

guía (re)habilitación implante coclear



Guía en castellano

Grupo de trabajo CEE Nosa Sra. do Rosario curso 2011-12

Organizado por el CEFORE de A Coruña



Coordinadora:

Marta S. Dopico Vázquez

Componentes:

M^a del Carmen Baños Rodríguez

Jorge Campos Mondelo

M^a Xesús Dans Sampedro

Ángela Domínguez Traba

Rosa Dosil Caamaño

Victoria García Álvarez

M^a José Maceiras Rodríguez

M^a Purificación Patiño Fernández

M^a Teresa Rodríguez Izquierdo

1. INTRODUCCIÓN	4
2. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE DEFICIENCIA AUDITIVA	5
Concepto de deficiencia auditiva (DA)	5
Pronóstico	5
El sonido y sus cualidades	5
Mecanismo fisiológico de la audición	6
Incidencia	6
Etiología	7
Clasificación según el momento de aparición de la lesión	7
Clasificación audiológica y cuantitativa de la DA	8
Clasificación otológica	8
3. EL IMPLANTE COCLEAR	9
Definición y componentes del implante coclear	9
Historia	10
Indicaciones	11
Contraindicaciones	11
Programación	12
4. REHABILITACIÓN DEL IMPLANTE COCLEAR	13
Algunas consideraciones básicas	13
Las fases de la (re) rehabilitación	13
5. PROPUESTA DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS	15
BIBLIOGRAFÍA	61

1. INTRODUCCIÓN

El grupo de trabajo que decide elaborar esta “Guía básica para la (re) habilitación del implante coclear”, está formado por diez docentes del CEE Nosa Sra do Rosario, centro específico de discapacitados auditivos de A Coruña.

Desde siempre, los profesores que hemos trabajado con discapacitados auditivos hemos sido conscientes de la necesidad de una formación específica para trabajar en este ámbito. Esta necesidad de actualización resulta, si cabe, más necesaria al enfrentarnos a la rehabilitación de las capacidades auditivas de los alumnos con implante coclear.

En nuestro caso, hemos ido construyendo nuestra propia formación en este campo a través de la lectura de bibliografía, la colaboración con otros maestros y la propia práctica educativa. Reconocemos el privilegio de trabajar entre profesionales dedicados a la discapacidad auditiva: podemos debatir, preguntar, observar a los compañeros y aprender de los que tienen mayor experiencia en este ámbito educativo.

Porque lo hemos vivido en nuestro trabajo diario, entendemos las dificultades de enfrentarse a un trabajo tan específico en el ámbito del lenguaje y la comunicación como es la rehabilitación del implante coclear.

El número de alumnos con implante coclear es cada vez mayor y comprobamos que, en los centros ordinarios, parece existir cierto desconocimiento sobre las necesidades educativas especiales de estos alumnos. Sin embargo, nuestros compañeros en esos centros, tienen que hacerse cargo de la intervención con estos alumnos. Con frecuencia se solicita al centro específico, como es nuestro caso, asesoramiento.

Por esta razón, nos propusimos elaborar esta guía. Pretendemos que resulte un primer acercamiento al proceso de (re)habilitación del alumno con implante coclear. Tratamos de que queden expresados con claridad aquellos conceptos básicos que nos parecen imprescindibles. Esperamos que resulte una ayuda inicial en la formación del docente. Ésta, lógicamente, deberá completarse con la lectura de bibliografía relacionada con el tema y la propia investigación personal.

Comenzamos el documento planteando unos conceptos básicos sobre la deficiencia auditiva que nos ayuden a comprender la utilidad e importancia del implante coclear. A continuación se desarrollan brevemente las cuestiones que nos parecen más relevantes en relación a esta ayuda técnica, para acabar perfilando las fases de la rehabilitación. Se complementan las cuestiones teóricas con propuestas de actividades en relación a los diferentes objetivos de la rehabilitación. Se propone también alguna bibliografía relacionadas con el tema, aunque las publicaciones sobre el mismo son, en la actualidad, muy numerosas.

Para finalizar, ofrecer nuestra colaboración y ánimo a los docentes que están comenzando su intervención con alumnos implantados. Tienen por delante un reto apasionante: enseñar a oír a sus alumnos con discapacidad auditiva y acompañarles en el proceso de estimulación de su desarrollo personal.

2. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE DEFICIENCIA AUDITIVA

Concepto de deficiencia auditiva (DA)

Hablamos de deficiencia auditiva cuando existe una disminución de la percepción de los sonidos. Suele acarrear consecuencias en el desarrollo del lenguaje y se establece su severidad a partir de las mediciones audiométricas. Puede verse afectado también el desarrollo emocional y social, la conducta, la atención y el rendimiento académico.

Aunque podemos encontrar dificultades en cualquier ámbito del desarrollo, conviene destacar que, sin ninguna duda, el lenguaje y la comunicación se verán comprometidos en el niño con discapacidad auditiva.

La gravedad de las dificultades comunicativo-lingüísticas dependerán de diversos factores como los que se destacan a continuación.

Pronóstico

La gravedad y efectos de las hipoacusias bilaterales dependerán de:

- La intensidad de la pérdida auditiva.
- Edad de la aparición.
- Estado del oído y de las vías y centros auditivos.
- Edad de uso de audífonos o implantación.
- Ganancia con los audífonos o rentabilidad con el implante.
- Capacidad de aprendizaje y de desarrollo cognitivo.
- Intervención: (re)habilitación auditiva, estimulación de la competencia comunicativo-lingüística.
- Entorno escolar y familiar.

El sonido y sus cualidades

El sonido es energía que viaja hasta nuestros oídos en forma de ondas a las que llamamos sonoras.

Las ondas a las que llamamos sonoras pueden estimular el oído y el cerebro humano entre los 20 y los 20000 ciclos por segundo. Estos son los límites audibles. Las ondas inferiores al límite audible son infrasónicas y las superiores ultrasónicas.

En los sonidos agudos existen mayor número de ondas en una fracción de tiempo que en los graves. El número de ondas que caben en una fracción de tiempo se llama frecuencia y se mide en Hertzios (Hz), la unidad de frecuencia.

Las frecuencias entre 500 y 4000 Hz son las básicas para la percepción del lenguaje oral.

La frecuencia nos permite clasificar el tono o altura de los sonidos y lo hacemos en agudos y graves.

La intensidad se refiere a la cantidad de energía que transporta la onda sonora. Nos permite clasificar los sonidos en fuertes y débiles. Se mide en vatios pero en audiolgía se utilizan los dB.

El timbre es una cualidad del sonido que permite distinguir entre los sonidos que tienen el mismo tono e intensidad pero proceden de fuentes diferentes. Está relacionado con la complejidad de las ondas que llegan al oído. Estas ondas no se corresponden a sonidos puros.

Mecanismo fisiológico de la audición

Para que se produzca el fenómeno de la audición es necesario que el sonido, que es un movimiento vibratorio, y por tanto se trata de energía mecánica, sea transformado en energía eléctrica para ser interpretado por las células del lóbulo temporal. En este proceso intervienen las siguientes estructuras:

- 1- El pabellón auricular que es el encargado de recoger del ambiente la onda sonora.
- 2- El conducto auditivo externo (CAE) que es el encargado de vehiculizar la onda sonora captada hasta el oído medio.
- 3- Oído Medio: Es el encargado de amplificar y transmitir al oído interno la onda sonora. El estímulo hace vibrar el tímpano y éste transmite la vibración hasta la ventana oval del oído interno mediante la cadena de huesecillos.
- 4- Oído interno: Es el encargado de transformar la onda sonora en estímulo eléctrico: La vibración de la ventana oval se transmite a la perilinfa, que a su vez hace vibrar la membrana basilar, lo que estimula las células del órgano de Corti que, en el roce con la membrana tectoria, transforman el impulso mecánico en eléctrico. Las diferentes frecuencias de los sonidos se detectan por los diferentes grados de presión ejercidos sobre la membrana basilar y la localización de la presión máxima. La intensidad de los sonidos se percibe por el número de células excitadas.
- 5- La vía auditiva: Desde el oído interno se transmiten los impulsos a través de las vías auditivas hasta la corteza temporal. Esta vía auditiva está formada por tres neuronas que van del órgano de Corti al bulbo, del bulbo al tálamo y del tálamo a la corteza. El nervio auditivo (VIII par) es el encargado de recoger la información sonora y la relacionada con el equilibrio.

Cuando para llevar a cabo este proceso utilizamos los dos oídos, podemos localizar la procedencia de los sonidos. Si existe una hipoacusia en un solo oído no se verá interrumpido el desarrollo de la comunicación y el lenguaje pero sí perderemos esta capacidad de percibir la localización y en ambientes ruidosos tendremos dificultades para entender el lenguaje oral.

Incidencia

Los cálculos varían según los criterios utilizados y los métodos de estudio empleados pero se estima que de cada 1000 nacidos vivos 1,5 padecen sordera grave y 6,0 la padecen de cualquier grado.

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

En España en torno a 130.000 personas padecen sordera profunda y más de 1000000 sufre limitaciones graves para percibir los sonidos.

Etiología

Según el momento de aparición podemos clasificar las sorderas en dos grupos:

1.- Congénitas

La hipoacusia está presente en el nacimiento. Suelen ser hipoacusias neurosensoriales o centrales. Las de conducción se producen por malformaciones en el oído medio.

Más del 50% de las hipoacusias congénitas tienen causa genética. De éstas, en el 70% de los casos la hipoacusia es el único síntoma y la herencia suele ser autonómica recesiva. En el otro 30% la sordera forma parte de un síndrome más complejo (síndrome de Usher –retinitis pigmentosa e hipoacusia-, síndrome de Waardenburg –alteraciones pigmentarias e hipoacusia-, síndrome de Pendred –alteraciones tiroideas e hipoacusia-, síndrome de Alport –nefropatía e hipoacusia-, síndrome de Jervell y Lange-Nielsen –alteraciones cardíacas e hipoacusia-, neurofibromatosis –alteraciones en los nervios y la piel e hipoacusia)

Las hipoacusias congénitas no hereditarias se producen por problemas durante el embarazo o parto. Las causas más frecuentes son los accidentes durante el parto (sufrimiento fetal → anoxia), la prematuridad y las infecciones maternas durante el embarazo (Toxoplasmosis, Rubeola, Citomegalovirus, Herpes, Sífilis).

2.- Adquiridas

Las hipoacusias/sordera adquiridas se producen por daño del aparato acústico durante el desarrollo o en la vida adulta. Las causas más frecuentes en niños:

- Infecciones:
 - Del sistema nervioso central (meningitis, encefalitis,...): hipoacusia neurosensorial o central
 - Oído medio: hipoacusia de conducción
- Traumatismos: hipoacusia de conducción, neurosensorial o mixta.
- Ototóxicos: Las más frecuentes por antibióticos aminoglucósidos (hipoacusia neurosensorial). También por salicilatos o diuréticos (muy poco frecuentes)

Clasificación según el momento de aparición de la lesión

Las sorderas pueden ser hereditarias o adquiridas. Las adquiridas pueden serlo antes o después del nacimiento.

Podemos dividir:

- Sorderas prelocutivas: pérdidas de audición congénitas o adquiridas antes de que el sujeto aprenda a hablar.
- Sorderas postlocutivas: aparecen una vez adquirido el lenguaje oral, pasados los tres años aproximadamente. Ejercen un impacto menos grave. Los hipoacúsicos postlocutivos son los que más rendimiento suelen obtener de prótesis o implantes.

Clasificación audiológica y cuantitativa de la DA

Según la BIAP (Bureau international d'Audiophonologie):

- Audición normal: Umbral de audición alrededor de 0-20 dB.
- Hipoacusia leve o ligera (20-40 dB)
- Hipoacusia moderada (40-70 dB)
- Hipoacusia severa (70-90 dB)
- Sordera profunda (mayor de 90 dB)

Cofosis o anacusia: Pérdida total de audición. Pérdida superior a 120 dB.

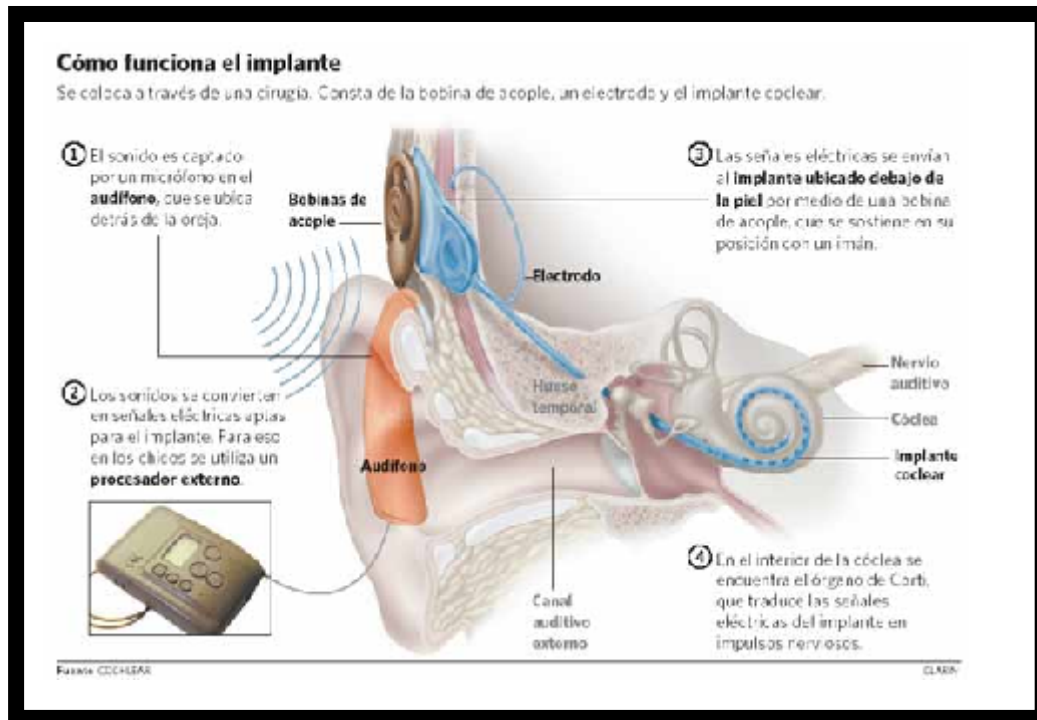
El grado de pérdida auditiva se calcula a partir de la media aritmética de la cantidad de decibelios necesarios para la audición de los sonidos de cada una de las siguientes frecuencias conversacionales: 500, 1000 y 2000 Hz. Se suman por tanto los decibelios en los que se oye en las tres frecuencias señaladas y se divide entre tres.

Clasificación otológica

Esta clasificación se realiza en función del lugar de la lesión:

- Sordera de conducción o de transmisión: Es una sordera producida por alteraciones en el oído externo y/o medio.
- Sordera de percepción o neurosensorial: Es la producida por daño en el oído interno, normalmente la cóclea.
- Sordera central, cortical, mental o retrococlear: Lesión de las vías auditivas centrales o la corteza cerebral.
- Sordera mixta: Combinación de la de conducción y de la de percepción. Están afectadas las dos vías con una diferencia entre ambas de más de 40 dB.

3. EL IMPLANTE COCLEAR



Definición y componentes del implante coclear

El Implante Coclear es un transductor que transforma las señales acústicas en señales eléctricas que estimulan el nervio auditivo. Estas señales eléctricas son procesadas a través de las diferentes partes de que consta el Implante Coclear, las cuales se dividen en Externas e Internas:

Externas:

1. Micrófono: Recoge los sonidos, que pasan al procesador.
2. Procesador: Selecciona y codifica los sonidos más útiles para la comprensión del Lenguaje.
3. Transmisor: Envía los sonidos codificados al receptor.

Internas:

1. Receptor-Estimulador: Se implanta en el hueso mastoides, detrás del pabellón auricular.
2. Envía las señales eléctricas a los electrodos.
3. Electrodos: Se introducen en el interior de la cóclea y estimulan las células nerviosas. Estos estímulos pasan a través del nervio auditivo al cerebro, que los reconoce como sonidos y se tiene -entonces- la sensación de "oír".

Ambas partes (externa e interna) se ponen en contacto por un cable y un imán. Prácticamente todos los Implantes Cocleares actuales corresponden a la descripción anterior.

Existen diferentes empresas de fabricación de implantes cocleares. Actualmente, se utilizan implantes multicanales con una tecnología muy similar pero determinadas diferencias. Las

diferencias más relevantes, se refieren al tamaño del procesador (petaca o retroauricular) y el tipo de pilas usadas para su alimentación (pilas normales de 1,5 V, recargables, de botón...)

Historia

El concepto de estimulación eléctrica para producir sensaciones auditivas en el paciente con una hipoacusia profunda, no es nuevo. Volta, en 1800, colocó unas varillas de metal en sus dos oídos y las conectó a una fuente eléctrica.

Aparentemente, antes de perder el conocimiento, oyó un sonido parecido al burbujeo del agua. A lo largo del siglo XIX y primera mitad del XX otros autores efectuaron experiencias algo más sofisticadas aplicando corriente alterna a electrodos ubicados en las proximidades del oído obteniendo así sensaciones auditivas en los pacientes.

El primer implante coclear fue realizado por A. Djurno y C. Eyries en Francia en 1957. Ellos insertaron un único hilo de cobre dentro de la coclea de un varón de 50 años totalmente sordo, logrando éste percibir el ritmo del lenguaje.

En 1961, W. House realizó sus dos primeras implantaciones colocando un electrodo de oro en la escala timpánica. Posteriormente en 1968, llevó a cabo otros implantes, empleando esta vez un sistema de seis electrodos que había sido elaborado por su colaborador J. Urban. El éxito obtenido en estos casos constituyó un empuje decisivo para el desarrollo de los implantes cocleares.

Otros grupos en San Francisco (Schindler, Merzenich y Michaelson), Francia (Chouard), Alemania (Banfai) y Austria (Burian), iniciaron protocolos clínicos con implantes cocleares en la década de los 70. En Australia, G.M. Clark, de la Universidad de Melbourne, comenzó en 1967 una serie de trabajos de investigación sobre la fisiología de la estimulación eléctrica del nervio coclear en animales. En 1978 y 1979 practicó sus dos primeras implantaciones con un prototipo multicanal intracoclear, obteniendo resultados altamente esperanzadores.

Actualmente, después de una experiencia que supera los 70.000 implantes cocleares en el mundo, se puede considerar esta técnica como no experimental, habiendo quedado demostrada su eficacia en el tratamiento de la hipoacusia profunda.

Como hemos señalado en la revisión histórica, han sido varios los equipos en el mundo que han trabajado desarrollando diferentes tipos de implantes cocleares.

Estos pueden clasificarse atendiendo a tres criterios:

- Ubicación de los electrodos (intra o extracocleares)
- Número de canales (mono o multicanales)
- Forma de tratar la señal sonora (extracción o no de los distintos formantes del sonido).

También los implantes cocleares pueden ser clasificados de acuerdo a:

- Tipo de electrodos (monopolares, bipolares)
- Método de estimulación (pulsátil, continua)
- Forma de transmisión de las señales a nivel de la piel (conexiones percutáneas o transcutáneas).

Todos estos sistemas tienen ventajas e inconvenientes, pero ha quedado demostrado que la estimulación multicanal-intracoclear produce una superior capacidad de comprensión de la palabra hablada que la estimulación monocanal o extracoclear.

Indicaciones

Los implantes cocleares están indicados en pacientes que presentan una hipoacusia neurosensorial bilateral profunda de asiento coclear, que se benefician de forma insuficiente o nula de los audífonos y que además se sienten motivados hacia un implante coclear.

Partiendo de los criterios de la “Federal Food and Drug Administration”, esta indicación se concreta en individuos con umbrales auditivos bilaterales superiores a 90dB de media en las frecuencias de 500Hz, 1kHz y 2kHz, que además presentan, en campo libre con la utilización de audífonos, unos umbrales superiores a 55 dB y una discriminación de la palabra inferior al 40%, empleando listas abiertas de palabras.

Actualmente se considera que un implante coclear está además indicado en casos de hipoacusias neurosensoriales profundas en un oído y severas en el oído contralateral. La colocación del implante coclear se haría en el oído auditivamente peor, con la posibilidad de usar, al mismo tiempo, un audífono en el oído audiométricamente mejor.

Esta forma de estimulación, denominada bimodal (audífono+implante coclear), aporta una estimulación binaural y con ello mejoran los resultados en la discriminación del habla, especialmente en ambientes de ruido.

Caben esperar nuevos cambios en la indicación audiométrica de los implantes cocleares. La posibilidad de preservar los restos auditivos después de una implantación, junto a los positivos resultados obtenidos con el uso simultáneo de audífono e implante coclear en el mismo oído, son circunstancias que a corto plazo pueden dar pie a nuevas modificaciones en la indicación de un implante coclear.

Contraindicaciones

En la actualidad se consideran contraindicaciones temporales o definitivas las siguientes situaciones:

1. Malformaciones congénitas que cursan con una agenesia bilateral de la cóclea.
2. Ausencia de funcionalidad de la vía auditiva o presencia de enfermedades que originen una hipoacusia de tipo central.
3. Enfermedades psiquiátricas severas.
4. Enfermedades que contraindiquen la cirugía bajo anestesia general.
5. Ausencia de motivación hacia la implantación.
6. No cumplimiento de los criterios audiométricos.

Programación

Aproximadamente un mes después de la cirugía en la que se colocaron los componentes internos del implante coclear, se procede a adaptar los elementos externos de dicho implante constituidos fundamentalmente por el micrófono, el procesador y el transmisor.

Si bien existen diferencias de unos modelos de implante a otros, el procesador debe de ser programado o activado según las características propias de cada paciente. En dicho proceso se habrá de contar con personal especializado y con el equipo material apropiado al implante elegido. En pacientes no colaboradores, el empleo de técnicas telemétricas que informan sobre las respuestas neurales obtenidas a partir de la estimulación de los electrodos implantados, resulta de gran utilidad para determinar el mapa auditivo durante la programación del implante coclear.

La programación del implante coclear deberá ser revisada periódicamente, pues a lo largo de la evolución se irán produciendo cambios que precisarán nuevos ajustes en la forma de estimulación de los electrodos del implante. Estos controles también permitirán detectar y diagnosticar fallos en el equipo, facilitando así su pronta reparación.

La estrategia de programación varía en función del paciente. Así por ejemplo, en el caso de niños menores de 5 años, es incluso preciso, antes de comenzar la programación, condicionarles al sonido entrenándolos para responder ante la presencia-ausencia de sonido, así como a las diferentes intensidades del mismo.

4. REHABILITACIÓN DEL IMPLANTE COCLEAR

Algunas consideraciones básicas

Cada vez con mayor frecuencia, encontraremos en los centros educativos alumnos que utilizan para paliar su deficiencia auditiva un implante coclear.

La escuela, debe dar respuesta a las necesidades educativas especiales de estos alumnos que pueden ser múltiples y variadas. Una de las principales se refiere a la estimulación de la competencia comunicativo-lingüística.

Fundamentalmente, podemos asegurar que los alumnos con implante coclear necesitarán trabajar la competencia lingüística desde dos ángulos fundamentales:

- La habilitación o rehabilitación auditiva.
- La estimulación del lenguaje comprensivo y/o expresivo: parámetros de la voz (ritmo, duración, intensidad, entonación), fonética-fonología, semántica, morfología sintaxis y pragmática).

En este documento, nos centraremos en el primero de los aspectos mencionados: la (re) habilitación auditiva.

¿Qué supone este concepto? Se trata de enseñar al alumno a escuchar si se trata de un niño con una pérdida auditiva prelocutiva o de reeducar esa escucha en el caso, poco frecuente, de que se trate de un alumno con hipoacusia postlocutiva.

Sólo logrando que el niño aprenda a escuchar conseguirá acceder al lenguaje oral del mismo modo que lo hacen los oyentes: a través de la recepción del mismo por vía auditiva.

El pronóstico de la rehabilitación después de un IC depende de si se trata de una sordera pre o postlocutiva, si el implante se realizó a edades tempranas, si durante el tiempo de sordera ha recibido estimulación y ha seguido una terapia auditiva verbal o no.

Es importante resaltar que los implantados NO son normoyentes y aunque existiese audición previa, deben acostumbrarse a este modo nuevo de oír.

El programa de entrenamiento auditivo es completamente imprescindible después del implante.

Cuando trabajamos este entrenamiento auditivo, se debe prescindir de todo apoyo visual y controlar la existencia de posibles claves no lingüísticas.

Las fases de la (re) habilitación

Existen cinco fases para la rehabilitación de un IC:

- Detección
- Discriminación
- Identificación
- Reconocimiento
- Comprensión

Debemos mencionar que estas fases deben trabajar en el orden mencionado. No significa, no obstante, que se trate de compartimentos estancos. Podemos encontrarnos trabajando determinados sonidos en la fase de detección y, al mismo tiempo, trabajar fases posteriores con sonidos con los que ya hemos superado la fase de detección.

Explicaremos brevemente en qué consiste cada una de las cinco fases:

- **Detección:** Se trata de indicar la presencia o ausencia de sonido. Es fundamental en el inicio de la rehabilitación. Será más fácil si se ha condicionado antes del implante. Se plantean diferentes ejercicios en los que producimos diferentes sonidos con instrumentos, voz, del entorno etc y deberá indicar con un movimiento, un gesto, una acción que oye el sonido.
- **Discriminación:** El niño debe distinguir si dos sonidos que se le presentan son iguales o diferentes. Se consideran diferentes parámetros como duración, melodía, intensidad o timbre.
- **Identificación:** El niño debe escoger entre varias opciones que se le presentan. Se trata de identificación en formato cerrado. Puede ser de sonidos, palabras, frases...
- **Reconocimiento:** El niño debe reconocer en formato abierto. Puede tratarse de sonidos, palabras, frases...
- **Comprensión:** Se trataría de la utilización del lenguaje en un contexto natural, sin referencias ni ayudas. Pasaríamos finalmente a trabajar con ruido de fondo, con la TV, radio y como último objetivo trabajaríamos la conversación por teléfono.

Según la edad y características del niño se adaptarán los ejercicios y se buscarán situaciones de motivación, creando un clima propicio para el trabajo.

En cualquiera de las fases estableceremos diferentes niveles de dificultad basándonos en la oposición de los estímulos planteados, en número de estímulos que utilizamos etc.

5. PROPUESTA DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Para finalizar, proponemos una serie de actividades prácticas que resulten clarificadoras del trabajo que debemos realizar con nuestros alumnos para conseguir la habilitación auditiva.

Las actividades se han clasificado según las fases de rehabilitación del implante coclear explicadas con anterioridad.

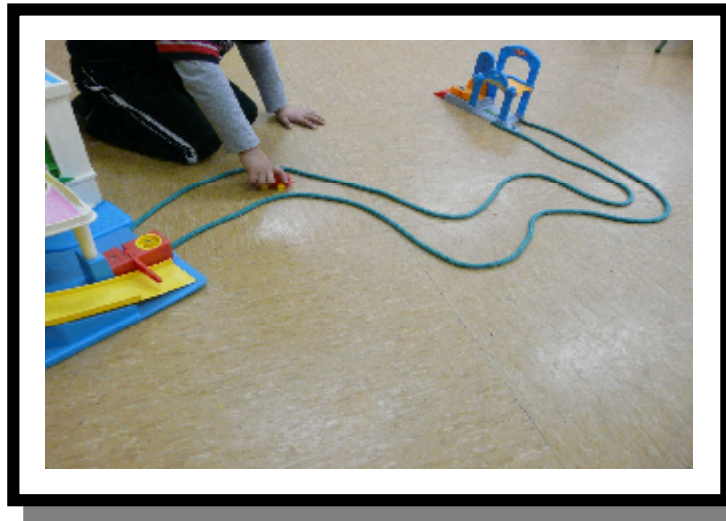
Conviene establecer algunas consideraciones:

- Las actividades propuestas son orientativas y deben adecuarse a las características individuales del alumno con el que se trabaje (edad, capacidad auditiva, nivel cognitivo, atención...). Para esta adecuación es fundamental trabajar a partir de los resultados de una cuidada y completa evaluación psicopedagógica.
- Mientras no verifiquemos que el alumno demuestra prerequisites de atención, imitación, control del comportamiento disruptivo, etc. no comenzaremos con el trabajo de la (re)habilitación auditiva propiamente dicha.
- Aunque las actividades de habilitación auditiva deben realizarse sin ninguna ayuda visual, táctil, etc. conviene comprobar que el alumno entiende la tarea que se le propone. Para ello podemos comenzar la actividad proporcionando ayudas visuales.
- Se observará que no se proponen actividades de las dos últimas fases (reconocimiento y comprensión) por tratarse de ejercicios que deben ser realizados en formato abierto.
- Existen materiales publicados que facilitan la labor docente (software educativo SedeA, etc.)

DETECCIÓN

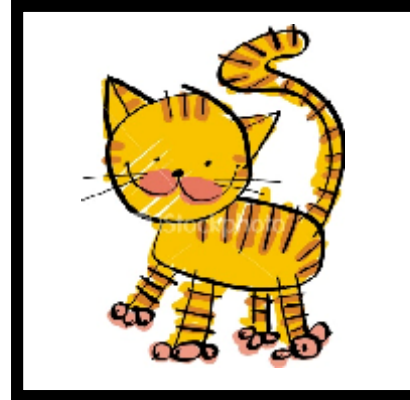
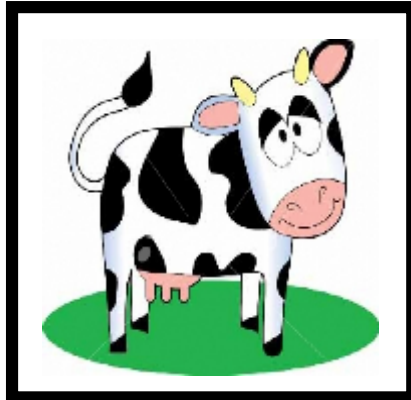
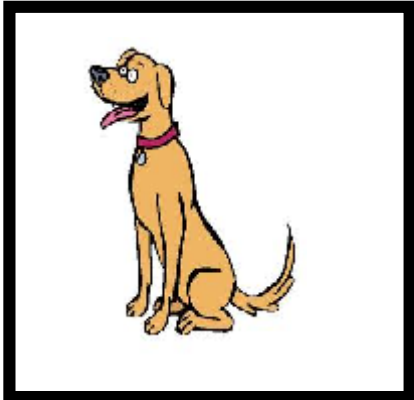
DETECCIÓN: SONIDOS INSTRUMENTOS MUSICALES

Ficha 1: En el suelo jugamos con un circuito de coches. El niño tiene un coche en la mano y cada vez que se haga sonar un instrumento musical debe hacer avanzar el coche. Si no hay sonido, el alumno deja de mover el coche.



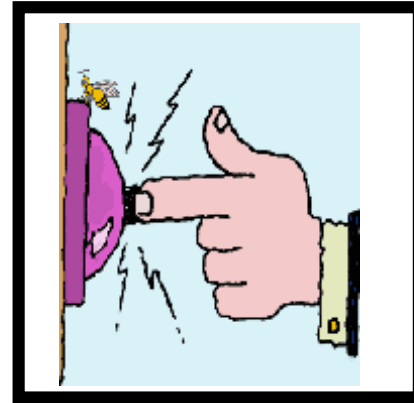
DETECCIÓN: ONOMATOPEYAS ANIMALES

Ficha 2: Le damos al niño una cuchara y una muñeca, cuando suenen onomatopeyas de animales tiene que darle de comer a la muñeca.



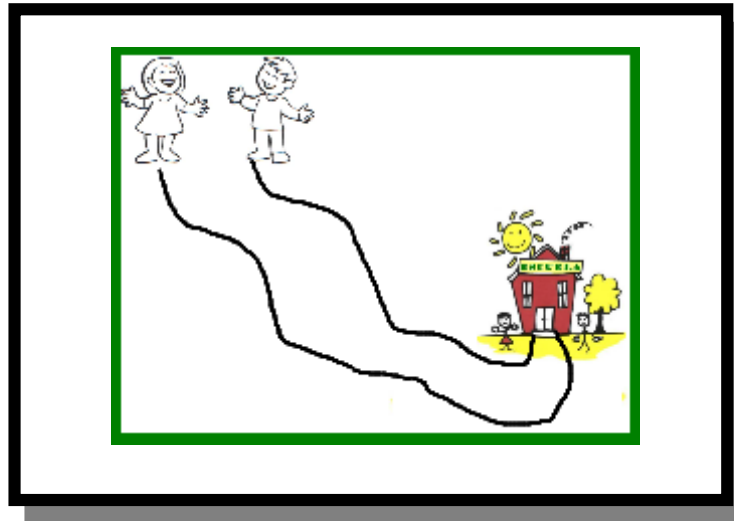
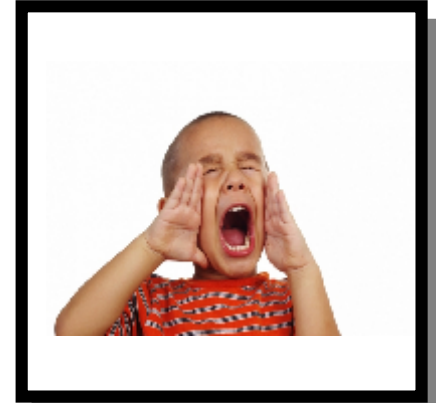
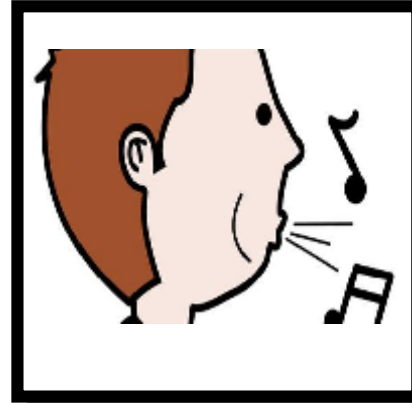
DETECCIÓN: SONIDOS DEL ENTORNO

Ficha 3: Damos al niño un cordón y ponemos a su lado piezas ensartables. Cada vez que oiga sonidos de su entorno debe colocar una pieza en el cordón hasta formar un collar.



DETECCIÓN: SONIDOS DEL PROPIO CUERPO

Ficha 4: El niño debe colocar un gomet en el circuito que se le presenta cada vez que escuche el sonido producido por el profesor con su cuerpo.



DETECCIÓN: VOCALES AISLADAS

Ficha 5: Le damos al niño animalitos, cada vez que oiga el sonido de una vocal debe introducir un animalito en el cubo.

A

O

U

E

I



DETECCIÓN: OBJETOS QUE EMITEN SONIDOS Y OBJETOS QUE NO EMITEN SONIDO

Ficha 6: Se le colocan al niño varios objetos, unos que emiten sonido y otros no. Previamente los movemos o pulsamos para que el niño reconozca los que suenan y los que no emiten sonido. Debe clasificarlos y separarlos según suenen o no.



Comprensión de conceptos igual / diferente

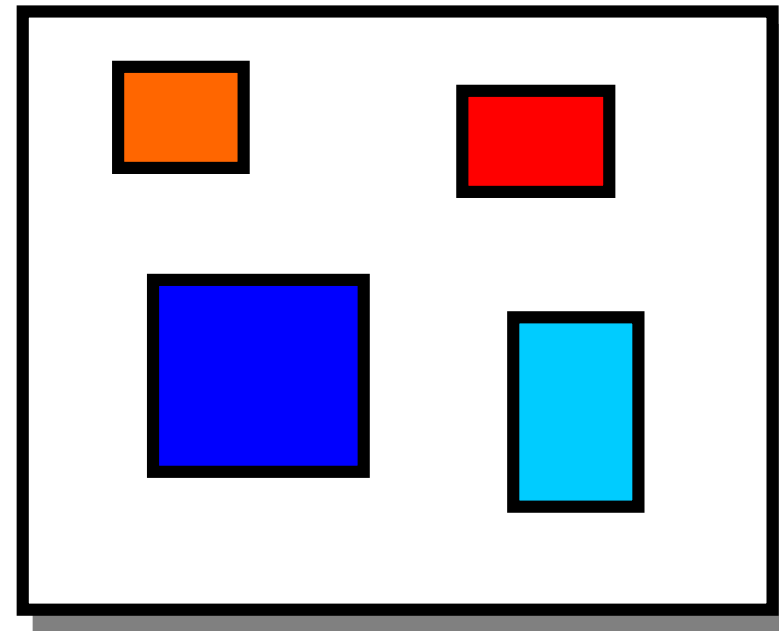
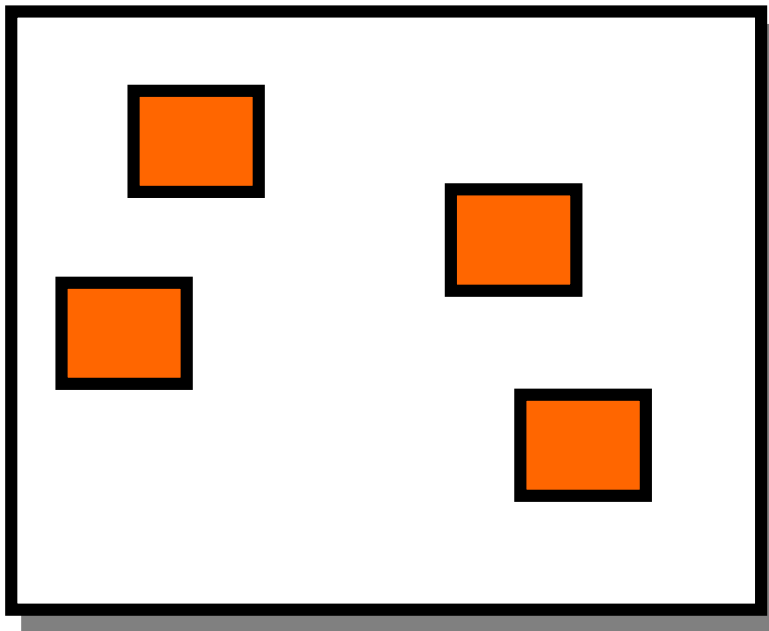
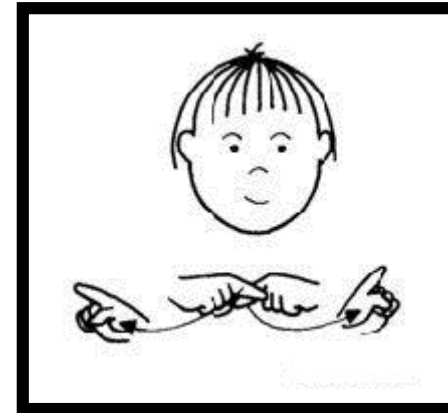
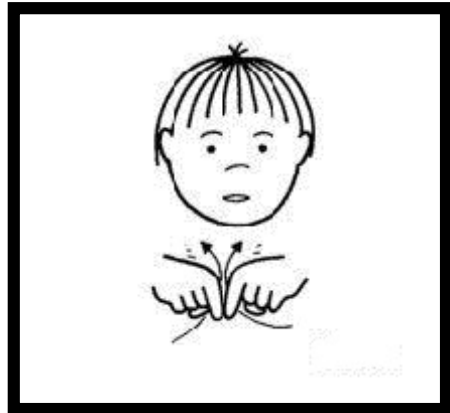
Ficha 1: El profesor presentará los signos de igual y diferente para su conocimiento por parte del niño.

**EJERCICIOS PREVIOS
A LAS ACTIVIDADES DE
DISCRIMINACIÓN AUDITIVA**

(se realizarán si el alumno no tiene adquiridos los conceptos de IGUAL/DIFERENTE)

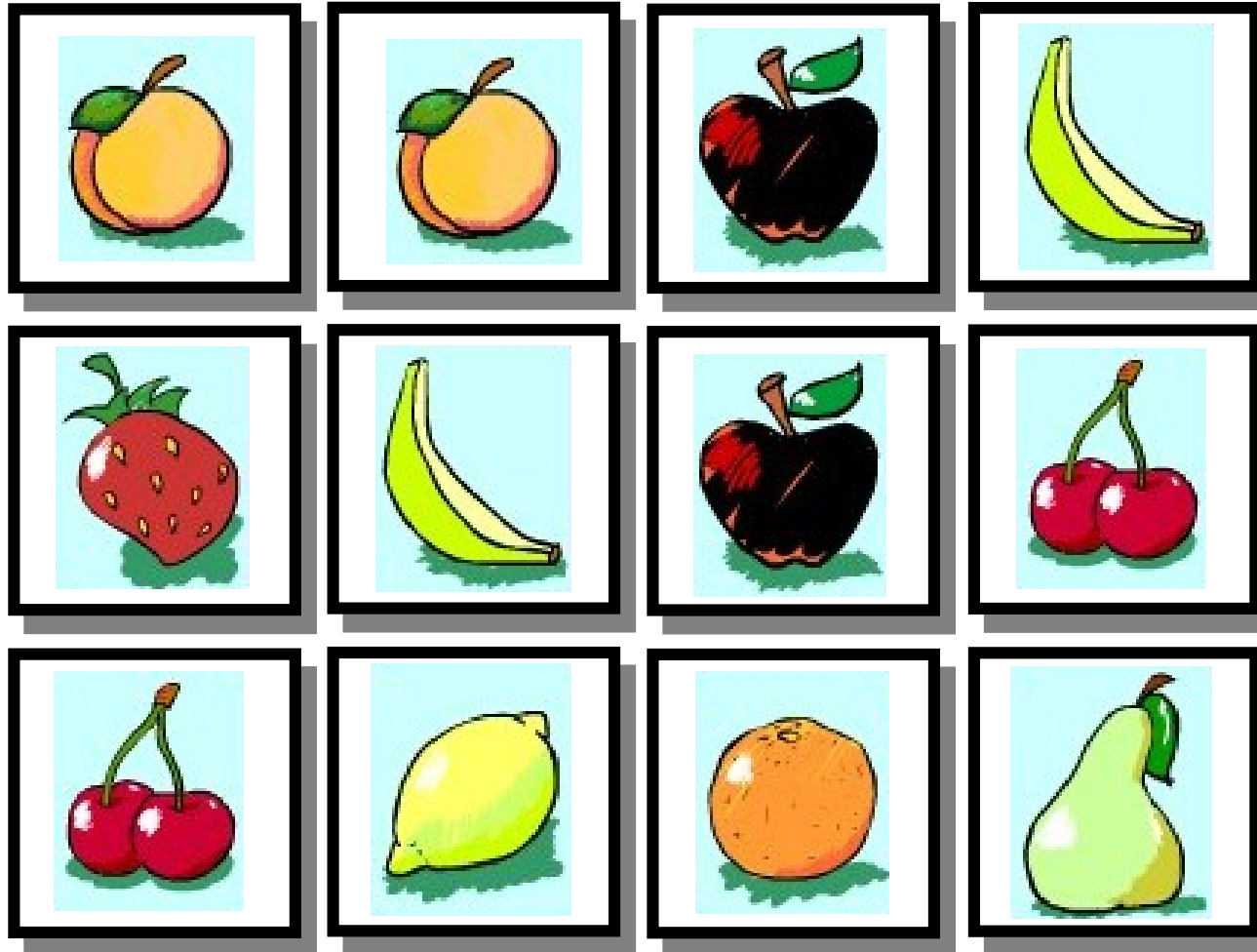
Comprensión de conceptos igual / diferente

Ficha 1: El profesor presentará los signos de igual y diferente para su conocimiento por parte del niño.



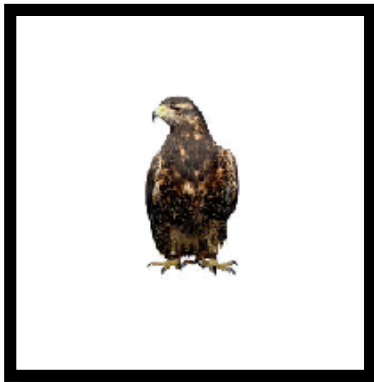
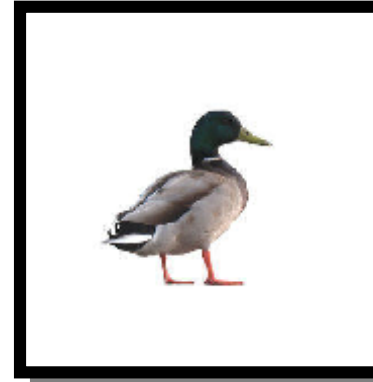
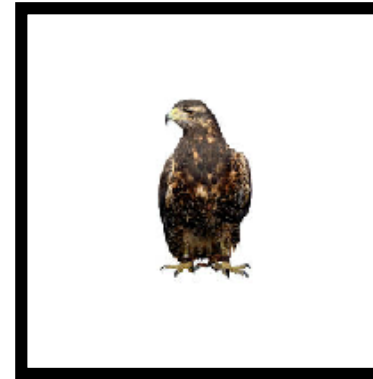
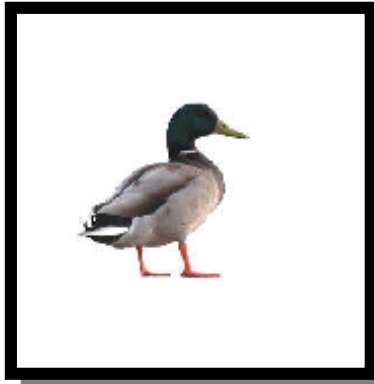
Comprensión de conceptos igual / diferente

Ficha2: El profesor pedirá al alumno que indique, empleando el signo correspondiente, si las dos imágenes descubiertas son iguales o diferentes.



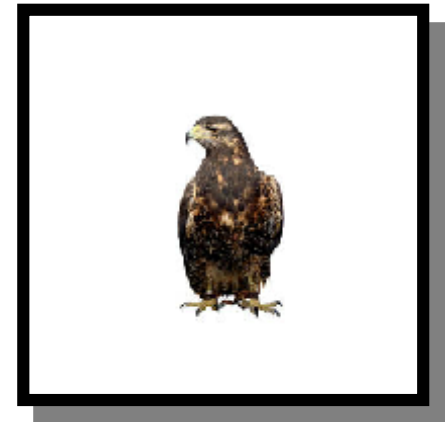
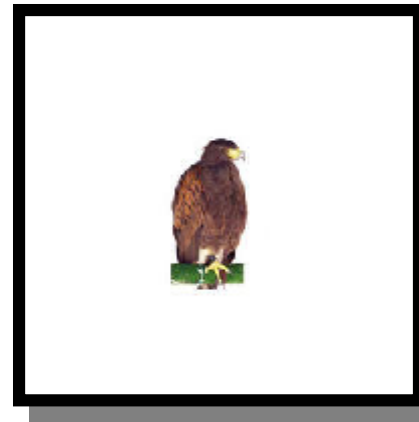
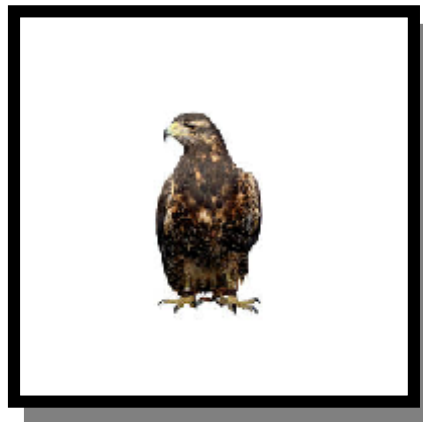
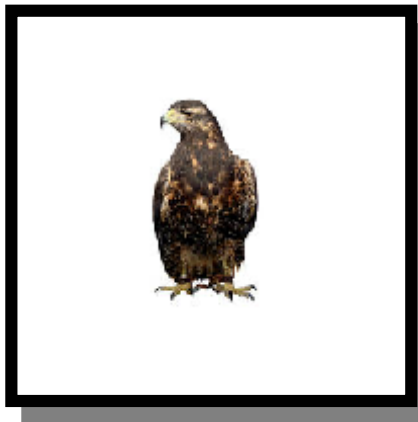
Comprensión de conceptos igual / diferente

Ficha 3: une los animales que son iguales.



Comprensión de conceptos igual / diferente

Ficha 4: tacha el animal que es diferente.



DISCRIMINACIÓN

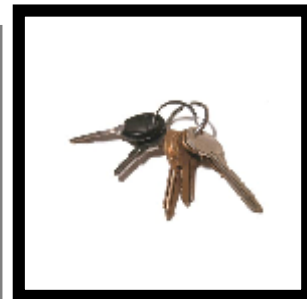
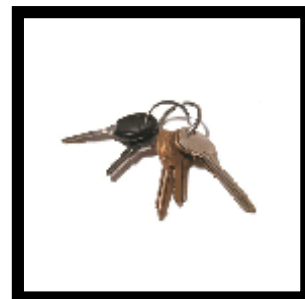
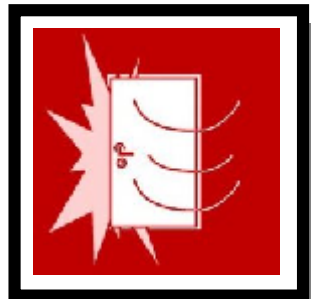
DISCRIMINACIÓN: SONIDO INSTRUMENTOS MUSICALES

Ficha 5: Indicar con signos, si los sonidos escuchados, sentado/a de espaldas, son iguales o diferentes.



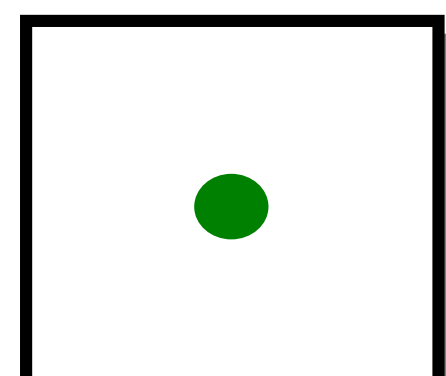
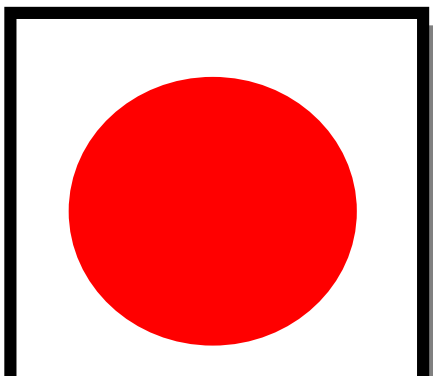
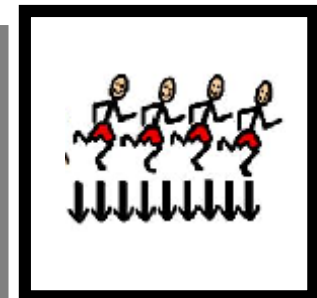
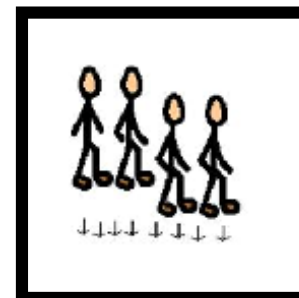
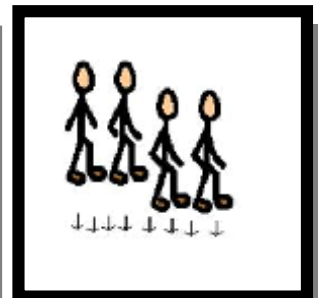
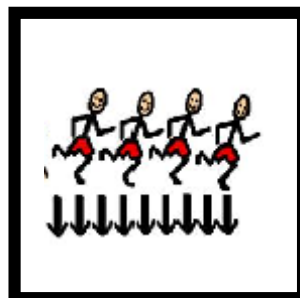
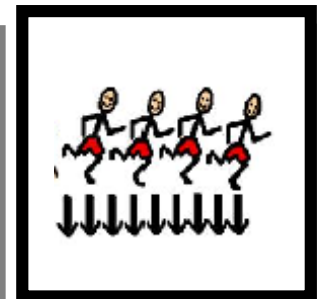
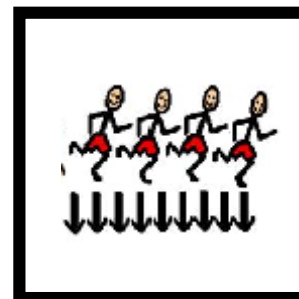
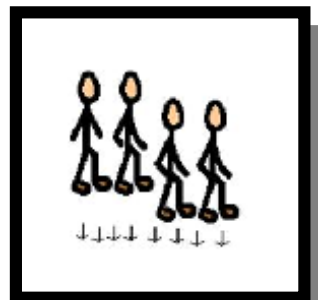
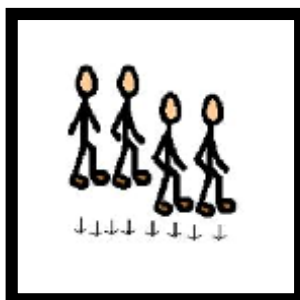
DISCRIMINACIÓN: SONIDOS DEL ENTORNO

Ficha 6: Indicar con signos si los sonidos escuchados con los ojos tapados son iguales o diferentes.



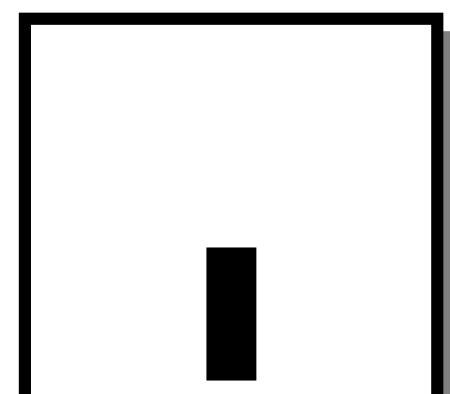
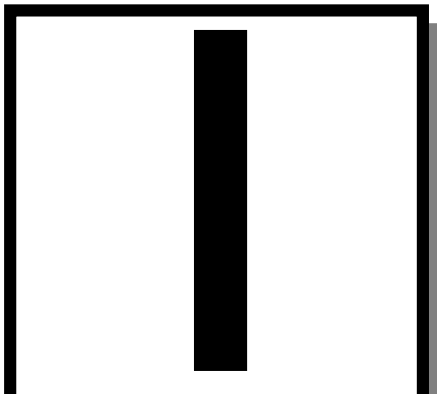
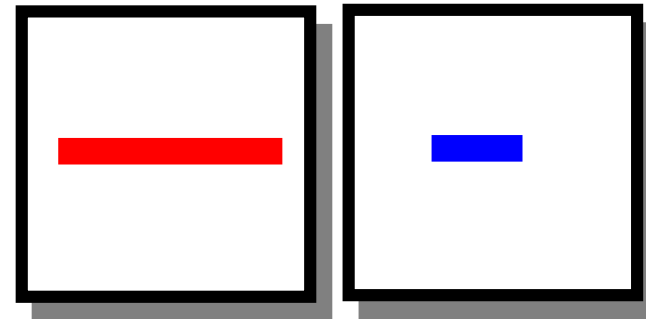
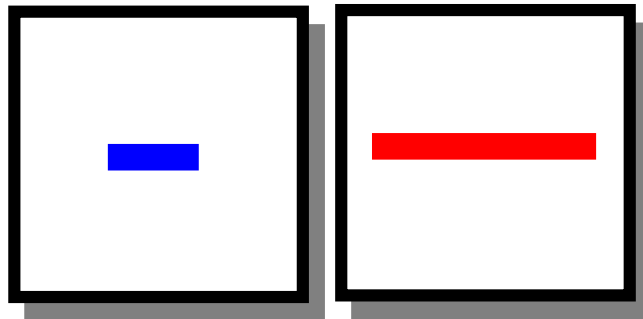
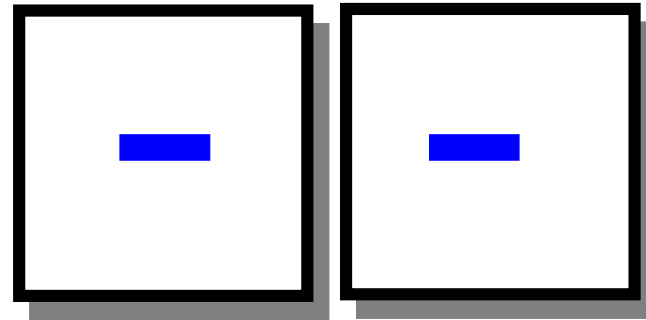
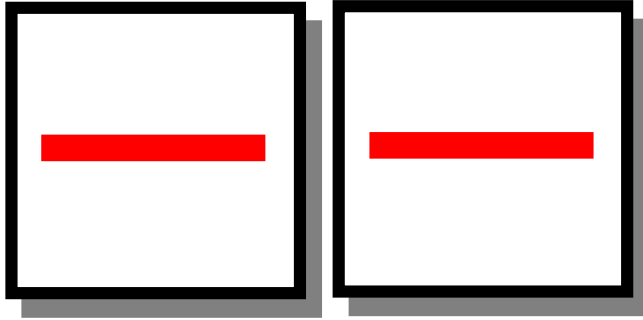
DISCRIMINACIÓN: CUALIDADES DEL SONIDO: fuerte-débil

Ficha 7: presentar un instrumento como por ejemplo el pandero y producir sonidos por parejas haciendo combinaciones fuerte / débil. El profesor informará al niño que debe levantar los brazos si los sonidos escuchados son iguales y dejarlos caídos si son diferentes.



DISCRIMINACIÓN: CUALIDADES SONIDO

Ficha 8: presentar un instrumento como por ejemplo la flauta y producir sonidos por parejas haciendo combinaciones largo / corto. El profesor informará al niño que debe ponerse de pie si los sonidos escuchados son iguales y debe agacharse si son diferentes.



DISCRIMINACIÓN: ONOMATOPEYAS ANIMALES

Ficha 9: Presentar onomatopeyas de dos en dos (previamente detectadas), haciendo diferentes combinaciones. Decir con el signo correspondiente si las onomatopeyas escuchadas son iguales o diferentes.

					
¡Miau!	¡Auu!	¡Quiquiriqui!	¡Quiquiriqui!	¡Pío!	¡Quiquiriqui!
					
¡Miau!	¡Miau!	¡Miau!	¡Auu!	¡Pío!	¡Pío!

DISCRIMINACIÓN ONOMATOPEYAS ANIMALES

Ficha 10: Otros pares de onomatopeyas de animales para trabajar de la misma forma que en la ficha 9.



¡Miau!



¡Auu!



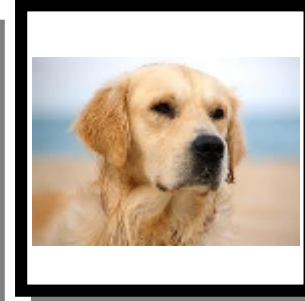
¡Quiquiriqui!



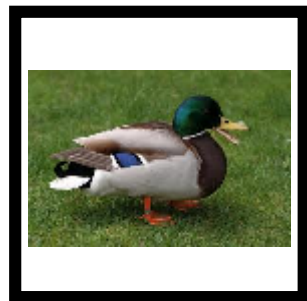
¡Ssssssss!



¡Beee!



¡Guau!



¡Cua!



¡Muu!



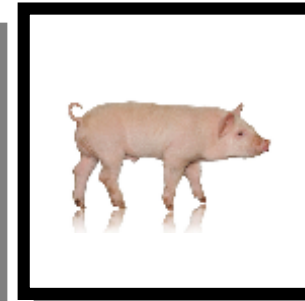
¡iiiiiii!



¡Croa!



¡Pío!



¡Oinc!

DISCRIMINACIÓN VOCALES AISLADAS

Ficha 11: El niño deberá decir con el signo correspondiente si las vocales son iguales o diferentes, pronunciando las vocales de forma larga y con máximo contraste acústico.

AAAAAAAAAAAA

AAAAAAAAAAAA

UUUUUUUUUUUU

AAAAAAAAAAAA

OOOOOOOOOO

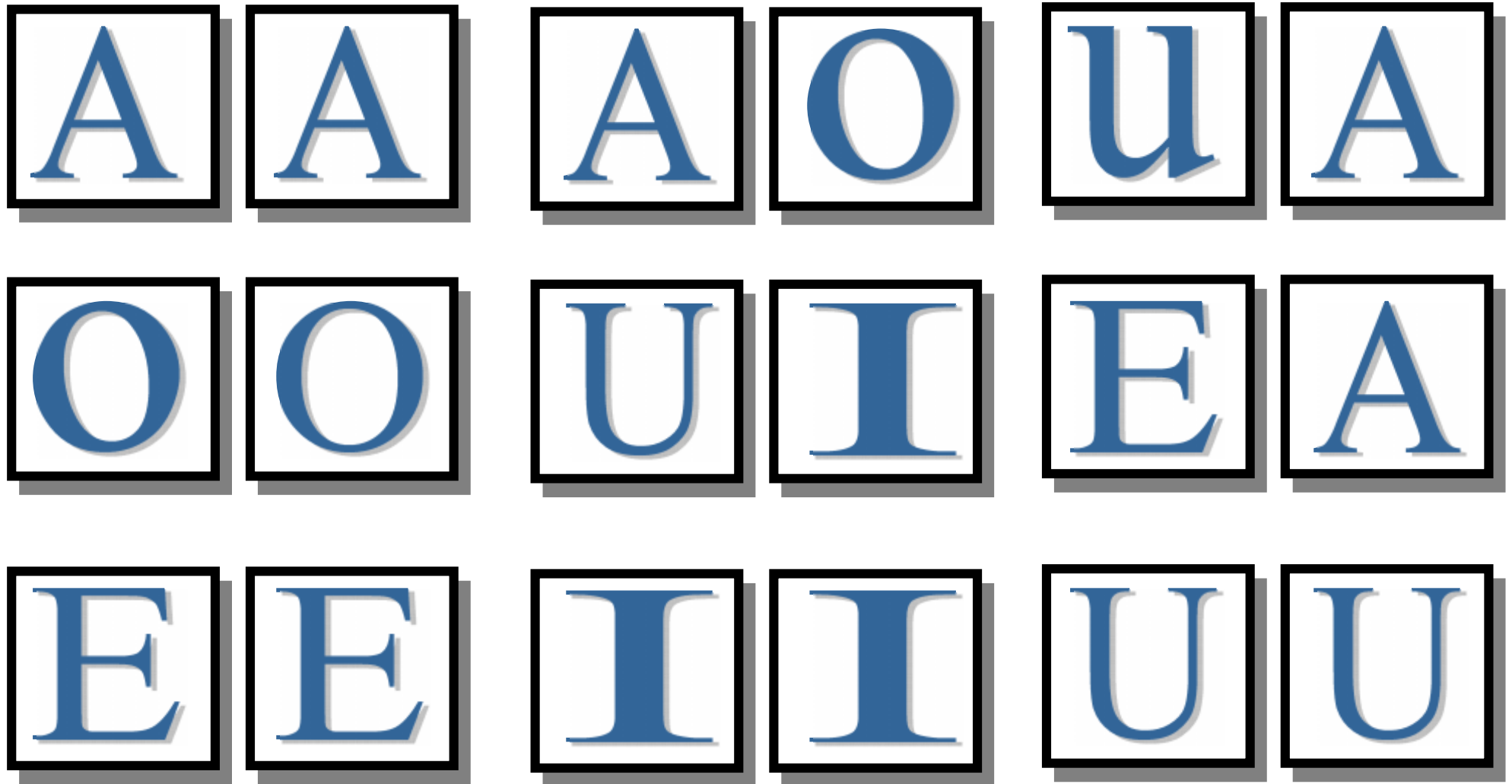
OOOOOOOOOO

EEEEEEEEEEEE

AAAAAAAAAAAA

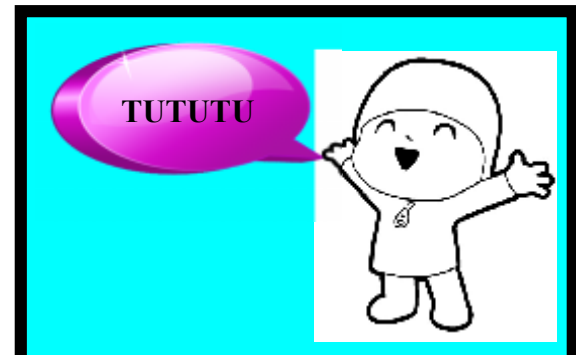
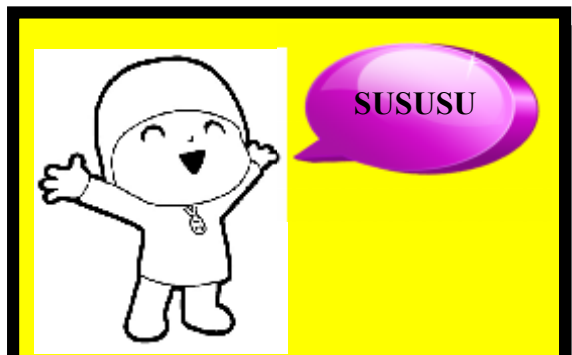
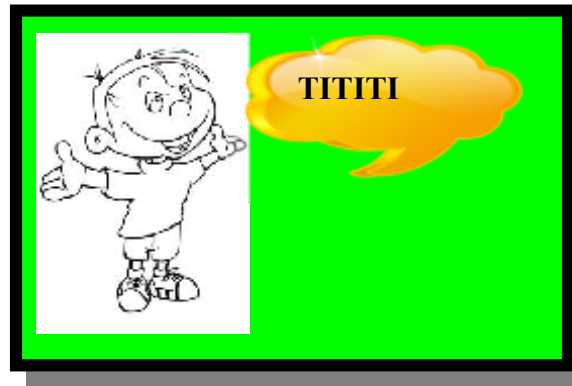
DISCRIMINACIÓN: VOCALES AISLADAS

Ficha 12: El niño deberá decir con el signo correspondiente si las vocales pronunciadas con corta duración son iguales o diferentes, empezando por las de máximo contraste acústico.



DISCRIMINACIÓN: VOCALES EN SÍLABAS

Ficha 13: Decir con el signo correspondiente si las sílabas escuchadas son iguales o diferentes: presentar dos consonantes en sílabas con idéntica vocal, y reproducir haciendo combinaciones.



DISCRIMINACIÓN: PALABRAS DE DIFERENTE NÚMERO DE SÍLABAS

Ficha 14: El niño con el signo correspondiente deberá decir si las palabras escuchadas son iguales o diferentes.



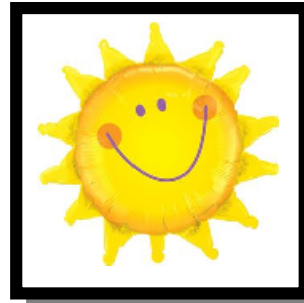
ZANAHORIA



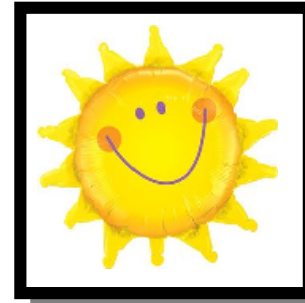
PAN



SOL



SOL



SOL



CAMISA



ÁRBOL



CHOCOLATE



CHOCOLATE



CHOCOLATE



MOTO



PAN

DISCRIMINACIÓN: PALABRAS DE IGUAL NÚMERO DE SÍLABAS

Ficha 15: Presentar dos palabras de igual número de sílabas pero bien diferenciadas acústicamente, y reproducir haciendo combinaciones. Decir con el signo correspondiente si las palabras escuchadas son iguales o diferentes.

					
CARACOL	CARACOL	CASA	LUNA	MANZANA	CARACOL
					
CASA	CASA	LUNA	CASA	MANZANA	MANZANA

DISCRIMINACIÓN: PALABRAS DE IGUAL NÚMERO DE SÍLABAS

Ficha 16: Otros pares de palabras para trabajar de la misma forma que en la ficha 15.



CARACOL



MANZANA



CASA



LUNA



SOL



PAN



CONEJO



PELOTA



ORDENADOR



CHOCOLATE



VELA



CUNA

DISCRIMINACIÓN: VOCALES EN PALABRAS

Ficha 17: Decir con el signo correspondiente si las palabras escuchadas son iguales o diferentes: presentar dos palabras que difieren en una sola vocal, y reproducir haciendo combinaciones.



BATA



BOTA



RAMA



RAMA



BOTA



BOTA



RAMA



RAMO



BATA



BATA



RAMO



RAMO

DISCRIMINACIÓN: VOCALES EN PALABRAS

Ficha 18: Otros pares de palabras para trabajar de la misma forma que en la ficha 17.



BATA



BOTA



RAMA



RAMO



PELO



PALO



CAPA



COPA



DADO



DEDO



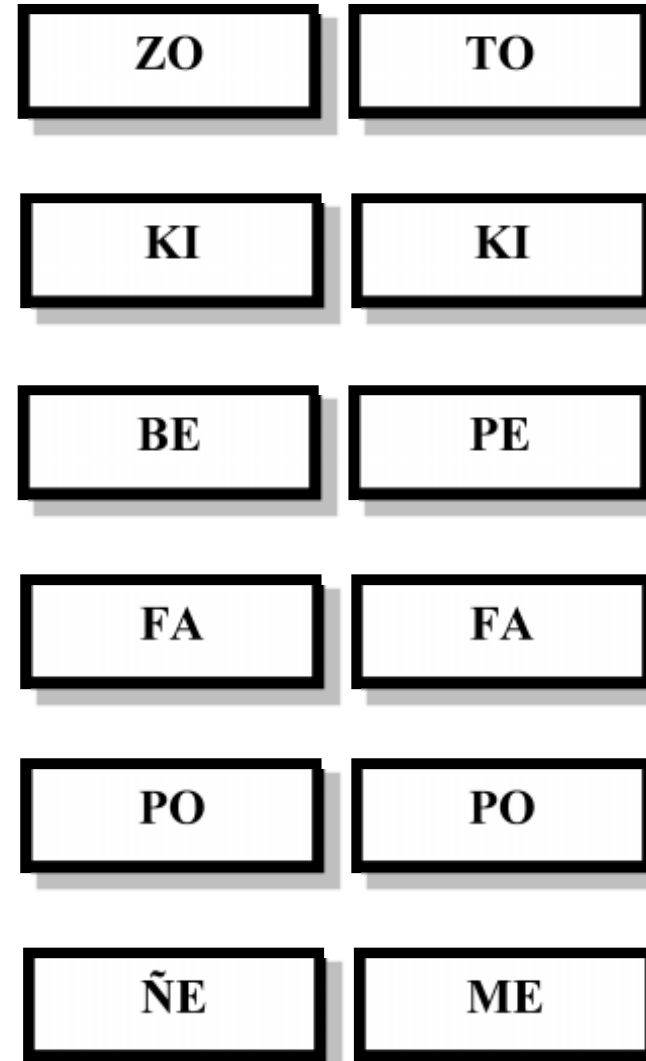
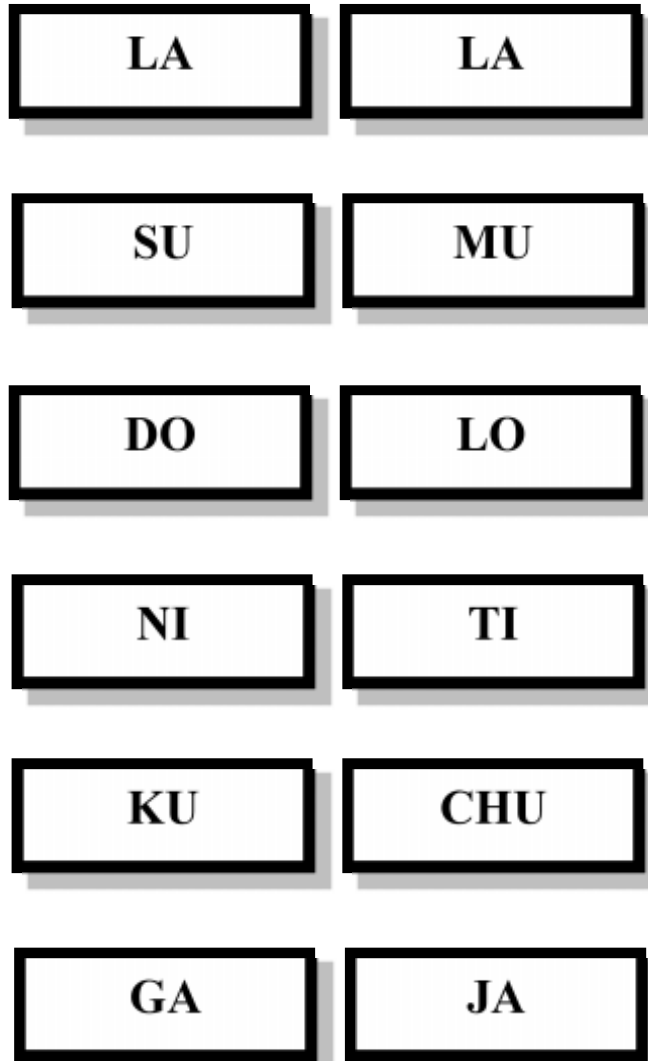
RISA



ROSA

DISCRIMINACIÓN: LOGOTOMAS

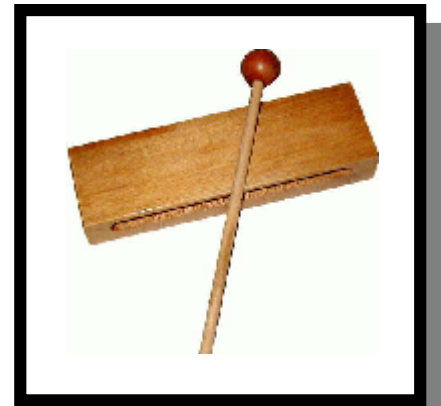
Ficha 16: El niño deberá decir si son iguales o diferentes los logotomas que se le presentan.



IDENTIFICACIÓN

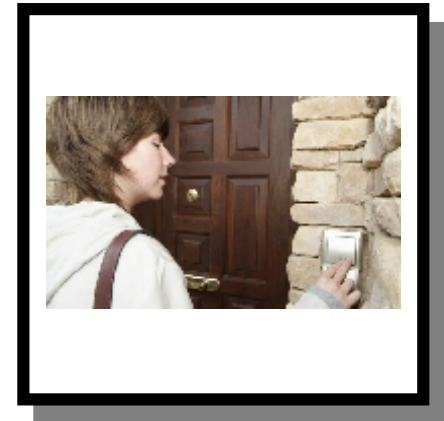
IDENTIFICACIÓN: SONIDOS – INSTRUMENTOS MUSICALES

Ficha nº 1: El niño escucha el sonido de un instrumento musical y señala la imagen. Primero presentamos al niño sólo 2 imágenes. Cuando demuestre competencia en la tarea aumentaremos de forma progresiva el número de imágenes.



IDENTIFICACIÓN: SONIDOS – ENTORNO

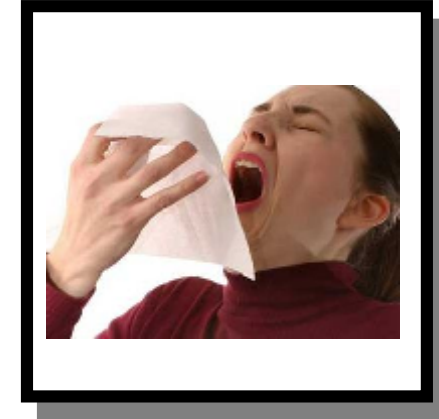
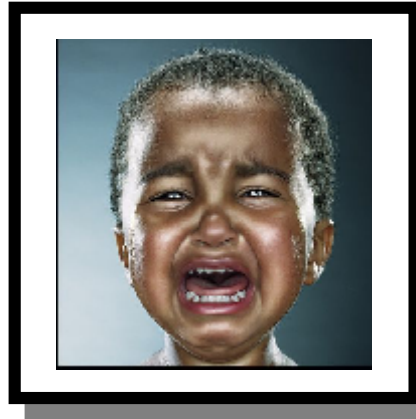
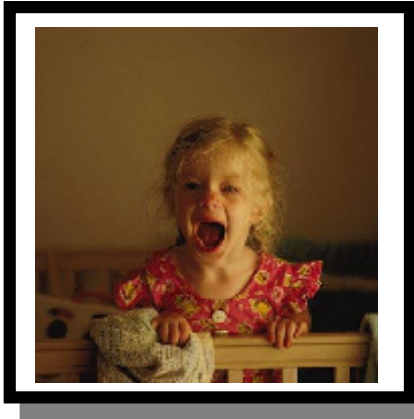
Ficha nº 2: : El niño escucha el sonido y señala la imagen. Primero presentamos al niño sólo 2 imágenes. Cuando demuestre competencia en la tarea aumentaremos de forma progresiva el número de imágenes.



Los sonidos serán grabados previamente o descargados de bancos de sonidos de la red.

IDENTIFICACIÓN: SONIDOS – PRODUCIDOS POR EL CUERPO HUMANO

Ficha nº 3: : El niño escucha el sonido emitido por una parte del cuerpo humano y señala la imagen. Primero presentamos al niño sólo 2 imágenes. Cuando demuestre competencia en la tarea aumentaremos de forma progresiva el número de imágenes.



Los sonidos serán grabados previamente o descargados de bancos de sonidos de la red.

IDENTIFICACIÓN: SONIDOS – PRODUCIDOS POR LA VOZ HUMANA

Ficha nº 4: : El niño escucha la voz emitida por una persona y señala la imagen. Primero presentamos al niño sólo 2 imágenes. Cuando demuestre competencia en la tarea aumentaremos de forma progresiva el número de imágenes.



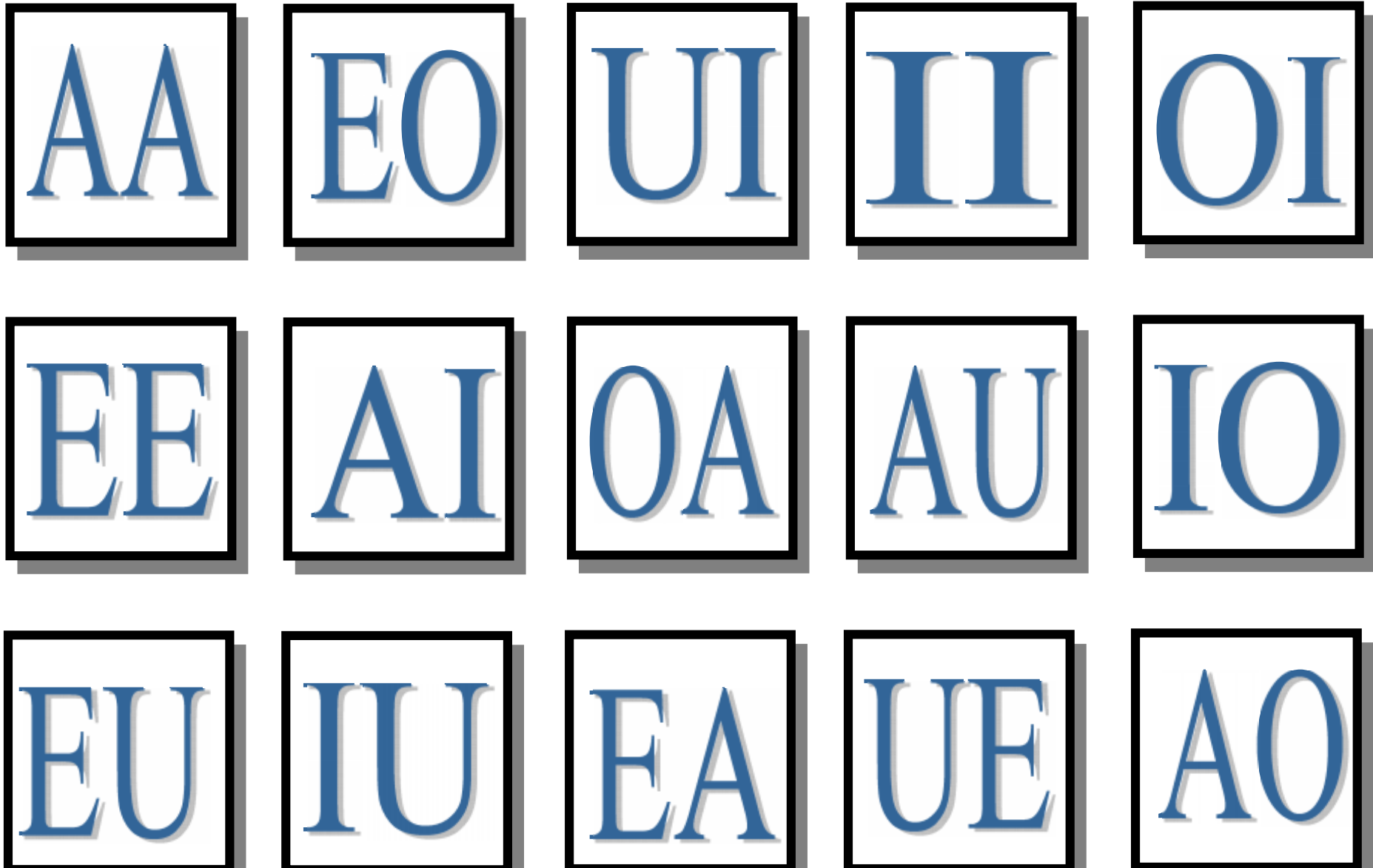
IDENTIFICACIÓN: FONEMAS VOCÁLICOS AISLADOS

Ficha nº 5: El niño escucha una vocal y la señala. Primero presentamos al niño sólo 2 imágenes. Cuando demuestre competencia en la tarea aumentaremos de forma progresiva el número de imágenes.



IDENTIFICACIÓN: FONEMAS VOCÁLICOS – GRUPOS DE 2 VOCALES

Ficha nº 6: niño escucha un grupo de 2 vocales y lo señala. Primero presentamos al niño sólo 2 imágenes. Cuando demuestre competencia en la tarea aumentaremos de forma progresiva el número de imágenes.



IDENTIFICACIÓN: FONEMAS VOCÁLICOS – GRUPOS DE 3 VOCALES

Ficha nº 7: El niño escucha un grupo de 3 vocales y lo señala. Primero presentamos al niño sólo 2 imágenes. Cuando demuestre competencia en la tarea aumentaremos de forma progresiva el número de imágenes.

AIO

EUE

UAI

AAU

EEU

IUA

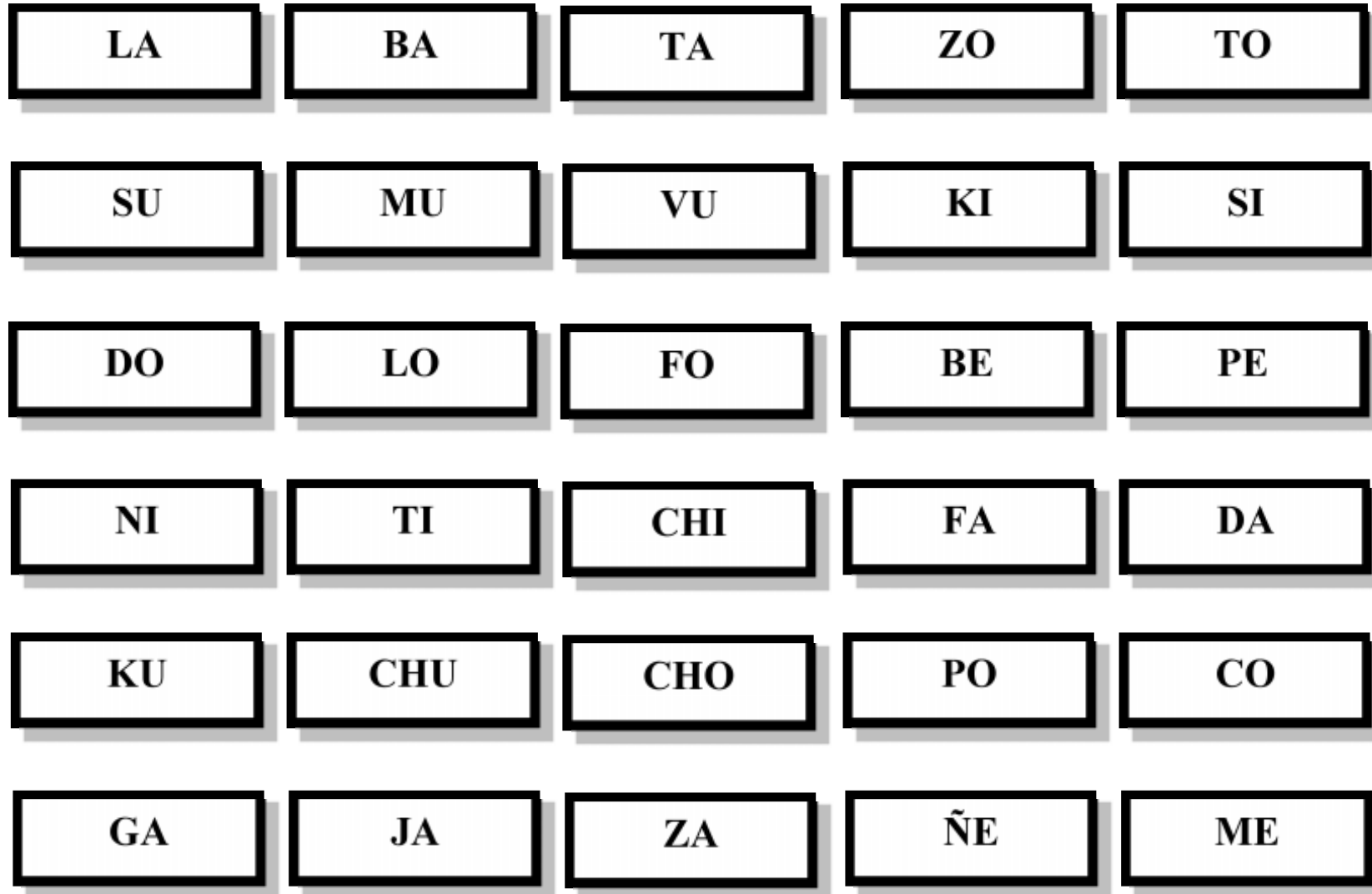
IOU

EUU

AIA

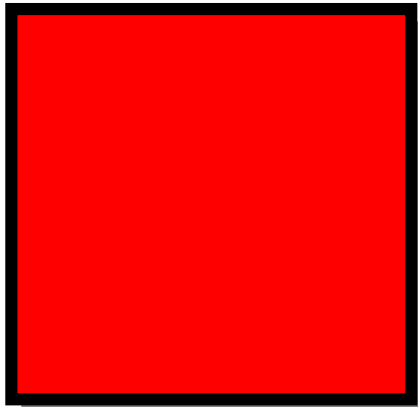
IDENTIFICACIÓN: SÍLABAS AISLADAS

Ficha nº 8: Partiendo de sílabas con gran contraste auditivo. El niño escucha una sílaba y la señala. Primero presentamos al niño sólo 2 imágenes. Cuando demuestre competencia en la tarea aumentaremos de forma progresiva el número de imágenes.

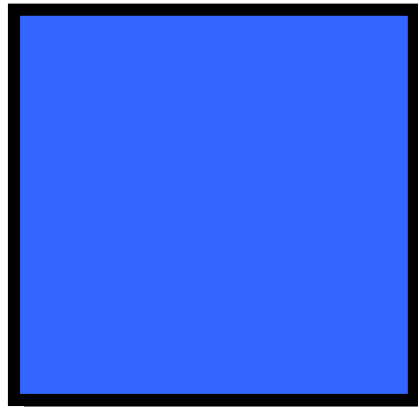


IDENTIFICACIÓN: PALABRAS - COLORES

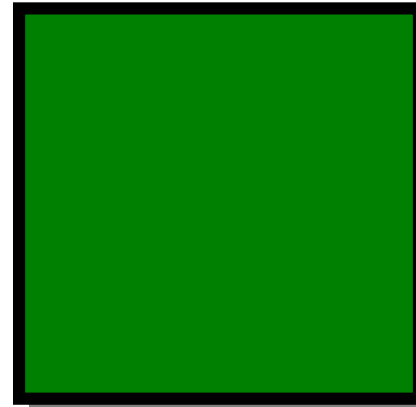
Ficha nº 9: El niño escucha el nombre de un color y la señala. Primero presentamos al niño sólo 2 imágenes. Cuando demuestre competencia en la tarea aumentaremos de forma progresiva el número de imágenes.



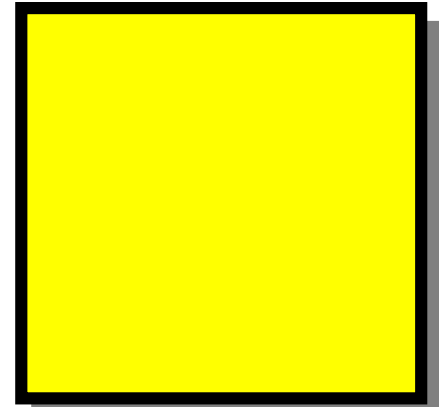
ROJO



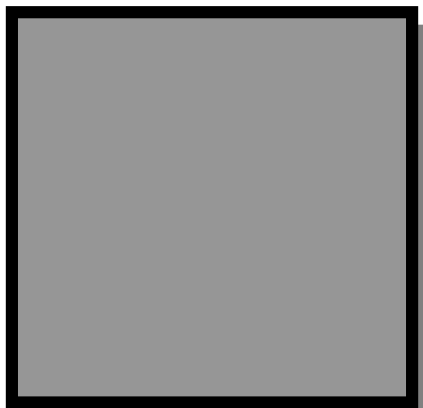
AZUL



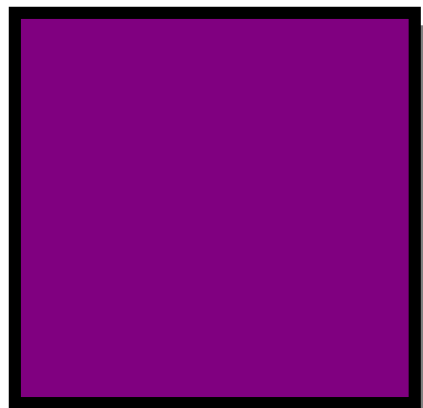
VERDE



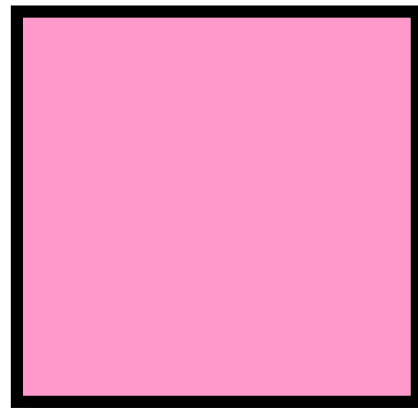
AMARILLO



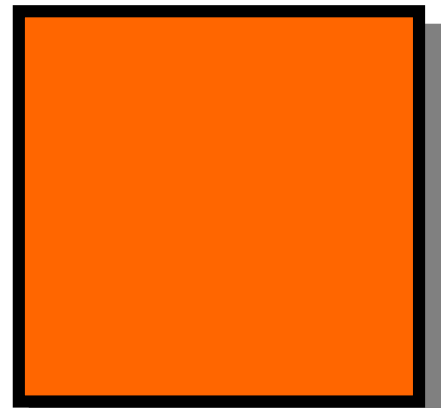
GRIS



VIOLETA



ROSA



NARANJA

IDENTIFICACIÓN: PALABRAS – LONGITUDES DIFERENTES Y MUY DISTANTES

Ficha nº 10: El niño escucha una palabra y a continuación señala la imagen. Presentaremos al niño grupos de dos palabras de diferente longitud.



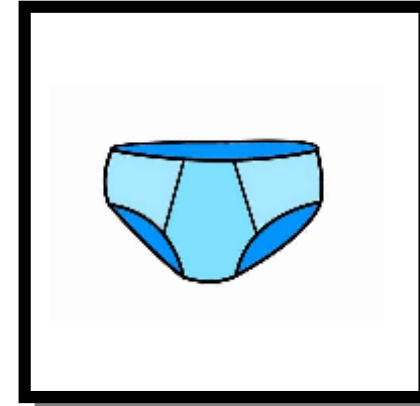
TÉ



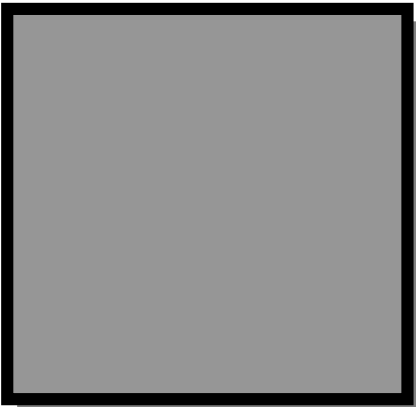
CHOCOLATE



TREN



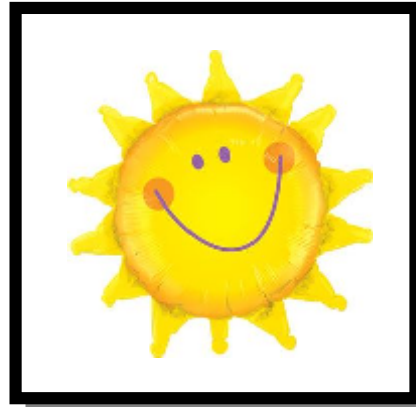
CALZONCILLOS



GRIS



AUTOBÚS



SOL



AMBULANCIA

IDENTIFICACIÓN: PALABRAS – LONGITUDES DIFERENTES Y MUY CERCANAS

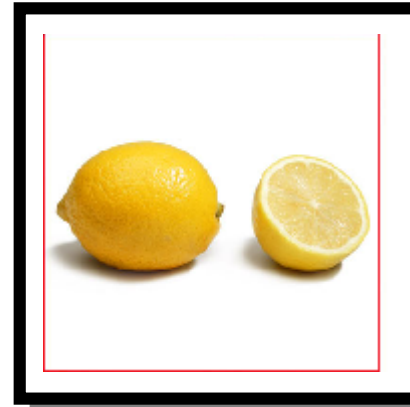
Ficha nº 11: El niño escucha una palabra y a continuación señala la imagen. Presentaremos al niño grupos de dos palabras.



MOTO



PLÁTANO



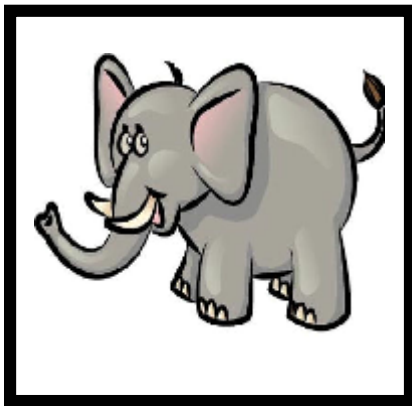
LIMÓN



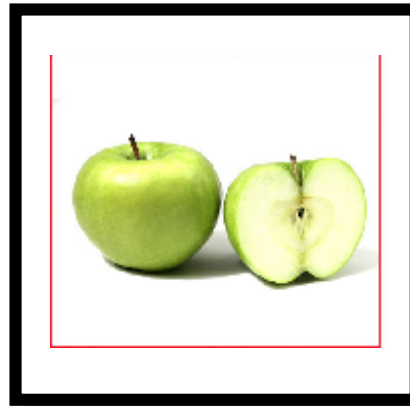
CHAQUETA



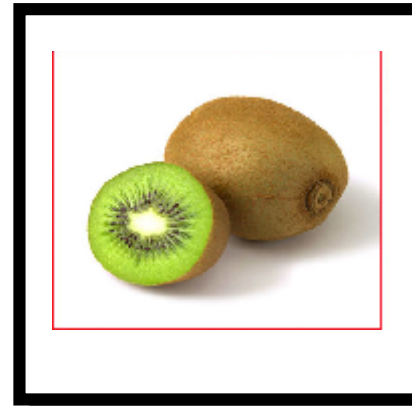
AVIÓN



ELEFANTE



MANZANA



KIWI

IDENTIFICACIÓN PALABRAS – LONGITUDES IGUALES

Ficha nº 12: El niño escucha una palabra y a continuación señala la imagen. Cuando demuestre competencia en la tarea aumentaremos de forma progresiva el número de imágenes.



COCHE



LECHE



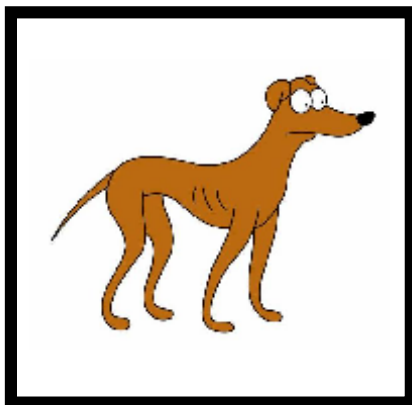
GAFAS



BARCO



GORRA



PERRO



GATO



CAFÉ

IDENTIFICACIÓN DE FRASES

Ficha nº 13: El niño escucha frases con la estructura (S + V) en las que no se repite ni el sujeto ni el verbo y debe seleccionar la correcta. Cuando demuestre competencia en la tarea aumentaremos de forma progresiva el número de imágenes.



EL NIÑO COME



LA SEÑORA BEBE



EL PERRO DUERME



LA ABUELA PASEA

IDENTIFICACIÓN DE FRASES

Ficha nº 14: El niño escucha frases con la estructura (S + V + C) en las que cambia todo y debe seleccionar la correcta. Cuando demuestre competencia en la tarea aumentaremos de forma progresiva el número de imágenes.



EL NIÑO COME



LA ABUELA COME



EL PERRO COME



EL PEZ COME

IDENTIFICACIÓN DE FRASES

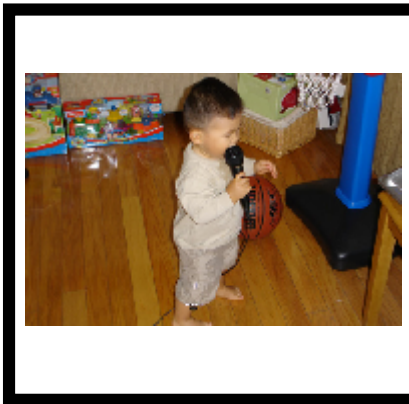
Ficha nº 16: El niño escucha frases con la estructura (S + V + C) en las que cambia todo y debe seleccionar la correcta. Cuando demuestre competencia en la tarea aumentaremos de forma progresiva el número de imágenes.



EL NIÑO COME



EL NIÑO JUEGA



EL NIÑO CANTA



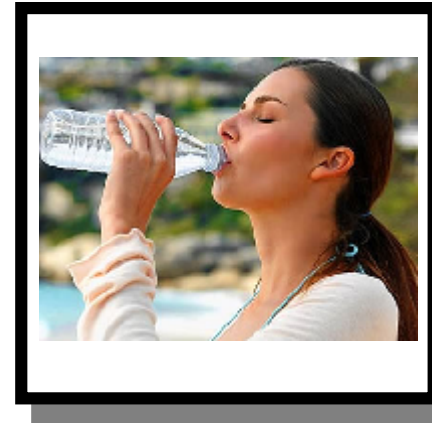
EL NIÑO SE LAVA

IDENTIFICACIÓN DE FRASES

Ficha nº 16: El niño escucha frases con la estructura (S + V + C) en las que cambia todo y debe seleccionar la correcta. Cuando demuestre competencia en la tarea aumentaremos de forma progresiva el número de imágenes.



EL NIÑO COME UNA MANZANA



LA SEÑORA BEBE AGUA



PAPÁ HACE LA COMIDA



EL CABALLO CORRE MUCHO

BIBLIOGRAFÍA

- Jiménez Torres, M y López Sánchez, M: Deficiencia auditiva. Editorial CEPE. Madrid 2003.
- Guía para la valoración integral del niño con discapacidad auditiva. CEAF. 2005
- Conferencia de Antonio Villalba: Aspectos psicológicos de la sordera en el entorno laboral. Coruña, noviembre 2005.
- Becker et al.: Otorrinolaringología. Manual Ilustrado. Editorial Doyma.
- Nuria Silvestre et al.: Sordera. Comunicación y aprendizaje. Editorial Masson. Barcelona 1998
- Manrique, M.J. ; Huarte, A: Implantes cocleares
- Karlo Gajic Liska, Amparo Morant Gimeno: Sordera y comunicación. Metodología Verbotonal e implante coclear. Ediciones Aljibe
- María del Pilar Fernández Viader: La comunicación de los niños sordos. Interacción comunicativa padres-hijos. Fundación CNSE
- Rodríguez Fuentes, A. y García Guzmán, A.: Deficiencia auditiva. Desarrollo psicoevolutivo y respuesta educativa. Editorial EOS
- Juan Carlos Calvo Prieto: La sordera. Un enfoque socio-familiar. Editorial Amarú
- Guy Bérard: Reeducción auditiva para el éxito escolar y el bienestar emocional Editorial Biblioteca Nueva
- Inés Bustos Sánchez: La percepción auditiva, un enfoque transversal. Vol. 1. Editorial ICCE
- Inés Bustos Sánchez: La percepción auditiva, manual práctico de discriminación auditiva. Volúmen 2. (con CD) Editorial ICCE Madrid 2001
- Belén Herrán Martín: Guía técnica de intervención logopédica en implantes cocleares. Editorial Síntesis Madrid 2009
- Manuel G. Jiménez y Manuel López S.: Deficiencia Auditiva. Evaluación, intervención y recursos psicopedagógicos. Editorial CEPE
- Rondal JA y Serón X: Trastornos del lenguaje. Editorial Paidós 1995
- Gallardo JR y Gallego JL: Manual de Logopedia Escolar. Editorial Aljibe 1995
- Peña Casanova, J: Manual de Logopedia. Editorial Masson 2005
- Pascual García, P: Tratamiento de los defectos de articulación en el lenguaje del niño.
- Sos Abad A. y Sos Lansac, ML: Logopedia práctica. Editorial Praxis 2002.
- Perelló, J et al: Trastornos del habla. Editorial científico médica 1981.
- Puyuelo, M y Rondal JA: Manual de desarrollo y alteraciones del lenguaje. Editorial Masson. Barcelona 200