas que utilizan un soporte verbal, oral o escrito, muy abundante y han de extraer información de textos. En éstas es preciso preparar el material complementario aludido en el apartado anterior.

El apoyo educativo en las áreas del currículo de la educación infantil y primaria puede ser realizado por el profesorado ordinario y los maestros especialistas en educación especial o en audición y lenguaje.

10. CONCLUSION.

A lo largo de la educación infantil y de la escolaridad básica obligatoria, el alumnado con discapacidad auditiva, según el tipo y el grado de pérdida, precisa atención educativa especializada para la adquisición del código de comunicación que mejor se adecue a sus necesidades y posibilidades. Es un tipo de atención muy flexible que está en función de las necesidades que cada alumno o la alumna presente en relación con la capacidad de comprensión y expresión oral y escrita.

Además de un código de comunicación adecuado, la atención educativa del alumnado con discapacidad auditiva en el aula ordinaria, requiere que se adopten determinadas estrategias didácticas y metodológicas por parte del profesorado para adecuar la enseñanza a las características y posibilidades de aprendizaje de estos escolares.

11. BIBLIOGRAFÍA.

- TORRES MANREAL, SANTIAGO (2001): Sistemas alternativos de comunicación. Manual de comunicación aumentativa y alternativa: sistemas y estrategias. Editorial: EDICIONES ALJIBE.
- RODRÍGUEZ, SANTIAGO Y SMITH AGREDA, JOSE MARÍA (2003): Anatomía de los órganos del lenguaje, visión y audición. Editorial: MEDICA PANAMERICANA.
- PINO SÁEZ, MARÍA FRANCISCA (2006). Revista digital “Investigación y Educación”. Programa de intervención para la deficiencia auditiva.
- <http://verbotonal.org/index.php>.
- <http://cprtomelloso.net/>.
- <http://www.uclm.es/>.
- <http://www.eunate.org/>.
- http://www.cadenagramonte.cubaweb.cu/proyecto_esperanza/articulos/deficit_audicion.htm.
- <http://www.juntadeandalucia.es/>. GUÍA PARA LA ATENCIÓN EDUCATIVA A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA.