



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES**

CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

DEPARTAMENTO DE OPTOMETRÍA

TESIS

**HABILIDADES DE INTEGRACIÓN AUDITIVA-VISUAL EN
ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

PRESENTA

Rigoberto Macías Alcalá

**PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRÍA EN REHABILITACIÓN VISUAL**

TUTOR

MCO Elizabeth Casillas Casillas

Aguascalientes, Ags., 16 Junio 2021

AUTORIZACIONES



CARTA DE VOTO APROBATORIO
INDIVIDUAL

DRA. PAULINA ANDRADE LOZANO
ENCARGADA DE DESPACHO
DECANATURA DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD
PRESENTE

Por medio del presente como **TUTOR** designado de la estudiante **RIGOBERTO MACÍAS ALCALÁ** con ID **42532** quien realizó la tesis titulada: **HABILIDADES DE INTEGRACIÓN AUDITIVA-VISUAL EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA**, un trabajo propio, innovador, relevante e inédito y con fundamento en el Artículo 175, Apartado II del Reglamento General de Docencia doy mi consentimiento de que la versión final del documento ha sido revisada y las correcciones se han incorporado apropiadamente, por lo que me permito emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que él pueda proceder a imprimirla así como continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Pongo lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, me permito enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
“Se Lumen Proferre”
Aguascalientes, Ags., a 16 de Junio de 2021

MCO ELIZABETH CASILLAS CASILLAS
Tutor de tesis

c.c.p.- Interesado
c.c.p.- Secretaría Técnica del Programa de Posgrado

Elaborado por: Depto. Apoyo al Posgrado.
Revisado por: Depto. Control Escolar/Depto. Gestión de Calidad.
Aprobado por: Depto. Control Escolar/ Depto. Apoyo al Posgrado.

Código: DO-SEE-FO-07
Actualización: 01
Emisión: 17/05/19



DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADÉMICA PARA INICIAR LOS TRÁMITES DEL EXAMEN DE GRADO



Fecha de dictaminación dd/mm/aaaa: 16/06/2021

NOMBRE: RIGOBERTO MACÍAS ALCALÁ ID 42532

PROGRAMA: MAESTRIA EN REHABILITACION VISUAL LGAC (del posgrado): CIENCIAS VISUALES BASICAS Y CLINICAS

TIPO DE TRABAJO: (X) Tesis () Trabajo Práctico

TITULO: HABILIDADES DE INTEGRACIÓN AUDITIVA-VISUAL EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado): Identificar la población con deficiencias en la integración auditiva visual con la finalidad de proporcionar tratamiento oportuno que tenga impacto en su desempeño académico

INDICAR	SI	NO	N.A. (NO APLICA)	SEGÚN CORRESPONDA:
<i>Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:</i>				
SI				El trabajo es congruente con las LGAC del programa de posgrado
SI				La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
SI				Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
SI				Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
SI				Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
SI				El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
N.A.				Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
SI				Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
SI				Cumple con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)
<i>El egresado cumple con lo siguiente:</i>				
SI				Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Docencia
SI				Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios (créditos curriculares, optativos, actividades complementarias, estancia, predoctoral, etc)
SI				Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial, en caso de los posgrados profesionales si tiene solo tutor podrá liberar solo el tutor
N.A.				Cuenta con la carta de satisfacción del Usuario
SI				Coincide con el título y objetivo registrado
SI				Tiene congruencia con cuerpos académicos
N.A.				Tiene el CVU del Conacyt actualizado
N.A.				Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales (en caso que proceda)
<i>En caso de Tesis por artículos científicos publicados</i>				
N.A.				Aceptación o Publicación de los artículos según el nivel del programa
N.A.				El estudiante es el primer autor
N.A.				El autor de correspondencia es el Tutor del Núcleo Académico Básico
N.A.				En los artículos se ven reflejados los objetivos de la tesis, ya que son producto de este trabajo de investigación.
N.A.				Los artículos integran los capítulos de la tesis y se presentan en el idioma en que fueron publicados
N.A.				La aceptación o publicación de los artículos en revistas indexadas de alto impacto

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado: SI No

FIRMAS

Elaboró:

* NOMBRE Y FIRMA DEL CONSEJERO SEGÚN LA LGAC DE ADSCRIPCIÓN: MCB LUIS HECTOR SALAS HERNANDEZ

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO TÉCNICO:

* En caso de conflicto de intereses, firmará un revisor miembro del NAB de la LGAC correspondiente distinto al tutor o miembro del comité tutorial, asignado por el Decano

Revisó:

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO: DR. RICARDO ERNESTO RAMIREZ OROZCO

Autorizó:

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO: DRA. PAULINA ANDRADE LOZANO (EN CARGA DE DESPACHO)

Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado
 En cumplimiento con el Art. 105C del Reglamento General de Docencia que a la letra señala entre las funciones del Consejo Académico: ... Cuidar la eficiencia terminal del programa de posgrado y el Art. 105F las funciones del Secretario Técnico, llevar el seguimiento de los alumnos.

AGRADECIMIENTOS

En primera instancia agradezco a mi alma máter la Universidad Autónoma de Aguascalientes a mis maestros por su tiempo y dedicación hacia mi persona, a mi tutora Elizabeth Casillas por motivarme a ser mejor profesionalista y participe en esta investigación.

Agradezco a mi compañera de vida, la mujer que Dios puso en mi camino y de su mano participe de mis logros y alcance de este nuevo objetivo en mi vida profesional, mi esposa Alicia Carolina Delgado Casillas a mis hijos Mariana y Emiliano motivo de inspiración y la razón principal de levantarme día a día, esperando este logro sea también orgullo para ellos y comprendan que la vida por muy difícil que parezca tenemos la capacidad de siempre salir adelante y cumplir nuestros sueños.

A mis padres y hermanos los cuales gracias a sus ejemplos me motivaron a no darme por vencido, en los momentos más complicados en mi vida siempre apoyándome y brindando su apoyo incondicional a cada momento los llevo en mi mente y son ejemplo de superación.

Un agradecimiento especial a mi hermano Rafael el cual no se encuentra físicamente, pero si en mente y corazón, se lo orgulloso que estas por esta meta cumplida y te pido sigas cuidándome desde donde te encuentres.

A mis suegros piezas importantes en mi vida universitaria y profesional, agradezco a Dios por sus vidas y por su apoyo en todo momento y, por último, pero no más importantes a mis pacientes los cuales me motivan a seguir aprendiendo.

DEDICATORIA

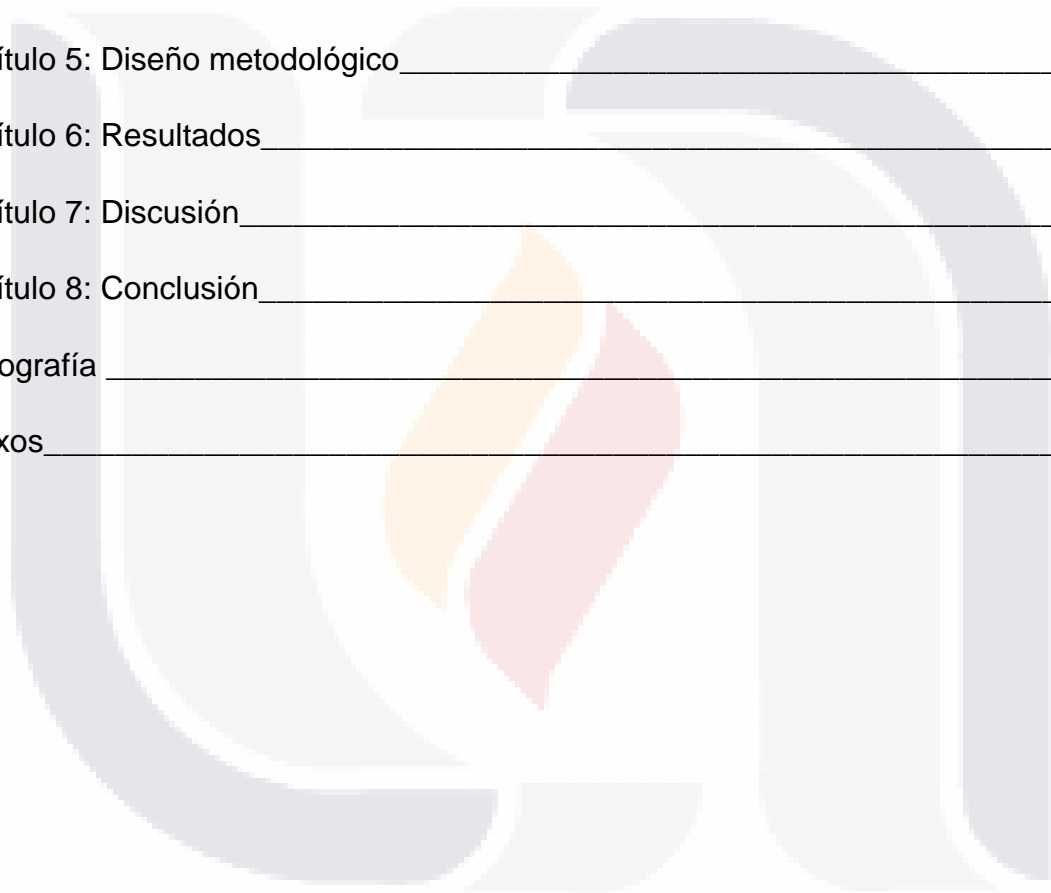
Dedico con todo mi corazón esta tesis a mi esposa e hijos sin ellos este objetivo no se hubiera cumplido, por su tiempo y su paciencia. Por sus ánimos en todo momento y su apoyo incondicional, los AMO.

Muchas gracias a mis padres, solo ustedes conocen mis inicios, por sus consejos y regaños, por darme la vida y guiarme a lo que soy ahora, aún recuerdo su esfuerzo en todo momento por sacarme adelante, pero sobre todo gracias por darme las armas para afrontar la vida diaria, espero llevar este mismo ejemplo a mis hijos.

A mis segundos padres mis suegros los cuales sin su apoyo no estaría en donde ahora me encuentro, por creer en mí y sobre todo por ser excelentes personas, tienen un lugar muy especial en mi corazón.

ÍNDICE GENERAL

Introducción	6
Capítulo 1: Planteamiento del problema	8
Capítulo 2: Justificación	12
Capítulo 3: Objetivo general, específicos	13
Capítulo 4: Marco teórico	14
Capítulo 5: Diseño metodológico	23
Capítulo 6: Resultados	31
Capítulo 7: Discusión	46
Capítulo 8: Conclusión	50
Bibliografía	51
Anexos	54



INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Paralelismo entre los componentes auditivos y visuales en la sensopercepción_	19
Grafica 2. Distribución de los sujetos evaluados en cuanto al sexo_____	31
Grafica 3 Frecuencia de la edad de los sujetos de investigación. _____	32
Grafica 4 Distribución de resultados del cuestionario_____	32
Grafica 5 Resultados en la capacidad de escucha_____	33
Grafica 6 Resultados de las alteraciones de la capacidad de selección auditiva_____	33
Grafica 7 Resultados de las alteraciones de la atención auditiva_____	34
Grafica 8 Distribución de resultados figura fondo_____	34
Gráfica 9 Distribución de resultados discriminación de palabras. _____	35
Gráfica 10 Distribución de resultados segmentación fonológica_____	35
Gráfica 11 Distribución de resultados mezcla fonológica _____	36
Gráfica 12 Distribución de resultados memoria numérica hacia adelante_____	37
Gráfica 13 Distribución de resultados memoria numérica hacia atrás. _____	37
Gráfica 14 Distribución de resultados figura fondo. _____	38
Grafica 15 Distribución de resultados memoria de palabra _____	39
Gráfica 16 Distribución d resultados memoria de oración_____	40
Gráfica 17 Distribución de resultados comprensión auditiva_____	41
Gráfica 18 Distribución de resultados razonamiento auditivo_____	42
Grafica 19 Comparación de resultados entre la prueba TAPS-3SBE y cuestionario multifactorial (T.A.H.D.I.) _____	44

INDICE DE TABLAS

Tabla1 Determinación edad cronológica_____28

Tabla 2 Acumulado de resultados de la prueba TAPS-3SBE _____42

Tabla 3 Porcentaje de deficiencia en las habilidades de integración auditiva visual
_____43

Tabla 4 Correlación de Pearson TAPS-3SBE vs Promedio escolar_____45



RESUMEN

La audición y la visión son los sentidos de la percepción a distancia, tienen un papel fundamental en el desarrollo del ser humano y aprendizaje, son esenciales en todas las etapas de la vida, la prevalencia de los problemas auditivos y visuales que pueden afectar el aprendizaje es entre el 60 y 80%, actúan en reciprocidad y aunque diferenciados, toman funciones paralelas, se retroalimentan entre sí con el resto de los sentidos, debido a esto se considera importante su evaluación por lo que el **objetivo** fue evaluar las habilidades de integración auditiva-visual en estudiantes de educación básica. **Metodología:** Estudio observacional descriptivo, se evaluaron 30 estudiantes, edades 6 a 12 años, sin daños neurológicos, sin diagnóstico previo de problemas auditivos. Se aplicó el Test of Auditory Processing Skills versión en español (TAPS-3SBE) y el cuestionario multifactorial de diagnóstico de los trastornos de la atención y/o hiperactividad y los trastornos del estrés infantil (T.A.H.D.I.), se analizó el promedio escolar 2018-2019. Se obtuvo la media y desviación estándar para cada variable del TAPS-3SBE y se comparó con los resultados del cuestionario por medio de regresión lineal simple y para el promedio escolar la correlación de Pearson del programa estadístico SPSS. **Resultados:** (n=30) 69% femenino, 31% masculino. Promedio de edad 10.06 años. El 30% presentó síntomas relacionados con deficiencia en integración auditiva-visual. La prueba TAPS la media del percentil general fue de 67.14% y la desviación estándar de 10.16, el promedio escolar fue de 8.83, regresión lineal ($R^2=0.36$) ($p=0.0004$), correlación de Pearson ($r=0.482$) **Conclusión:** La prevalencia de alteraciones en las habilidades de integración auditiva-visual es del 6.2%. Las habilidades que presentan una mayor prevalencia son la memoria de palabra 23.33% y la comprensión auditiva en un 13.33%. El cuestionario tiene una relación directa con TAPS-3SBE, pero no con el promedio escolar.

ABSTRACT

Hearing and vision are the senses of distance perception, they have a fundamental role in human development and learning, they are essential in all stages of life, the prevalence of hearing and visual problems that can affect learning is between 60 and 80%, they act in reciprocity and although differentiated they take parallel functions, they feedback each other with the rest of the senses, so it is important to know the state of auditory-visual integration skills. The **objective** was to evaluate the visual auditory integration skills in basic education students. **Methodology:** Descriptive study, 30 students, aged 6 to 12 years, without neurological damage, without previous diagnosis of hearing problems were evaluated. The Test of Auditory Processing Skills Spanish version (TAPS-3SBE) and the multifactorial questionnaire for the diagnosis of attention and / or hyperactivity disorders and child distress disorders (TAHDI) were applied, the 2018-2019 school average was analyzed. The mean and standard deviation were obtained for each variable of the TAPS-3SBE and compared with the results of the questionnaire by means of simple linear regression and for the school average the Pearson correlation of the SPSS statistical program. **Results:** 69% female, 31% male. Average age 10.06 years. 30% had symptoms. The TAPS test the mean of the general percentile was 67.14% and the standard deviation of 10.16, the school average was 8.83, linear regression ($R^2 = 0.36$) ($p = 0.0004$), Pearson's correlation ($r = 0.482$) **Conclusion:** The prevalence of alterations in auditory-visual integration skills is 6.2%. The skills with the highest prevalence were word memory at 23.33% and listening comprehension at 13.33%. The questionnaire has a direct relationship with TAPS-3SBE but not with the school average.

INTRODUCCIÓN

Las habilidades de integración auditivo- visual se pueden definir como la capacidad con la que se cuenta para que la información que ingresa por los ojos concuerde con la información que reciben los oídos, por ejemplo, al leer se enlazan las letras, sílabas o palabras con los sonidos que estas las representan.

Los problemas de aprendizaje abarcan una gran diversidad de dificultades entre ellas las auditivas y visuales, el porcentaje de fracaso escolar en alumnos de educación básica en el mundo alcanzan cifras arriba del 11%.⁽¹⁾

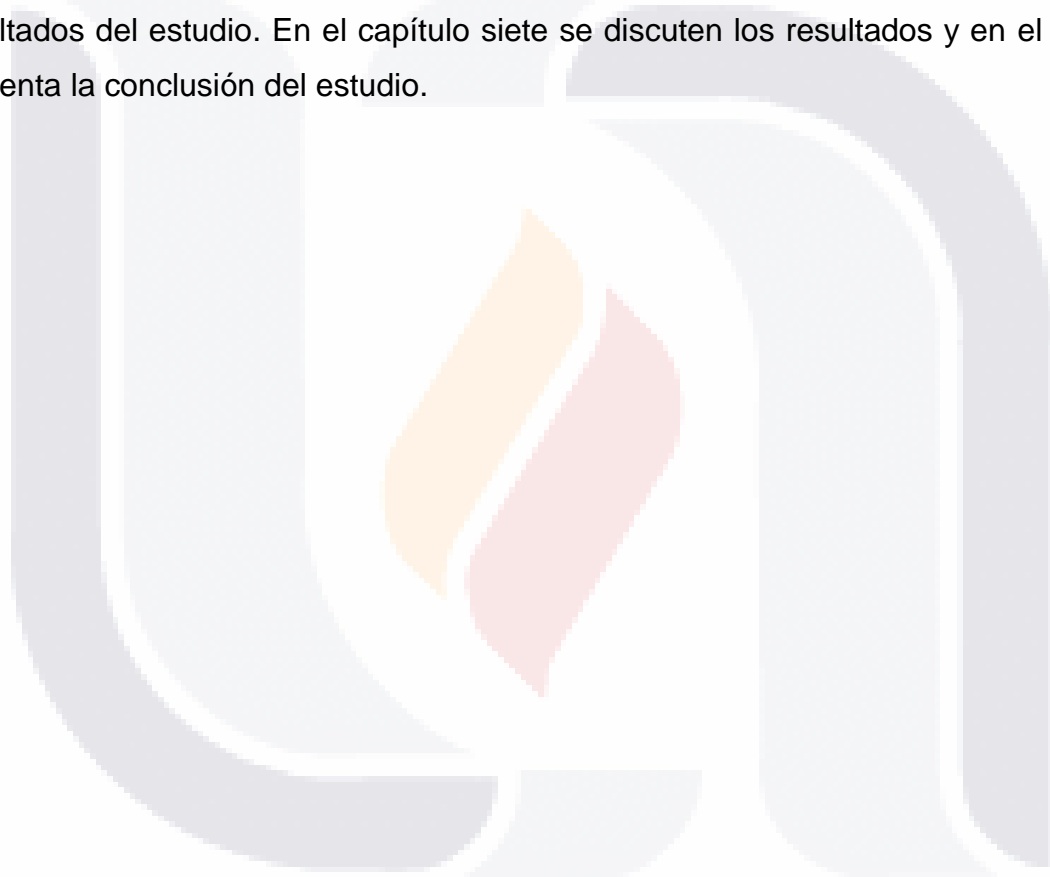
El presente trabajo de tesis tiene como principal objetivo evaluar las habilidades de integración auditivo-visuales en alumnos que cursan la educación básica, determinar la relación entre el promedio escolar del alumno con los resultados de las pruebas realizadas. La importancia de esta investigación radica en determinar la prevalencia de la deficiencia en las habilidades de integración auditivo-visuales ya que si bien en México han surgido diferentes diversos trabajos que tratan los problemas de aprendizaje, no se encontró alguno enfocado en las habilidades de integración auditivo-visuales.

La investigación se centra en evaluar en una población infantil, por medio de la prueba TAPS-3 versión en español y su relación con el cuestionario multifactorial de diagnóstico para trastorno de atención y/o hiperactividad y de distrés infantil (T.A.H.D.I.) y con base en los resultados, determinar cuáles son las habilidades más disminuidas y si el desempeño escolar determinado a través del promedio de calificaciones, tiene alguna relación.

El trabajo es dividido en ocho capítulos, en el primero de ellos se abordan los aspectos teóricos que sustentan el planteamiento, se mencionan estadísticas internacionales, nacionales y locales de la prevalencia en pérdida o baja de audición. Se menciona el papel que tiene el optometrista en la valoración de este tipo de pacientes.

En el segundo capítulo se describen las razones y argumentos por los cuales se tomó la decisión de llevar esta investigación y el cómo los resultados le serán útiles

a profesionales del ramo y afines. En el capítulo tres se menciona el objetivo general y específicos que se tienen planeados para realizar la investigación. En el capítulo cuatro se abordan los aspectos teóricos que sustentan la investigación, se mencionan algunos autores e investigaciones diversas, sus antecedentes y los conceptos claves en este tema. En el capítulo cinco se describe el diseño metodológico utilizado, el tamaño de la muestra, se definen las variables sus características, así como los indicadores de medición, se describen los procedimientos utilizados para el estudio. En el capítulo seis se presentan los resultados del estudio. En el capítulo siete se discuten los resultados y en el 8 se presenta la conclusión del estudio.



CAPITULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los recientes estudios mencionan que el porcentaje de fracaso escolar cada vez más prominente en la edad infantil son los problemas de aprendizaje alcanzando cifras por arriba del 11%, siendo estos el 80% debido a problemas de habilidades visuales y el 60% a trastornos auditivos y emocionales². Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el mundo existen 360 millones de personas con pérdida de audición discapacitante esto equivale aproximadamente al 5% del total de población mundial³. Para 2050, la Organización de las Naciones Unidas (ONU), calcula que habrá en el mundo alrededor de 900 millones de personas con pérdida de audición discapacitante, de ellos 32 millones son niños de 0 a 14 años con pérdida auditiva de más de 30 decibeles(dB) en el oído con el que mejor escucha⁴. Cinco de cada mil niños nacen con una pérdida de audición o la padecen en la primera infancia, la detección y tratamiento inmediatos son importantes para tratar a los lactantes y niños pequeños sordos y con pérdidas de la audición el apoyo adecuado para gozar integridad y oportunidades en la sociedad. Los casos de sordera en América Latina y el Caribe, señala la Organización Panamericana de la Salud (OPS) “representan el 9% de la carga de la pérdida de la agudeza auditiva en el mundo”⁵. En el caso de México, según la Secretaría de Salud tres de cada mil nacidos presentaran discapacidad por sordera⁶.

Para el caso de Guanajuato no existen datos hasta el momento sobre el grado de afectación de este problema en niños. El 50% de las pérdidas de audición es prevenible con medidas de salud pública como: inmunización, hábitos saludables para cuidar el oído y la audición y tratamiento eficaz de los trastornos agudos y crónicos de oído⁸

Los optometristas tienen la responsabilidad de evaluar el sistema visual y por lo tanto recordar que el ser humano cuenta con dos sentidos de percepción a distancia: la visión y la audición también llamados sentidos exteroceptivos. Estos

actúan en conjunto y pueden realizar exploraciones similares asumiendo funciones paralelas que, aunque diferenciadas, se relacionan y retroalimentan entre sí y con el resto de sentidos en una percepción inter sensorial.

Álvarez de Martínez menciona que los problemas visuales y auditivos no diagnosticados son una de las principales causas de fracaso escolar ³ La OMS en su plan de salud para todos en el año 2000 recomendó a la creación de programas de valoraciones auditivas para todos los recién nacidos. La habilidad visuo-auditiva conjuga palabras o letras, esta también incorpora la integración visuo-verbal esta habilidad participa en el desarrollo cognitivo del niño, se ha demostrado que los infantes con problemas de lectura tienen mayor dificultad para unir la información auditiva en los canales visuales que el resto de los niños⁶

Por lo anterior, es importante la labor de profesores, padres y Licenciados en Optometría de la detección temprana ante cualquier desorden visual o auditivo y tratarlo en la medida de lo posible. Las necesidades visuales y auditivas han cambiado mucho en la actualidad, ahora la visión se usa más para tareas cercanas, en celulares, computadoras o lecturas, haciendo deberes sentados utilizando en mayor medida la visión cercana. Estas actividades al final del día afectan sin duda alguna en el sistema visual sobre todo si existe alguna baja en alguna habilidad.

Varias disciplinas muestran el interés y preocupación por descubrir y analizar los procesos del origen, el desarrollo de la visión y audición en el niño. Por diferentes motivos, cada disciplina tiene sus propios objetivos, métodos, procedimientos y por qué no, también ciertos prejuicios hacia otras en algunos casos las disciplinas recomiendan y procuran que sus modelos teóricos son los más eficientes. Pero sin duda alguna todas han contribuido a una clasificación inicial de los procesos de la percepción de la audición y de su producción en términos tanto de sus teorías, como de sus técnicas experimentales.

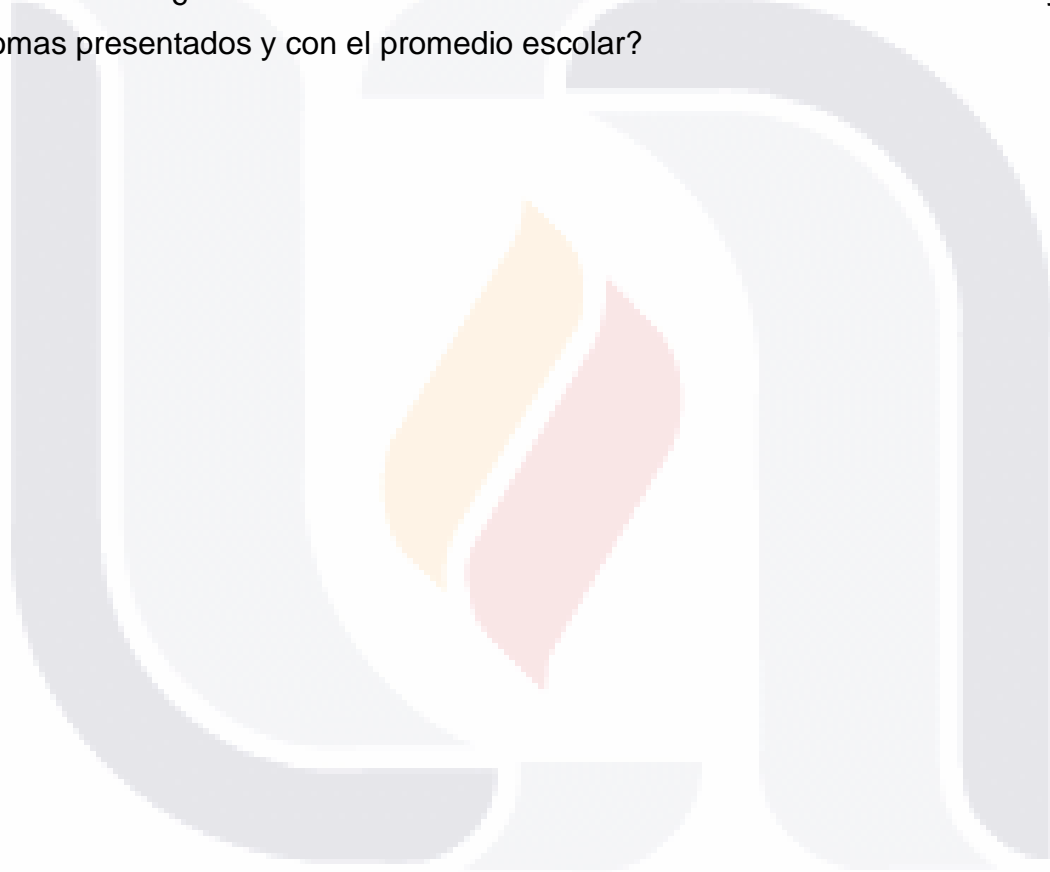
El presente trabajo parte de la importancia del desarrollo de la visión y la audición considerando que son los sentidos más utilizados durante el aprendizaje, también ayudan a la comunicación y a desempeñarse en forma competente en el mundo de hoy. Durante la infancia el sistema visual y auditivo se encuentran en un proceso constante de cambios creando patrones visuales y vías neurológicas que afectan a su futura percepción. A lo largo de la etapa escolar el niño que presenta dificultades en el procesamiento visual y/o auditivo presenta una alta probabilidad de fracaso escolar, como lo comenta Delgado Domínguez⁷ aproximadamente el 20% de la población infantil padece defectos refractivos significativos. Los pacientes están en edades entre 6 y 18 años, edad en la cual ya cuentan con la capacidad de desarrollar habilidades, tales como discriminación y asociación figura fondo, óculo manual y la integración visual. En los primeros años de vida, la audición es un aspecto fundamental del desarrollo social, emocional y cognitivo de un niño, incluso una pérdida leve o parcial de la audición puede afectar la capacidad del niño de hablar y entender el lenguaje. Se ha demostrado que los niños con problemas de lectura tienen más dificultades para integrar la información auditiva en los canales visual que el resto de los niños.

La integración auditiva-visual se desarrolla durante un periodo de maduración un tanto diferente en cada individuo de la misma manera que cada período posee características propias. Se pueden encontrar variantes que permiten establecer paralelismos entre ambos canales, entre los más importantes se pueden mencionar: coordinación visomotora, constancia perceptual, discriminación de la figura fondo visual, posición en el espacio y relaciones espaciales.

La prueba de procesamiento de habilidades auditivas versión en español, (Test Auditory Processing Skills – 3 Spanish Bilingual Edition TAPS-3SBE) se utilizó para evaluar las habilidades auditivas en los niños en edad escolar con el objetivo de identificar cualquier deficiencia en el proceso auditivo en particular, ya que el infante puede estar teniendo dificultades en procesar la información que escucha, los resultados permitirán proponer mejores estrategias de tratamiento, la estructura de esta prueba es la misma que en la versión en inglés y representa la visión actual de

procesamiento auditivo con tareas que progresan de las habilidades más básicas hasta las más complejas. Con esta valoración se podrá determinar la prevalencia de alteraciones en habilidades de integración auditiva-visual en edad escolar en San Francisco del Rincón Gto. Hasta el momento existe nula información sobre el tema usando esta prueba, por esta razón es pertinente la investigación.

Con base en lo anterior surgen las siguientes preguntas de investigación:
¿Cuál es la prevalencia de las alteraciones en las habilidades de integración auditiva-visual? ¿Existe relación entre las deficiencias en estas habilidades y los síntomas presentados y con el promedio escolar?



CAPITULO 2

JUSTIFICACIÓN

El aporte que esta investigación brinda herramientas para la correcta valoración de las habilidades de integración auditiva- visual y ser partícipes junto con un grupo interdisciplinario del diagnóstico y tratamiento de pacientes con alteraciones en esta área.

Un estudio sobre la salud visual y auditiva de los alumnos de primaria en España en el cual fueron evaluados 244 alumnos mostro que un 9% presento alguna deficiencia auditiva ⁽⁷⁾.

Esta investigación destaca la importancia que tiene la evaluación viso-auditiva por parte del optometrista, está orientada a informar a las educadoras y/o padres de familia sobre los hallazgos encontrados y proponer un tratamiento conjunto. Los resultados de la investigación serán difundidos en la población escolar con la finalidad de que la información sirva como elemento de apoyo para educadores y optometristas aplicando técnicas didácticas para mejorar y estimular el aprendizaje.

Cabe resaltar que para llevar a cabo el estudio se contó con el apoyo de los padres de familia y/o profesores haciendo de esta investigación asequible con resultados confiables y seguros.

CAPITULO 3

OBJETIVO GENERAL

Evaluar las habilidades de integración auditiva-visual en estudiantes de educación primaria de 6 a 12 años en San Francisco del Rincón Gto.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Aplicar el cuestionario T.A.H.D.I del Dr. Jorge Ferré que consta de 23 preguntas al mismo grupo de pacientes.
- Aplicar la prueba TAPS- 3 Versión en español en pacientes en edad escolar en el Municipio de San Francisco del Rincón Gto.
- Identificar las anomalías de la integración auditiva-visual en los estudiantes de educación primaria.
- Analizar la relación entre el promedio académico y el test TAPS-3
- Comparar los resultados de la prueba TAPS-3 con el cuestionario T.A.H.D.I.

HIPOTESIS

Las habilidades de integración auditiva visual están disminuidas en un 10% en estudiantes en edad escolar.

CAPITULO 4

MARCO TEORICO

Un niño está sujeto diariamente a los más diversos tipos de provocación, de su interior nace el hambre, la sed, la tristeza y la sensación de desagrado; del exterior, recibe estímulos visuales, auditivos y táctiles. La primera etapa de las funciones auditivas lleva a la distinción de los sonidos gruesos y de esta manera el recién nacido inicia a desglosar los estímulos auditivos de la gran masa de información a su alrededor. Posteriormente, aprende a saber cuál es la dirección de dónde vienen y más adelante, quién y qué los produce. Luego se presenta la posibilidad de apreciar los sonidos del medio ambiente de aquellos que son o van a ser, después, los sonidos específicos de la comunicación. Enseguida se presenta la asociación de patrones fonéticos con objetos definidos; esto se logra a pesar de las diferencias en pronunciación, tono o timbre de quienes lo producen, analizando y sintetizando similitudes y diferencias. De la comprensión de las palabras enteras el niño confronta y hace diferencias entre ellas hasta llegar al análisis o la selección de fonemas.

La discriminación auditiva es la habilidad para discernir correctamente los sonidos, en el medio ambiente los sonidos se clasifican y se perciben porque varían en frecuencias fundamentales, en intensidad y en timbre. La discriminación se logra cuando una persona puede examinar conjunta o separadamente estos tres factores.

La interpretación de enunciados y de expresiones idiomáticas, en las cuales el cambio de palabras afecta el contenido semántico, es un paso importante en el desarrollo de la comprensión lingüística. El fenómeno de la interpretación del lenguaje es un punto vital en la maduración infantil, pues de otra manera el niño difícilmente podrá desarrollar sus conceptos sobre el mundo. El desarrollo del lenguaje es el mayor misterio del proceso de la mente humana; ante el más claro grito de un animal el cual significa amor o atención al peligro y las más superficiales palabras humanas, existe todo un día de la creación. El lenguaje propicia su desarrollo, el funcionamiento normal del sistema nervioso central y todos los procesos auditivos.

En el vientre materno, el feto responde a partir de la 28ª semana solamente a ruidos muy profundos¹⁴. Al nacer las manifestaciones reflejas al sonido son muy diversas y han sido ampliamente estudiadas. A los 15 días, el niño puede dar comienzo a actitudes de detección, localización e identificación. A los dos meses, los sonidos fuertes ya no lo violentan, sino que son admitidos como parte del medio ambiente. A los cuatro, mueve la cabeza, busca la fuente sonora, enlaza estímulos con quien los emite y replica con esbozos de sonrisas. Al octavo mes, inicia a producir patrones vocálicos o silábicos con entonaciones variadas y con significados diversos, los cuales derivan ser la base de la construcción del lenguaje. Al mismo tiempo acomete a realizar significativamente la división de los sonidos del lenguaje que a él llegan, en patrones temporales definidos. Un niño no escucha fonemas aislados sino secuencias de los mismos. Al aceptarlos, sus reacciones se manifiestan frente a modelos lingüísticos y no frente a segmentos fonéticos.

Antes del año de edad, el orden madurativo de las secuencias anteriores le permite no solo acatar órdenes sencillas en el plan descodificador. También es capaz de reprimir o inhibir fenómenos neurológicos en el plano expresivo para determinar una o dos sílabas concretas que tienen un significado, en vez de los ilimitadamente repetitivos modelos silábicos. Hacia los tres meses inicia a identificar objetos por su nombre. Desde los 30 meses empieza un vertiginoso desarrollo del léxico en general y se instaura la codificación morfosintáctica hacia la integración total del lenguaje. Todos los procesos anteriores pueden encadenarse con funciones perceptuales auditivas concretas. A la discriminación de la intensidad continua la discriminación fina de la altura tonal. Al registro y a la identificación de ruidos y sonidos, sigue la localización, la discriminación figura-fondo, la integración del fenómeno de secuencias auditivas y la memoria auditiva a corto o largo plazo. Tiempo después, se instaura la captación del ritmo o la imitación de melodías.

Todos los procesos previos son básicos para la maduración perceptual auditiva, es decir, para la decodificación y la codificación lingüística. Por consiguiente, el análisis de su normalidad y su problemática deberán estar siempre descritos a ellos.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Las habilidades perceptivo motoras son el resultado de muchas experiencias y principalmente de la información que llega al individuo a través de los sentidos, la propiocepción y la actividad motora. Estos son los canales básicos a través de los cuales recibimos información del exterior. Al responder a esta estimulación la hacemos básicamente por otros dos canales: el oral y el motor, es decir, se responde hablando moviéndose o escribiendo, algunas de las habilidades perceptivomotoras son:¹²

- Discriminación auditiva: Habilidad para recibir y diferenciar los estímulos sonoros.
- Percepción de la secuencia auditiva: Modalidad de la memoria auditiva; no solo se recuerda lo que se oye, sino también el orden en que se recibió la información.
- Memoria auditiva: Habilidad para retener la información recibida por el oído.
- Fenómeno de la figura fondo-auditiva: Es la identificación de la palabra en el ruido.

Un problema de audición dificulta el desarrollo de la comunicación sobre todo cuando el problema auditivo no se detecta tempranamente; también debe tomarse en cuenta la relación directa que existe entre el porcentaje de la pérdida auditiva y la etapa de la vida en al cual apareció la sordera.

Si un niño tiene un problema auditivo profundo desde el nacimiento o antes de adquirir el lenguaje, queda incapacitado para descifrarlo por su imposibilidad para discriminar el mundo del sonido; casos extremos como niños con anacusias congénitas se presenta una ignorancia del sonido, por lo tanto, no hay noción de existencia.

La palabra sonido se emplea en dos sentidos, subjetivamente significa la percepción que se experimenta al escuchar algo, y objetivamente el movimiento vibratorio que produce esa sensación. El oído puede separar sonidos que difieren en altura tonal, en intensidad y en timbre. Estas características son las correspondientes al cuerpo sonoro y a las ondas que emite; así, la altura tonal de un sonido (grave o agudo) precisa de la frecuencia con que vibra la fuente sonora; la intensidad de la amplitud

de la onda (fuerte o suave), y el timbre del sonido, de los armónicos que siguen la nota fundamental.

Cuando el oído escucha un sonido, las ondas sonoras desembocan por el conducto auditivo externo que los conduce hasta la membrana timpánica; las vibraciones de éstas son transmitidas por la cadena osicular compuesta por el martillo, el yunque y el estribo hasta el oído interno, donde las células ciliadas del órgano de Corti las transforman en impulsos nerviosos que se descifran en la corteza.

La gama de sonidos que el oído humano normal puede captar varía de individuo a individuo; lo común es que abarque de los 20 ciclos por segundo(cps) a los 20 000cps.¹⁵ La debilidad auditiva (hipoacusia) o la pérdida total de la audición: es la carencia o disminución de la respuesta a alguna o todas las frecuencias¹⁸. Por ahora, las pérdidas auditivas se calculan en decibeles y por medio de equipos tales como el audiómetro, con el cual se puede llegar a trazar una representación gráfica de las posibilidades auditivas de cada sujeto. La zona más importante del campo auditivo humano es la que integra las frecuencias donde el lenguaje comúnmente se produce; este campo se amplifica desde los 300 hasta los 3 000 Hertz el nivel de intensidad del sonido con el cual es posible oír el lenguaje diario se ubica en medios más o menos ruidosos, poco más o menos entre los cero y 30 decibeles.¹³

Como lo indica el experto en Optometría Comportamental y percepción auditiva, Ricardo Caro, cuando sabemos que la persona no es sorda o, en otras palabras, que percibe correctamente y a un volumen normal el sonido, se valoran varios aspectos que nos notan saber si la información que se procesa neuronalmente es correcta¹⁶. Cabe destacar que, al igual que ocurre con el sistema visual, el sistema auditivo requiere oír exactamente igual por los dos oídos. Dicho de otra manera, cuando esta información llega al canal de procesamiento, este tendrá que decidir, a nivel neuronal, cuál de las dos informaciones es preciso y no siempre acertará.

Jakobson y Menyuk, son pioneros en realizar estudios sobre la generación de estructuras lingüísticas, a nivel fonológico han descubierto que las vocales y las consonantes se memorizan a corto plazo como un grupo de características

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

distintivas y no como sonidos aislados del habla²². A nivel sintáctico han confirmado que hace falta más espacio de almacenamiento para cierto tipo de frases que para otro, sin tener en cuenta la longitud de ellas, por ejemplo, cuando se pide a algunos alumnos que recuerden frases o palabras sin relación alguna, recuerdan menos aquellas palabras en frases enfáticas, negativas y pasivas que las frases activas. Existe evidencia que la memoria de los niños depende más de su estructura y de su dificultad gramatical, que su longitud.

La sensopercepción va a formar una vía de acceso para el desarrollo de las operaciones de la inteligencia, este nivel es durante un periodo de maduración un tanto diferente en cada individuo de la misma manera de cada periodo posee características propias. Entre la percepción auditiva y visual se pueden descubrir algunas variantes que nos permiten encontrar un paralelismo entre sus componentes a continuación mencionamos algunos:

PARALELISMO ENTRE LOS COMPONENTES AUDITIVOS Y VISUALES EN LA SENSOPERCEPCIÓN

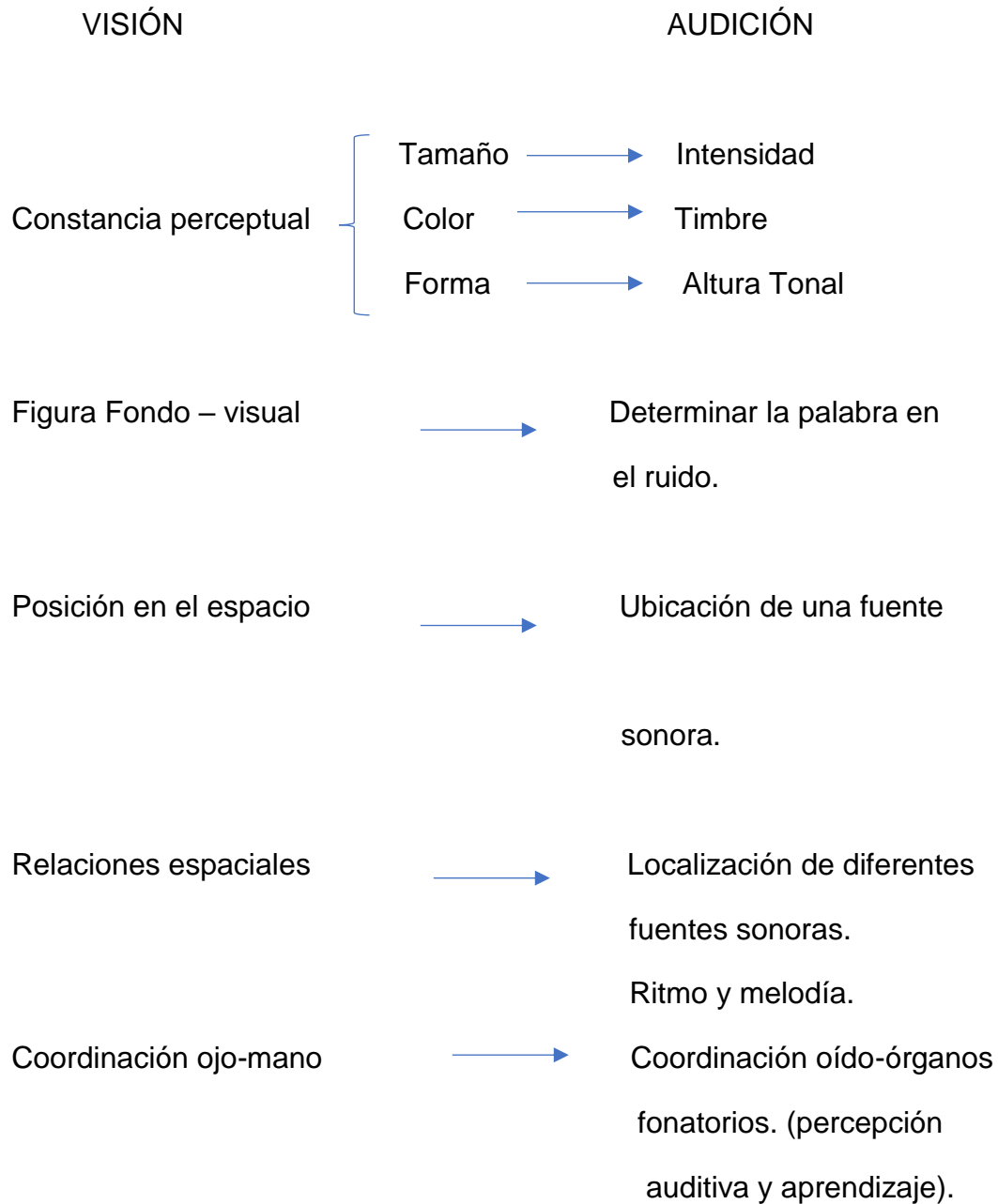


Gráfico 1 paralelismo entre los componentes auditivos y visuales en la sensopercepción, original del Dr. Pedro Berruecos Villalobos.¹¹

Conforme con Frostig los aspectos más importantes que se unen en la percepción visual con los siguientes: Coordinación visomotora, constancia perceptual, discriminación de la figura fondo visual, posición en el espacio y relaciones espaciales²³.

Por su experiencia Ricardo Caro, indica que la mayor parte de las patologías que se dan en la edad escolar trastorno por déficit de atención (TDA), trastorno por déficit de atención por hiperactividad (TDAH), Discriminación Fonológica, tienen un componente auditivo elevado que, tras efectuar el tratamiento, la mejora inmediata es notable y a largo plazo se obtiene lo que de otra manera es imposible¹⁹. En tal sentido, según el oído afectado y la frecuencia, los problemas pueden residir en: dificultades motoras o/y con la orientación espacial; problemas de coordinación; dificultad en la localización figura fondo; dificultades académicas, sobre todo lenguaje y matemáticas; dificultades con la discriminación fonológica; los problemas con la memoria operativa, las dificultades con la comprensión del lenguaje oral y escrito (dislexia) y dificultades en la capacidad de mantener la atención sostenida insuficiencia para entender y reproducir en orden (secuenciación y ritmo).

En la parte auditiva, es importante encontrar si existen dificultades en la percepción, ya que, en los primeros años, todo el aprendizaje se lleva a cabo de manera auditiva. Un problema de hiper-audición puede provocar omisión, falta de atención y concentración en clase ya que le cuesta más filtrar la información verbal de la profesora dentro de un espacio con ruido como puede ser una clase llena de niños.

Gracias a esta información, se puede tener una idea de cómo funciona la ruta visual y auditiva. Cuando se lee en voz alta, hay tres rutas que pueden estar afectadas: la visual, la auditiva y la verbal. En consecuencia, se debe investigar cual de éstas es la que está causando dificultades. El niño es global, es decir, en clase tiene que ver al pizarrón, ver y decodificar lo que pone, enseguida tiene que pasar esa información al cuaderno y escribirlo, tiene que escuchar y comprender a la profesora mientras se mueve¹⁷. Si alguna de estas áreas no está funcionando correctamente, puede dar lugar a un problema de aprendizaje.

Síntomas comunes en afectación de las habilidades auditivas¹⁸

- Problemas de atención y concentración: Presenta periodos cortos de atención, se fatiga rápidamente debido al esfuerzo auditivo y como consecuencia, se distrae con mayor facilidad. Esto suele confundirse con déficit de atención, pero en algunas ocasiones es sólo una dificultad de filtrado o hipersensibilidad auditiva.
- Requiere hacer un gran esfuerzo por comprender lo que escucha.
- Presenta un retraso en las respuestas cuando recibe órdenes auditivas, puede tardar más tiempo en procesar lo que le dicen y en elaborar una respuesta.
- Es hipersensible a los sonidos, le molestan determinados ruidos incluso se tapa los oídos o se irrita fácilmente, es decir, escucha por encima del umbral normal de audición.
- Evita lugares con demasiado ruido que no puede filtrar y en ocasiones puede ser muy molesto o incluso doloroso.
- No comprende lo que escucha, es necesario repetir varias veces las instrucciones.
- Dificultad en la adquisición del habla o del lenguaje.
- Problemas de claridad en algunos de los fonemas, en ocasiones, puede encontrarse con dificultades de discriminación auditiva con fonemas similares y pronunciar palabras cambiando alguno de sus fonemas
- Problemas en la adquisición de la lecto- escritura.
- Deficiente memoria auditiva, no toma bien los dictados, no obedece a la cantidad de órdenes que puede retener cuando se le dan instrucciones.
- Voz monótona o simple.
- Algunas palabras no las entiende o las escucha mal.

Un niño con alguno de estos síntomas en clase podría parecer despistado, distraerse con facilidad, tener dificultades al seguir los dictados. Podría pronunciar mal algún fonema, tardar en responder, evitar el patio o cuando el resto de

compañeros crea alboroto. Confundir palabras, agotarse con facilidad porque lo escucha todo. Podría ser inquietos o con falta de atención.

Puede ocurrir que la mayoría estos síntomas pasen desapercibidos porque clínicamente el niño esté bien. En ocasiones, se confunden con problemas de atención o de inmadurez, pero la causa suele ser sensorial. Es recomendable realizar una audiometría tonal en los primeros años de escolarización para conocer bien el estado de la audición.



CAPITULO 5

DISEÑO METODOLÓGICO

- Tipo de estudio: Observacional, descriptivo
- Universo de estudio: Población entre el rango de edad 6 a 12 años.
- Tamaño de la muestra: 30 casos
- **Criterios de inclusión:**
 - Sexo indistinto
 - Edad entre 6 y 12 años
 - Pacientes cursando la educación primaria
- **Criterios de exclusión**
 - Pacientes con anomalías auditivas diagnosticadas
 - Pacientes fuera del rango de edad
- **Criterios de eliminación:**
 - Pacientes que voluntariamente decidan no participar en el estudio.

Materiales y procedimientos:

Se realizó la evaluación de la muestra, previo consentimiento informado firmado y autorizado por el padre o tutor. Durante la entrevista con los padres y/o el paciente se solicitó el promedio escolar del periodo 2018-2019.

Con la finalidad de identificar la presencia de síntomas relacionados con deficiencia auditiva se aplicó el Cuestionario Multifactorial de diagnósticos de los trastornos de atención y/o hiperactividad y los trastornos del Distrés infantil (T.A.H.D.I.) fue elaborado por Dr. Jorge Ferre¹⁰ y se aplica a la población de 4 a 14 años y consta de 23 pregunta. Su objetivo es facilitar al optometrista y/o al terapeuta el diagnostico diferencial entre los trastornos de atención con o sin Hiperactividad y el Distrés infantil y detección de problemas auditivos y visuales.²⁰ Para la interpretación del cuestionario, si presenta un resultado mayor de 5 aciertos sugiere la presencia de sintomatología relacionada con deficiencia en las habilidades de integración auditiva visual.

Posteriormente se realizó la prueba TAPS-3 (Test of Auditory Processing Skills). Consta de nueve subpruebas que evalúan diferentes características de la integración auditiva-visual y dos pruebas más opcionales de atención auditiva. La prueba está diseñada para ser utilizada por: audiólogos, psicólogos escolares, patólogos del lenguaje y optometristas al igual que por otras personas involucradas en la evaluación del alumno, antes de la evaluación el examinador debe familiarizarse completamente con los procedimientos, su calificación y la interpretación de los resultados. La prueba es apropiada para su uso en personas de 5 años a 18 años 11 meses, las normas se basan en una muestra representativa de personas hispanas de residen en los Estados Unidos.

El tiempo para realizar la prueba es de aproximadamente 45 a 60 minutos, aunque, se puede realizar en una sola sesión, esta se puede extender a más en niños más pequeños. La prueba debe realizarse en un ambiente libre de distractores visuales y auditivos, el paciente debe estar tranquilo y descansado. El examinador debe registrar la fecha de nacimiento del alumno y determinar la edad cronológica del individuo en años y meses. Se especifica el grado escolar que cursa y el motivo de la evaluación, es decir si presenta alguna sintomatología sospechosa de una deficiencia. El optometrista deberá observar el comportamiento del paciente durante el procedimiento, la hiperactividad, la distracción, la atención deficiente o gestos que sugieran falta de confianza o miedo al fracaso. La prueba consta de nueve sub pruebas cada una de ellas se describe a continuación:

- **Prueba Opcional: Figura-fondo auditivo:** En esta prueba se evalúa la capacidad de diferenciar sonidos para lo cual se utiliza un CD con una grabación, se solicita al paciente que escuche con atención una grabación en la cual va a identificar varias voces simultáneamente, pero que levante su mano cada vez que escuche la palabra “pájaro”. Se presenta otra grabación y ahora se pide que levante la mano cada vez que escuche la palabra “gato” y una tercera grabación cuando escuche la palabra “verde” El examinador anota en la hoja de registro las respuestas y se otorga un punto por cada error, se considera error si no levanta la mano cuando escucha la palabra

indicada y si levanta la mano cuando escucha otra palabra que no fue la que se indicó, Si tiene más de dos errores puede sospecharse de un problema de atención. Una vez iniciada la prueba no se puede repetir la grabación ni repetir las instrucciones.

- **Sub prueba 1: Discriminación de palabras:** Evalúa la habilidad para discriminar diferencias fonológicas y similitudes entre pares de palabras. Se solicita al paciente que escuche con atención. El examinador mencionará dos palabras y el paciente debe identificar si las palabras son iguales o diferentes. No se pueden repetir palabras. El ejercicio consta de 10 pares de palabras similares y 22 pares de palabras diferentes. El examinador marca una **S** si es similar y una **D** si es diferente. Si hay un error marca una diagonal. Se registra el número total de respuestas correctas.
- **Sub prueba 2: Segmentación fonológica:** Determina la habilidad para manipular fonemas en las palabras. Esta prueba consta de 5 partes en cada una se solicita al paciente que pronuncie una palabra y que la repita, pero suprimiendo alguna sílaba, ya sea la inicial, final, el fonema inicial, fonema medio y fonema final y se anota un punto por cada respuesta correcta de un total de 25. Ejemplo de cada una de las partes:
 - Sílaba inicial: Menciona la palabra TESTA ahora otra vez y quita TES... mencionará TA
 - Sílaba final: Menciona la palabra ROTO y ahora quita TO mencionará RO
 - Fonema inicial: Menciona la palabra SON ahora otra vez y quita la S... mencionará ON
 - Fonema final: Menciona DOS ahora otra vez y quita la S.... mencionará DO
 - Fonema medio: Menciona CANTA ahora otra vez y quita la N ... mencionará CATA.
- **Sub prueba 3: Mezcla fonológica:** Evalúa la habilidad para determinar que tan bien puede sintetizar una palabra cuando se proporcionan los fonemas. Consta de 35 palabras y se suspende la prueba si hay cuatro errores consecutivos y se anota un punto por cada respuesta correcta. El examinador

indica al paciente que va a pronunciar unos sonidos y cuando termine, el paciente deberá unir los sonidos que escuchó para formar una palabra. Ejemplo e/s/t/e. ...este.

- **Sub prueba 4: Memoria numérica hacia adelante:** Evalúa la habilidad para retener una secuencia simple de información auditiva. En esta sub prueba el examinador menciona una serie de números y se solicita al paciente que repita los números en el mismo orden que los escuchó. Se incrementa un número en cada secuencia, se inicia con 2 y puede terminar hasta 10 números. Por cada secuencia respondida correctamente se otorgan 2 puntos, si la secuencia es respondida pero no en el orden escuchado 1 punto, por cada secuencia en la que omite, sustituye o inserta un dígito 0 puntos y se suspende la prueba si hay tres secuencias con 0 puntos.
- **Sub prueba 5: Memoria numérica en reversa:** Evalúa la habilidad para retener y manipular una secuencia simple de información auditiva. Es igual que la subprueba 4, la única diferencia es que el examinador menciona una serie de números y el paciente la repite al revés de como la escuchó. Por cada secuencia respondida correctamente se otorgan 2 puntos, si la secuencia es respondida pero no en el orden escuchado 1 punto, por cada secuencia en la que omite, sustituye o inserta un dígito 0 puntos y se suspende la prueba si hay tres secuencias con 0 puntos.
- **Sub prueba opcional Figura Fondo-auditiva parte 2** Se pide al paciente que levante la mano cada vez que escucha la palabra “ballena” mientras escucha otras voces simultáneamente. Se repite la grabación ahora levantará la mano cada vez que escuche la palabra “tulipán”. El examinador anota 1 punto por cada respuesta correcta.
- **Sub prueba 6: Memoria de palabra:** Evalúa la habilidad para mostrar que tan bien los estudiantes pueden retener y manipular una simple secuencia de información auditiva. El examinador menciona una serie de palabras y cuando termina el paciente repite lo que escuchó. Se otorgan 2 puntos si no tiene errores al mencionar la serie, 1 punto si cambia el orden de la serie de

palabras y 0 puntos si omite, sustituye o adiciona una palabra, se Suspende la prueba si tiene 3 errores consecutivos

- **Sub prueba 7: Memoria de oración:** Evalúa la habilidad para retener detalles de las oraciones e incrementar la longitud de la complejidad gramatical. Consta de 27 oraciones, el examinador menciona una oración y el paciente repite exactamente lo mismo, se incrementa el número de palabras por oración. Se otorgan 2 puntos si no tiene errores, 1 punto si cambia el orden y 0 puntos si omite, sustituye o adiciona una palabra, se suspende la prueba si tiene 3 errores consecutivos
- **Sub prueba 8: Comprensión auditiva** Evalúa la habilidad para entender información hablada. El paciente escucha con atención lo que el examinador menciona y luego se realizan algunas preguntas relacionadas con lo que escuchó. El examinador anota un punto por cada respuesta correcta y termina la prueba cuando se tengan 4 errores consecutivos.
- **Sub prueba 9: Razonamiento auditivo:** Evalúa la habilidad para determinar si se puede ir más allá de la información que se escuchó y entender el significado implícito, hacer inferencias o conclusiones lógicas de la información proporcionada. Consiste en 34 oraciones, en esta prueba el examinador menciona que va a leer unas oraciones que deberá escuchar con atención ya que posteriormente se realizarán algunas preguntas. Se otorga un punto por cada respuesta correcta y se suspende la prueba cuando tenga 4 errores consecutivos. Ejemplo: Cuando Tobías le dijo a Ramón que su gatito lo acababa de saludar diciendo “hola”. Ramón se rio. ¿Porque se rio Ramón?... Porque los gatos no hablan.

En cada una de las subpruebas se deberá insistir al paciente que escuche con atención ya que las instrucciones no se podrán repetir. Finalmente, el examinador, registra los puntajes netos y determina la edad perceptual para lo cual deberá identificar la edad cronológica.

Determinación de la edad cronológica

Para calcular la edad cronológica se anota primero la fecha de la prueba y la fecha de nacimiento del niño en los espacios que se encuentran en la hoja de registro. Restar la fecha de nacimiento a la fecha de la prueba, comenzando por la columna del día. Cuando la fecha del día de la prueba sea menor que la fecha del día de nacimiento restar los días a partir de la fecha del mes de la prueba (se considera que todos los meses tienen 30 días). Si la fecha del mes de la prueba es menor a la fecha del mes de nacimiento se adicionan 12 meses a partir de la columna de la fecha del año de la prueba, este resultado representa la edad cronológica del paciente.

TABLA 1. Determinación de la edad cronológica.

Fecha de la prueba	2005	11	22
Fecha de nacimiento	1997	04	03
Edad cronológica	8	7	19

Fecha de la prueba	2005	2	17
Fecha de nacimiento	1995	8	5
Edad cronológica	9	6	12

Interpretación de resultados

Para cada una de las pruebas se obtiene el puntaje neto, no obstante este valor por si solo no brinda información suficiente sobre el desempeño del paciente, por esta razón, se convierte en una puntuación derivada (scaled score) estas proporcionan una métrica común para describir el desempeño de un estudiante en relación con el de otros de la misma edad dentro de un muestra normativa y permiten comparaciones de puntajes usando la misma escala por lo que se obtiene el percentil para determinar si se encuentre en un nivel promedio, arriba del promedio, abajo del promedio son consideradas dentro de lo esperado para la edad cronológica finalmente se obtiene la edad equivalente.

Se registraron los resultados en percentiles y se compararon con los resultados del cuestionario multifactorial de diagnóstico T.A.H.D.I y su promedio académico.

Definición de variables

VARIABLES	Tipo	Definición	Medición	Escala de Medición	Edad Equivalente
Discriminación de palabras	Dependiente	Habilidad para discriminar diferencias fonológicas y similitudes entre pares de palabras	Cuantitativa	Percentil	año y mes
Segmentación fonológica	Dependiente	Habilidad para manipular fonemas en las palabras	Cuantitativa	Percentil	año y mes
Mezcla fonológica	Dependiente	Habilidad para determinar que tan bien puede sintetizar una palabra cuando se proporcionan los fonemas	Cuantitativa	Percentil	año y mes
Memoria numérica hacia adelante	Dependiente	Habilidad para retener una secuencia simple de información auditiva	Cuantitativa	Percentil	año y mes
Memoria numérica en reversa	Dependiente	Habilidad para retener y manipular una secuencia simple de información auditiva	Cuantitativa	Percentil	año y mes
Memoria de palabra	Dependiente	Habilidad para mostrar que tan bien los estudiantes	Cuantitativa	Percentil	año y mes

		pueden retener y manipular una simple secuencia de información auditiva			
Memoria de oración	Dependiente	Habilidad para retener detalles de las oraciones e incrementar la longitud de la complejidad gramatical	Cuantitativa	Percentil	año y mes
Comprensión auditiva	Dependiente	Habilidad para entender información hablada	Cuantitativa	Percentil	año y mes
Razonamiento auditivo	Dependiente	Habilidad para determinar si se puede ir más allá de la información que se escuchó y entender el significado implícito.	Cuantitativa	Percentil	año y mes
Cuestionario Multifactorial T.A.H.D.I	Dependiente	Guía para detectar trastornos auditivos visuales	Cuantitativa	Percentil	0 a 4= Adecuado 5 o Mayor= Deficiente
Capacidad de escucha	Dependiente	Capacidad para escuchar lo que las otras personas comunican.	Cuantitativa	Aciertos	0 a 4= Adecuado 5 o Mayor= Deficiente
Capacidad de selección auditiva	Dependiente	Capacidad para seleccionar los sonidos de acuerdo a importancia en el espacio.	Cuantitativa	Aciertos	0 a 4= Adecuado 5 o Mayor= Deficiente
Alteraciones de la atención	Dependiente	Consisten en la inconstancia y la oscilación de la atención	Cuantitativa	Aciertos	0 a 4= Adecuado 5 o Mayor= Deficiente
Promedio académico	Dependiente	Aprovechamiento del alumno dentro del ciclo escolar 2018-2019	Cuantitativa	Promedio escolar	Menor a 5.9= Reprobatorio 6 a 10= Aprobatorio

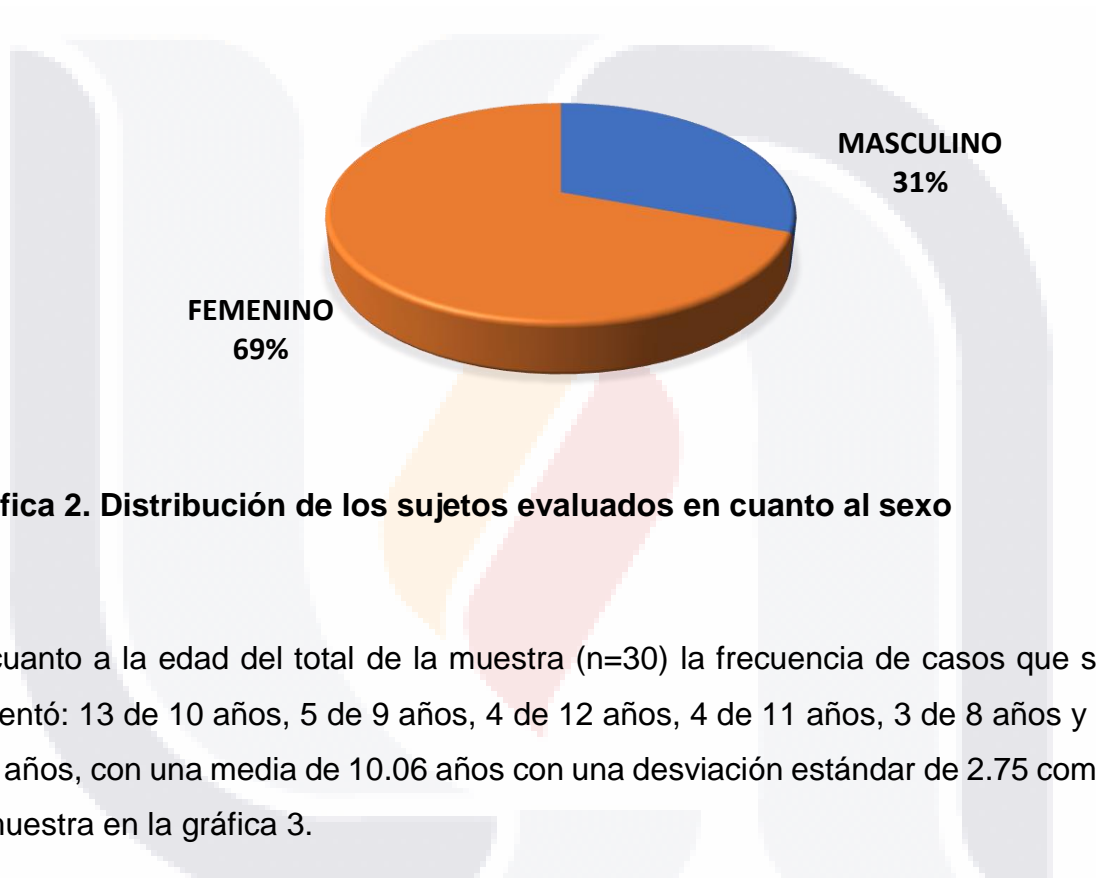
El análisis estadístico se llevó a cabo mediante estadística descriptiva

- Prueba Regresión Lineal simple
- Correlación de Pearson del programa SPSS

CAPITULO 6

RESULTADOS

Los resultados muestran del total de la muestra estudiada (n=30) el 69% corresponden al sexo femenino y 31% al masculino, se puede apreciar en la gráfica 2



Grafica 2. Distribución de los sujetos evaluados en cuanto al sexo

En cuanto a la edad del total de la muestra (n=30) la frecuencia de casos que se presentó: 13 de 10 años, 5 de 9 años, 4 de 12 años, 4 de 11 años, 3 de 8 años y 1 de 7 años, con una media de 10.06 años con una desviación estándar de 2.75 como se muestra en la gráfica 3.



Grafica 3. Frecuencia de la edad de los sujetos de investigación.

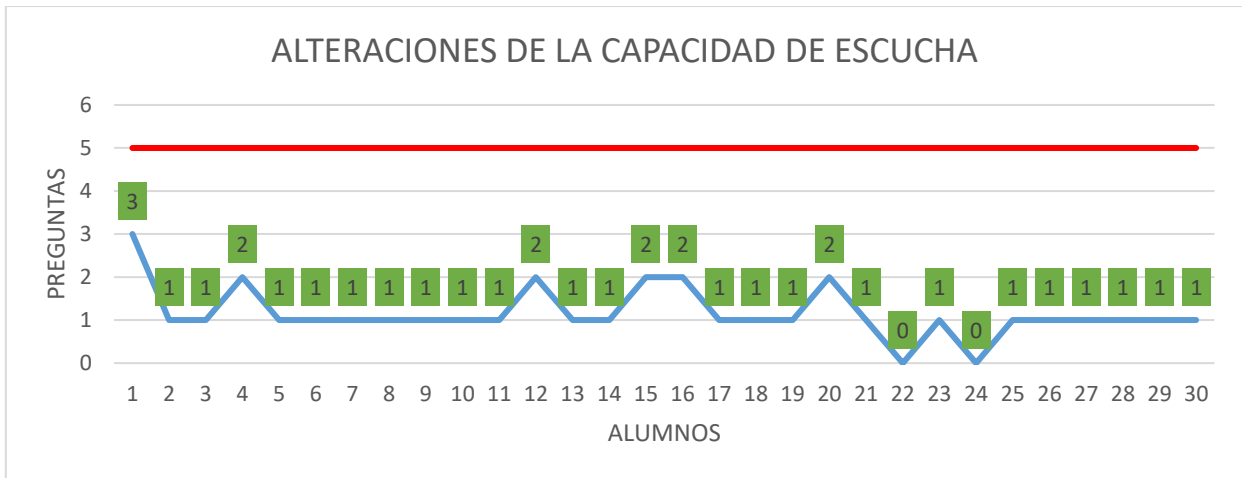
A continuación, se presentan los resultados del cuestionario multifactorial, primeramente, se presenta el resultado general en el cual se sospecha de una deficiencia si el resultado es mayor a 5 aciertos. En la gráfica 4. se observa que del total de la muestra (n=30) 9 casos que corresponden al 30% presentan sospecha de algún trastorno en las habilidades de integración auditivo- visuales.



Gráfica 4. Distribución de resultados del cuestionario

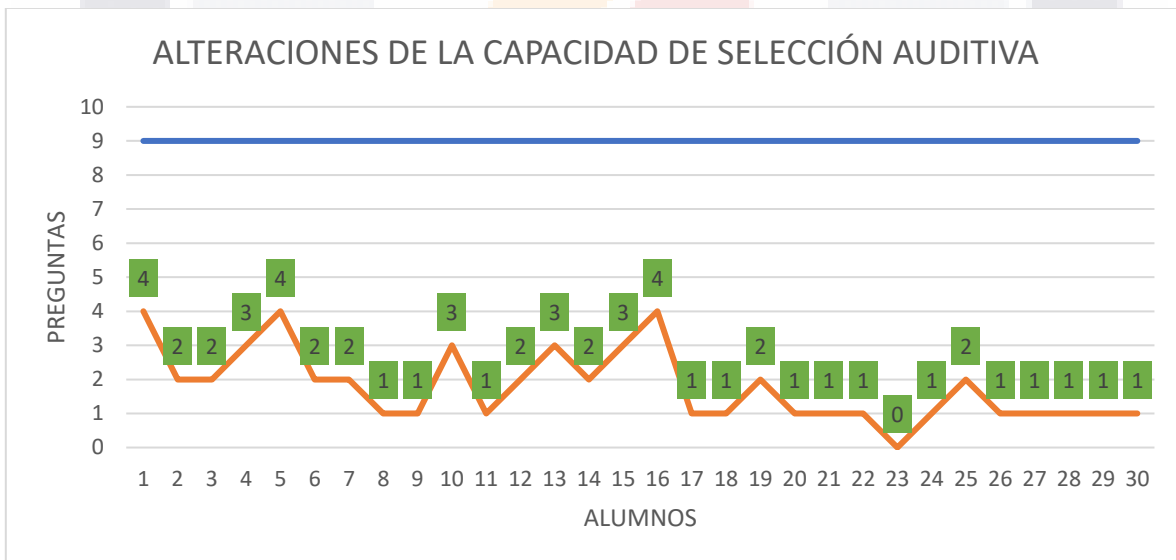
El cuestionario evalúa tres habilidades auditivo visuales importantes alteraciones en la capacidad de escucha, alteraciones de la capacidad de selección auditiva y alteraciones de la atención, con la finalidad de especificar el área en la que se presentan los síntomas, a continuación, se muestran los resultados de cada una:

En el área que explora las posibles alteraciones en la capacidad de escucha la gráfica 5 muestra que del total de la muestra (n=30) se obtiene un promedio de 1.16 hallazgos de un total de 5 preguntas, es decir, el 23.2% con una desviación estándar de 0.59 Se observa en número (verde) las respuestas afirmativas a cada pregunta sobre las alteraciones de la capacidad de escucha



Grafica 5. Resultados en la capacidad de escucha.

Con respecto a las posibles alteraciones en la capacidad de selección auditiva en la gráfica 6 del total de la muestra (n=30) se obtuvo un promedio de 0.99 hallazgos de un total de 9 preguntas, es decir, el 11% con una desviación estándar de 1.06, se observa en número (verde) las respuestas afirmativas a cada pregunta.



Grafica 6. Resultados de las alteraciones de la capacidad de selección auditiva.

Con relación a las alteraciones en la selección auditiva, en la gráfica 7 del total de la muestra (n=30) se obtuvo un promedio de 1.63 hallazgos de un total de 7

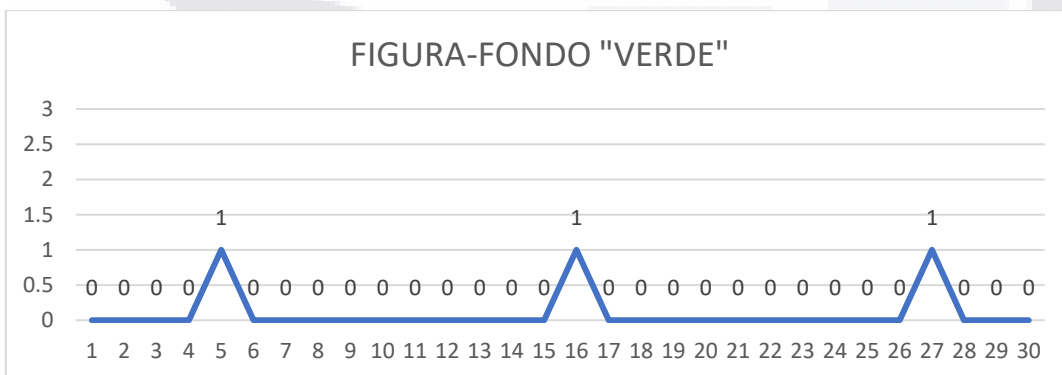
preguntas, es decir, el 23.28% con una desviación estándar de 0.99, se observa en número (verde) las respuestas afirmativas a cada pregunta.



Grafica 7. Resultados de las alteraciones de la atención auditiva.

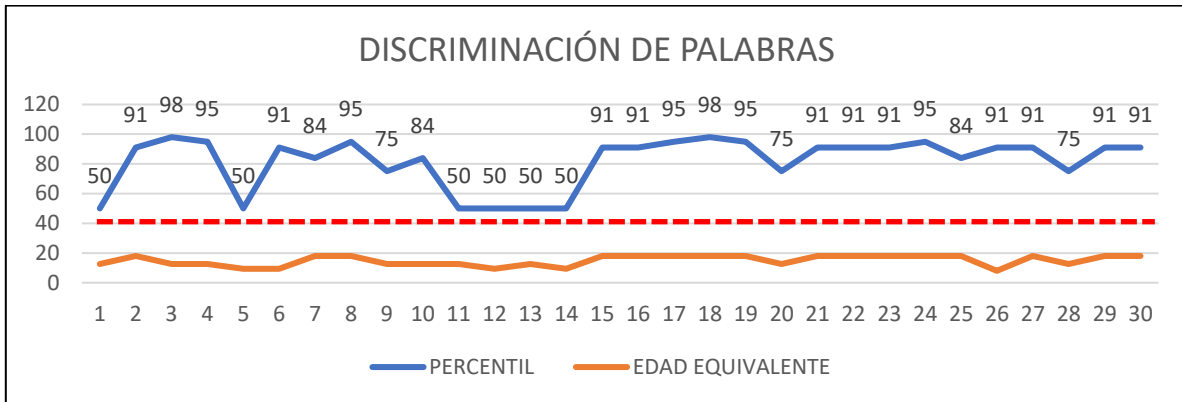
A continuación, se muestran los resultados de la prueba Test of Auditory Processing Skills versión en español (TAPS-3BE).

Primeramente, se realizó la prueba figura- fondo en la gráfica 8 se muestra la distribución de los resultados. Se evalúa si el estudiante tiene suficiente capacidad de atención para realizar el ejercicio. Solo tres alumnos tuvieron un error, se considera un problema de atención si se presentan 2 o más errores, por lo tanto, el total de la muestra no presenta problemas de atención.



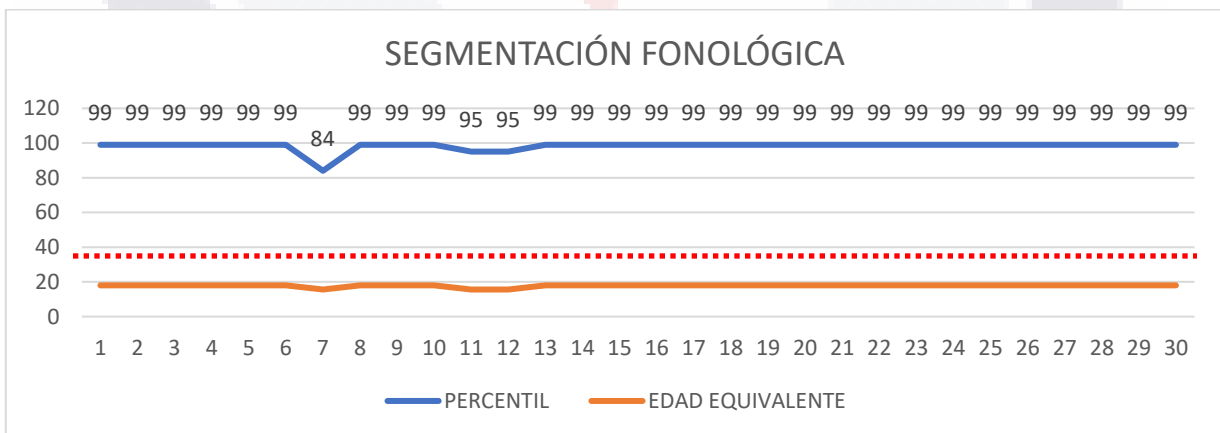
Grafica 8: Distribución de resultados para figura fondo.

En la gráfica 9 se muestra el resultado en percentil para cada uno de los casos para la habilidad de discriminación de palabras la media fue de 81.63 con una desviación estándar de 17.16 y una edad equivalente promedio de 11.62 años. Los valores encontrados son superiores al o esperado para la edad, considerando que un rango de 40 a 60 se consideran valores esperados para la edad por lo que el 100% de la muestra obtuvo resultados superiores a los esperado para la edad.



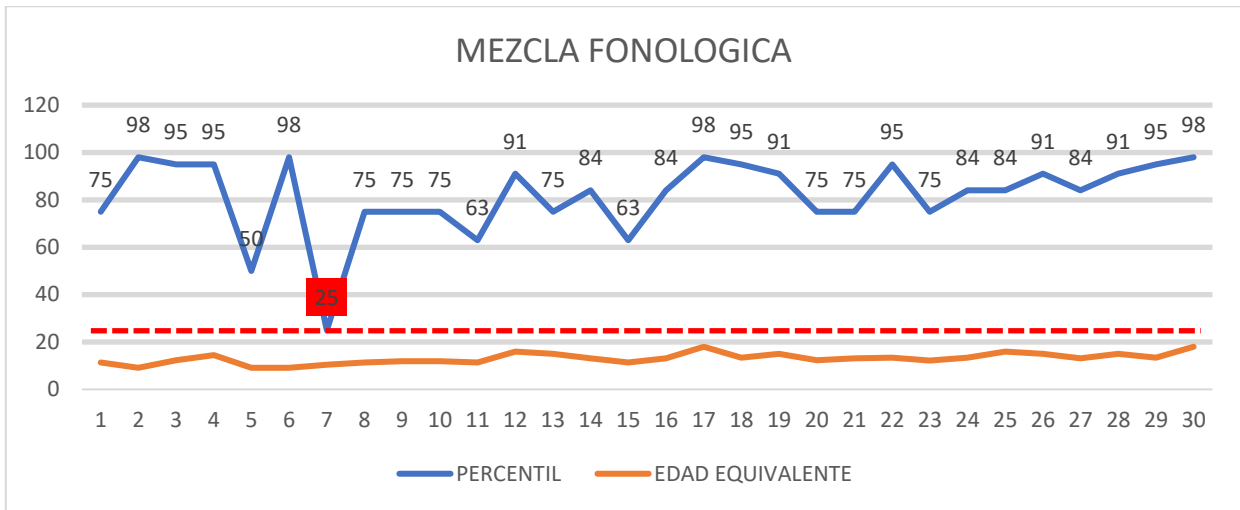
Gráfica 9 Distribución de resultados discriminación de palabras.

Grafica 10 se presentan los resultados para la segmentación fonológica, el promedio del percentil fue de 98.23 con una desviación estándar de 2.87 y una edad equivalente a 15.6 años. El 100% de la muestra obtuvo resultados superiores a lo esperado para la edad.



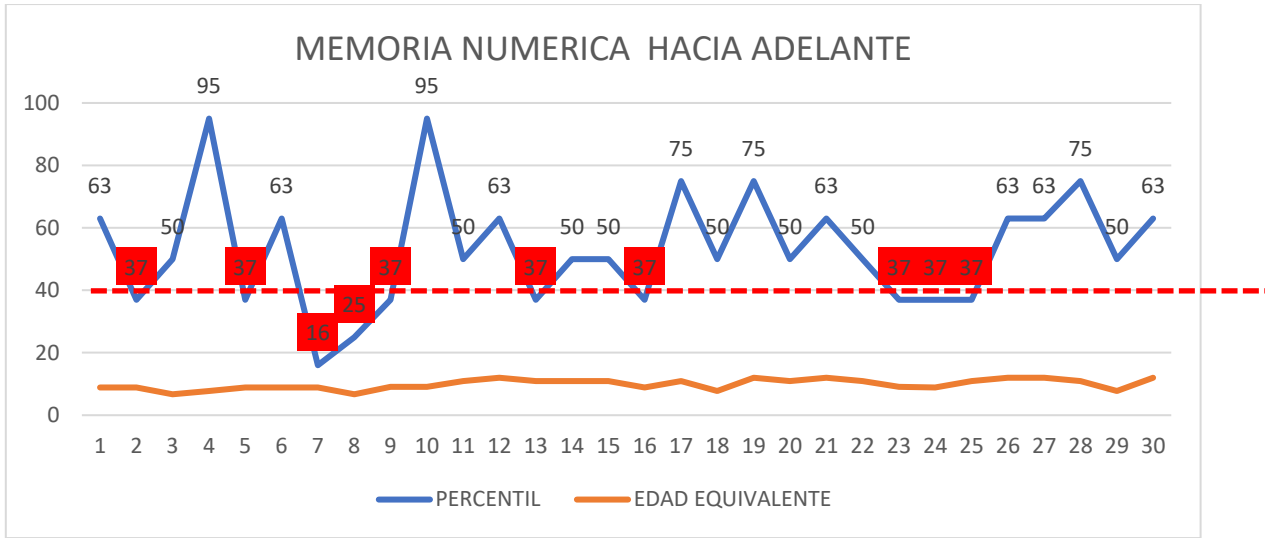
Gráfica 10 Distribución de resultados segmentación fonológica

Los resultados obtenidos para la mezcla fonológica se muestran en la gráfica 11 el percentil promedio fue de 81.73 con una desviación estándar de 16.18 y una edad equivalente a 13.05 años, el 96.6% (29 casos) obtuvo valores superiores a lo esperado para la edad y el 3.4% por debajo del promedio (1 caso).



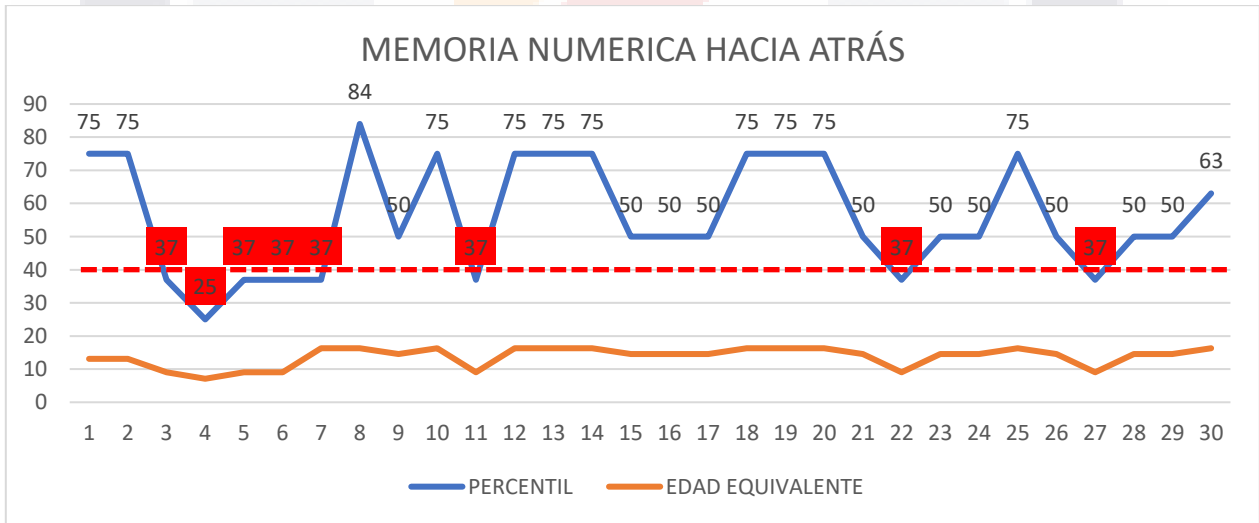
Gráfica 11 Distribución de resultados mezcla fonológica

Con relación a la memoria numérica hacia adelante, la gráfica 12 muestra un percentil promedio de 53.10 con una desviación estándar de 18.52 y una edad equivalente a 9.88 años. el 66.66% (20 casos) obtuvieron valores superiores a lo esperado para la edad, el 26% (8 casos) ligeramente abajo del promedio y el 6.6% (2 casos) muy por abajo del promedio



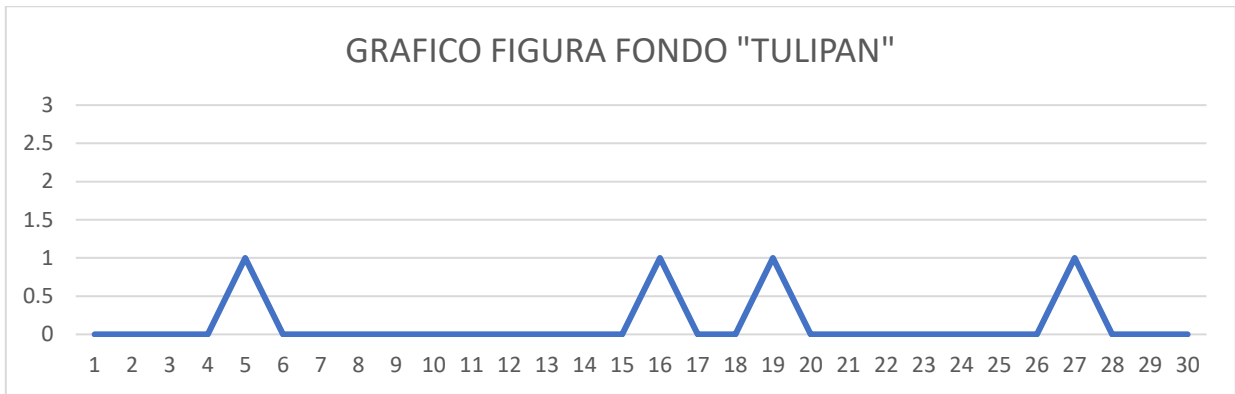
Gráfica 12: Distribución de resultados memoria numérica hacia adelante

Grafica 13 Para la memoria numérica hacia atrás se obtuvo un percentil promedio de 56.06 con una desviación estándar de 16.90 y una edad equivalente a 13.53 años. El 73.33% (22 casos) obtuvieron un percentil superior al promedio para la edad, el 23.33% (7 casos) con un resultado ligeramente bajo al promedio y 3.3% (1 caso) muy por abajo del promedio.



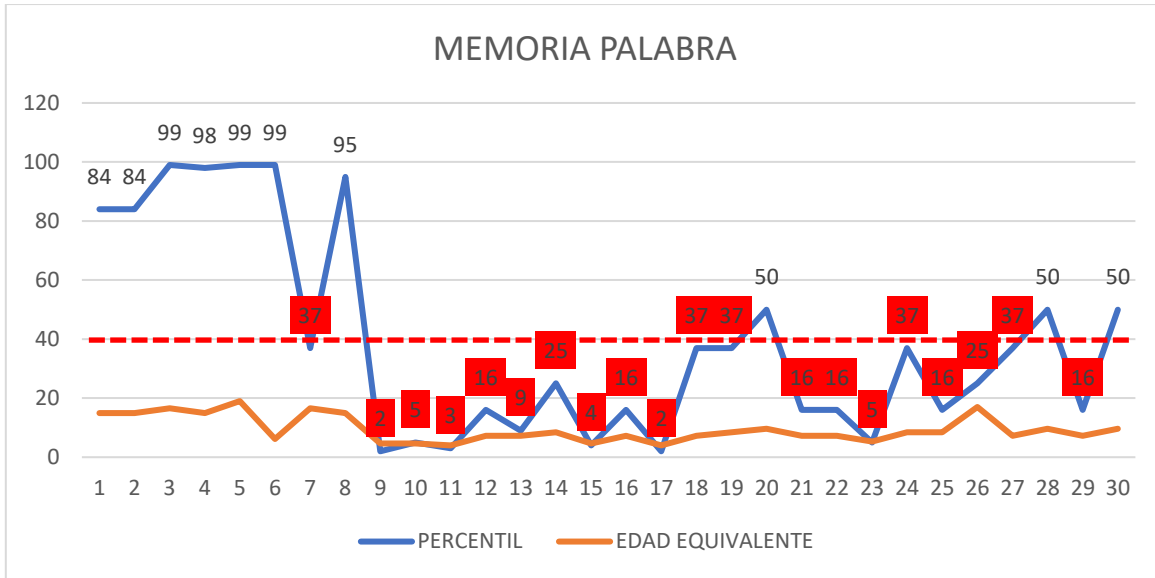
Gráfica 13 Distribución de resultados memoria numérica hacia atrás.

La siguiente habilidad es una prueba opcional figura fondo. La gráfica 14 muestra los resultados, se considera un problema de atención si tiene más de dos errores. Los resultados muestran que el 100% de los casos no presentan problemas de atención ya que solo cuatro casos presentaron un error.



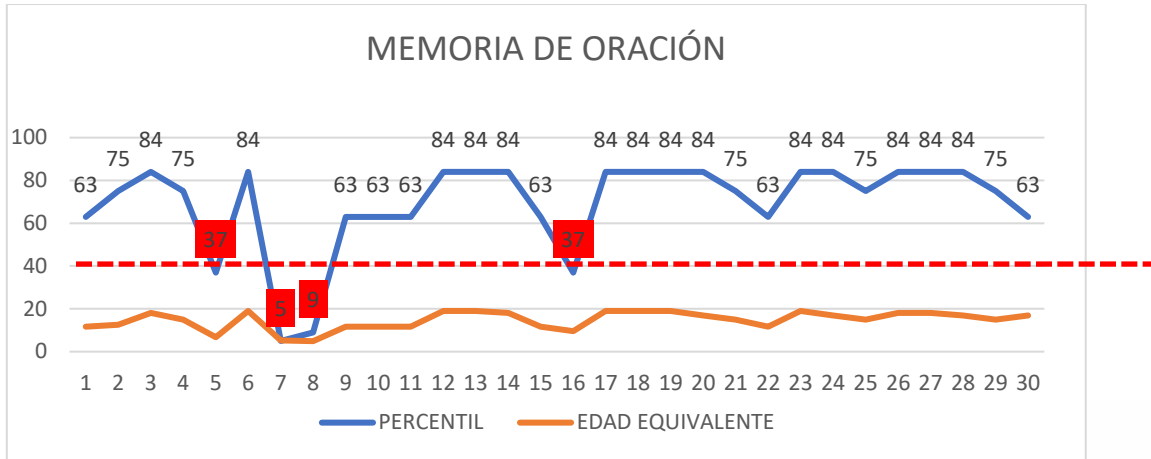
Gráfica 14 Distribución de resultados para figura fondo.

Otra habilidad evaluada fue la memoria de palabra. Los resultados por cada caso se presentan en la gráfica 15. El percentil promedio fue de 41.23 con una desviación estándar de 36.14 y una edad equivalente a 9.08 años. El 33.33% (10 casos) obtuvieron un percentil superior a lo esperado, 16.66% (5 casos) ligeramente abajo el promedio, 26.66% (8 casos) inferior al promedio y 23.3% muy por debajo de la edad promedio.



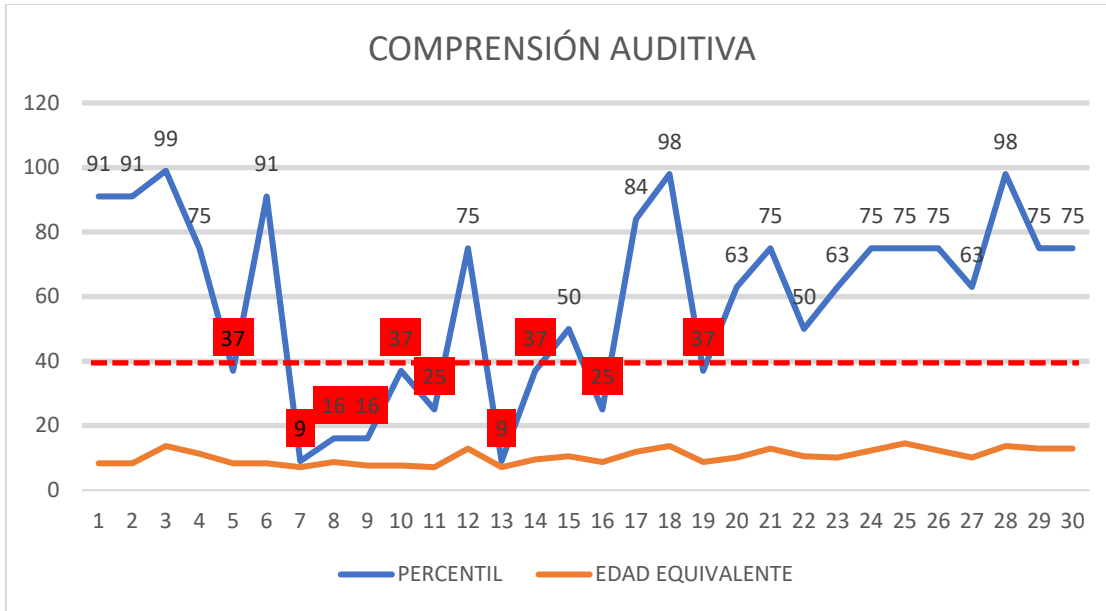
Grafica 15 Distribución de resultados memoria de palabra

Con respecto a la memoria de oración, la gráfica 16 muestra un promedio del percentil de 69.33 con una desviación estándar de 21.43 y una edad equivalente a 14.72 años, el 86.66% (26 casos) resultaron superiores con respecto a la edad promedio, 6.66% (2 casos) se consideran con un resultado ligeramente abajo del promedio y 6.6% muy por abajo del promedio.



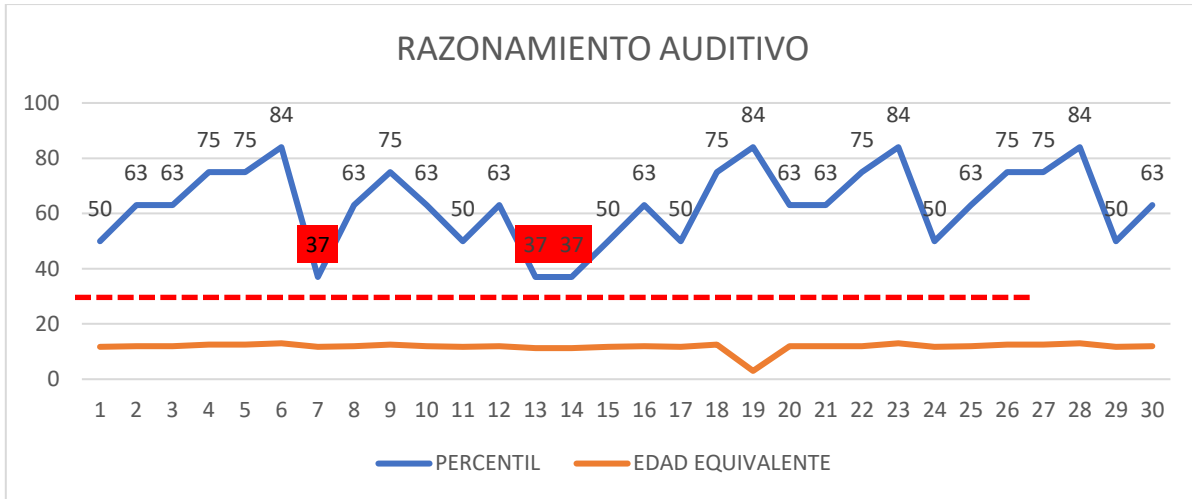
Gráfica 16: Distribución de resultados memoria de oración

Los resultados para la comprensión auditiva, se muestran en la gráfica 17, se obtuvo un percentil promedio de 59.63 con una desviación estándar de 28.48 y una edad equivalente a 10.38 años, el 66.66% (20 casos) mostraron resultados superiores al promedio de la edad, 13.33% (4 casos) ligeramente abajo del promedio y 13.3% (4 casos) muy por abajo del promedio.



Gráfica 17 Distribución de resultados comprensión auditiva

Finalmente, en la gráfica 18 se observan los resultados para el razonamiento auditivo en el que se obtuvo un promedio del percentil de 63.4 con una desviación estándar de 14.15 y una edad equivalente a 11.77 años, el 90% (27 casos) resultaron superiores al promedio de la edad, 10% (3 casos) con un promedio ligeramente por debajo de la edad.



Gráfica 18 Distribución de resultados razonamiento auditivo

En la tabla 2 se muestra el acumulado de los resultados por cada una de las habilidades evaluadas.

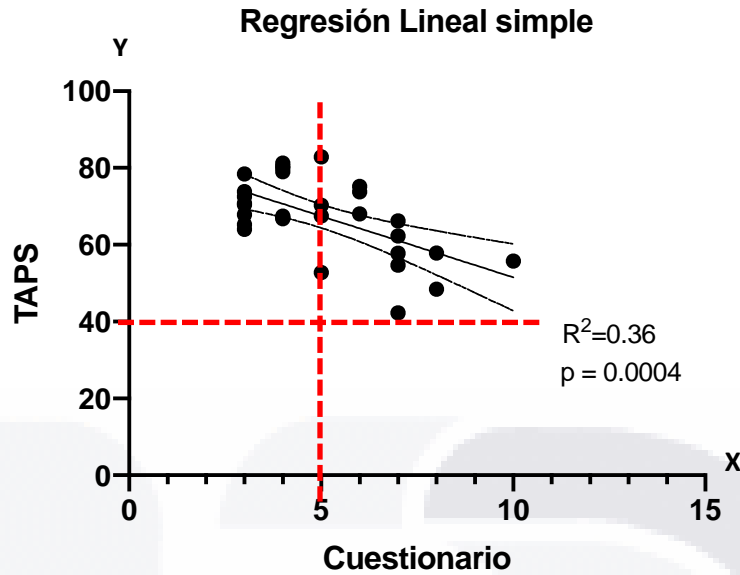
TABLA 2 ACUMULADO DE RESULTADOS DE PRUEBA TAPS-3BE

HABILIDAD	PERCENTIL	DESVIACIÓN ESTANDAR	EDAD EQUIVALENTE
Discriminación de palabras	81.63	17.16	11.6
Segmentación fonológica	98.23	2.87	15.6
Mezcla fonológica	81.73	16.18	13.0
Memoria número hacia delante	53.1	18.52	9.8
Memoria número en reversa	56.03	16.90	13.5
Memoria de palabra	41.23	36.14	9.0
Memoria de oración	69.33	21.43	14.7
Comprensión auditiva	59.63	28.48	10.3
Razonamiento auditivo	63.4	14.15	11.7
Promedio	67.14	10.16	12.1

La tabla 3 muestra las habilidades que presentaron resultados inferiores con respecto al promedio esperado para la edad. No se consideraron los 2 ejercicios de figura fondo que no se toman en cuenta para el cálculo del percentil. Se puede observar que el porcentaje general de deficiencia es de un 6.2%.

Tabla 3 Porcentaje de deficiencia en las habilidades de integración auditiva visual	
Habilidad	Porcentaje inferior al promedio
Discriminación de palabras	0%
Segmentación fonológica	0%
Mezcla fonológica	3.4%
Memoria numérica hacia adelante	6.6%
Memoria numérica hacia atrás	3.3%
Memoria de palabra	23.3%
Memoria de oración	6.6%
Comprensión auditiva	13.3%
Razonamiento auditivo	0%
Promedio	6.2%

Para fines del análisis estadístico entre el cuestionario y el TAPS-3SBE el resultado del cuestionario se agrupo de acuerdo a los aciertos (X) y el resultado en percentiles del TAPS-3SBE (Y). Se utilizó el análisis estadístico regresión lineal simple la cual mide solo una relación lineal en correlación y regresión. El término simple la cual se usa en regresión donde solo se usa una variable independiente para predecir la otra.²¹



Grafica 19 Análisis Regresión Lineal comparación entre el TAPS-3SBE y Cuestionario Multifactorial del Dr. Jorge Ferré.

Se puede observar de acuerdo con el resultado obtenido en el análisis estadístico regresión lineal simple de la gráfica 19, los casos que tuvieron menores hallazgos en el cuestionario obtuvieron mejor resultado en el TAPS-3SBE, mientras que los que tuvieron mayores errores obtuvieron un percentil inferior, por lo tanto, se puede definir que existe una relación directa entre el resultado del cuestionario multifactorial T.A.H.D.I.

Se utilizó la correlación de Pearson para obtener la relación entre los resultados del TAPS-3SBE y el promedio escolar ya que ambas variables son cuantitativas.

Tabla 4 Correlación de Pearson TAPS-3SBE vs Promedio escolar.

CORRELACIONES			
		RESULTADO DEL TAPS	PROMEDIO ESCOLAR 2018-2019
RESULTADO DEL TAPS	Correlación de Pearson	1	.133
	Sig. (bilateral)		.482
	N	30	30
PROMEDIO ESCOLAR 2018-2019	Correlación de Pearson	.133	1
	Sig. (bilateral)	.482	
	N	30	30

De acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis estadístico de Pearson el resultado de la correlación (0.133) se sitúa en ínfima relación entre los resultados del TAPS-3SBE y el promedio escolar del alumno durante el ciclo escolar 2018-2019, por lo tanto, se puede definir que no existe correlación entre ambas variables.

CAPITULO 7

DISCUSIÓN

El cuestionario multifactorial de diagnóstico para trastorno de atención y/o hiperactividad y de distrés infantil (T.A.H.D.I.) del Dr. Jorge Ferré se realizó a los padres de familia y/o familiares directos del alumno, a toda la muestra se le realizó el total de las preguntas y no existió complicación alguna al efectuarlas, los alumnos son de instituciones públicas como privadas, notando que los padres de familia de las instituciones públicas tenían mayor duda en las respuestas.

En las dos primeras pruebas del TAPS-3SBE, discriminación de palabras (gráfica 9) y segmentación fonológica (gráfica 10) el autor menciona como pruebas fáciles y donde se obtiene resultados de mayor puntaje, la discriminación auditiva y la asociación auditivo-vocal fueron las habilidades perceptivomotoras utilizadas, para ambas pruebas la percepción visual juega un papel importante, como lo menciona Frostig²⁴ sin percepción visual no existe la percepción motriz adecuada, por lo tanto, el niño no lleva a cabo una adecuada discriminación, debido a que el cerebro no fabrica una imagen correcta de lo que transfiere el ojo, los procesos visuales que se involucran para ambas pruebas son: memoria visual ya que al mencionar las palabras el niño forma una imagen mental, la retiene y la almacena para un uso posterior y la integración visual al formar la palabra con los fonemas que se le mencionan. En los percentiles se puede notar como el 100% de los alumnos obtuvo resultados superiores para la edad, por lo tanto, como lo menciona el autor ambas pruebas resultaron sencillas para la muestra.

En la mezcla fonológica (gráfica 11) algunos alumnos no comprendían el sonido del fonema para formar una palabra, la discriminación auditiva para diferenciar los estímulos sonoros y la asociación auditivo-vocal son las habilidades auditivas utilizadas, mientras que las visuales son: la memoria visual, discriminación visual, comprensión e integración visual al tener la capacidad de determinar diferencias y semejanzas entre el sonido de cada letra, capturarla mentalmente y unirla para

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

formar una palabra, el 96.6% de la muestra resultó con percentiles superiores a la edad y solo el 3.4% ligeramente abajo del promedio.

En las sub pruebas de memoria numérica hacia adelante y hacia atrás (gráficas 13 y 14) se empezaron a tener mayores errores, la percepción de la secuencia auditiva y la memoria auditiva al recordar el orden de lo que se escuchó fueron las habilidades auditivas utilizadas, la memoria visual y la integración fueron las habilidades visuales que el alumno utilizó para ejecutar ambas pruebas, se pudo observar que se les complicó un poco más el memorizar números hacia adelante con un 6.6% por abajo de la edad promedio, mientras que para números hacia atrás fue de 3.3%.

La sub prueba de memoria de palabra (gráfica 15) resultó la de mayor dificultad para los alumnos ya que se integran varias habilidades auditivas y visuales como lo son: asociación auditivo vocal y motora, percepción de la secuencia auditiva, memoria auditiva, memoria visual, discriminación e integración visual, por lo tanto, al conjugar diferentes habilidades el porcentaje de errores aumentó, el 23.3% presentó percentiles por abajo del promedio, más del 50% de la muestra no terminó la prueba por tener más de 3 errores consecutivos.

Con los resultados de la prueba anterior, se supuso que la sub prueba de memoria de oración (gráfica 16) obtendría valores bajos pero contrario a la que se esperaba los alumnos alcanzaron mejores resultados, como los mencionan Jacobson y Menyuk²⁷ hace falta mayor espacio de almacenamiento para algunas frases que para otras, las frases activas son más sencillas de recordar comparadas contra las pasivas y negativas; las habilidades auditivo visuales utilizadas fueron: discriminación auditiva, asociación auditivo vocal y motora, percepción de la secuencia auditiva, memoria auditiva, comprensión visual, memoria visual y asociación visual, solo el 6.6% obtuvieron valores por debajo de lo esperado, en esta prueba cuatro alumnos no terminaron la prueba al presentar tres errores consecutivos, lo anterior, concuerda con lo dicho por Jakobson y Menyuk donde existe evidencia que la memoria de los niños depende más de su estructura y de su dificultad gramatical que su longitud²⁵

En cuanto a la sub prueba de comprensión auditiva (gráfica 17) el 13.3% obtuvo percentiles por abajo del promedio, 6 alumnos no terminaron la prueba por presentar 4 errores consecutivos, las habilidades utilizadas durante la prueba: Discriminación auditiva, asociación auditivo vocal y motora, secuencia auditiva, memoria auditiva, memoria visual, asociación y comprensión visual.

En la sub prueba razonamiento auditivo (gráfica 18) las respuestas determinan si el estudiante puede comprender los significados implícitos, hacer inferencias o llegar a conclusiones lógicas, estas respuestas nos pueden ser simplemente una repetición de palabras de la oración, si no, que reflejan el procesamiento lingüístico de orden superior y están relacionados con la comprensión de bromas, acertijos y abstracciones, por lo tanto, el autor considera la prueba más complicada, sin embargo, el 100% de la muestra resulto con valores por arriba de la edad promedio, solo 2 estudiantes no terminaron la prueba al obtener más de 4 errores consecutivos, se utiliza un conjunto de habilidades auditivo visuales como lo son: discriminación auditiva, asociación auditivo vocal y motora, secuencia auditiva, memoria auditiva, asociación y comprensión visual.

El promedio de los alumnos en el ciclo escolar 2018-2019 fue de una media de 8.83, aun encontrando pruebas del TAPS-3SBE por debajo, por lo que se puede suponer que las calificaciones no solo se obtienen por el aprovechamiento del alumno, también la participación en clase, asistencia, conducta, etc. suma a la calificación final del año escolar.

La relación entre el TAPS-3SBE y el cuestionario muestran una relación significativa (gráfica 19) los alumnos que tuvieron pocos hallazgos en el cuestionario resultaron con percentiles elevados, sin embargo, los que obtuvieron mayores aciertos el resultado en el percentil del TAPS-3SBE fue menor. Lo cual significa que si el cuestionario reporta igual o más de cinco aciertos es muy probable que se encuentre una deficiencia en las habilidades de integración auditivo- visuales.

Caro Ricardo, menciona que el 75% al 90% de la información que recibe el niño, lo hace a través de las vías visuales y auditivas²⁶, dado que el proceso de aprendizaje está relacionado directamente con la visión y audición, por lo tanto, si

se presenta un problema el niño no será capaz de desarrollar todo su potencial, los resultados de esta investigación dieron a conocer que el total de la muestra resulto con valores por arriba de lo esperado y aunque no se obtuvo relación entre el promedio escolar y los resultados del TAPS-3SBE el aprovechamiento escolar es bueno y con calificaciones aprobatorias, por lo tanto, las habilidades aditivo visuales aunque en las prueba de memoria bajas, el aprovechamiento escolar es satisfactorio.



CAPITULO 8

CONCLUSIÓN

El 30% de los casos presentó síntomas relacionados con alguna deficiencia en las habilidades de integración auditiva- visual según el cuestionario multifactorial de diagnóstico de los trastornos de la atención y/o hiperactividad y lo trastornos del distrés infantil (T.A.H.D.I.). El cuestionario clasifica los síntomas en tres áreas, para la capacidad de escucha se presentaron síntomas en un 23.2%, selección auditiva en un 11% y en la atención auditiva un 23.28%.

Los resultados de la prueba de TAPS 3SBE. Presentan un promedio del percentil general de 67.14 con una desviación estándar de 10.16 y la edad equivalente es de 12 años 1 mes. Se sugiere que las habilidades de integración auditiva visual se encuentran en el promedio con respecto a la edad cronológica

La prevalencia de deficiencia en las habilidades de integración auditiva visual es en promedio de un 6.2% las habilidades que presentan una mayor prevalencia son la memoria de palabra 23.33% y la comprensión auditiva en un 13.33%

La comparación de los resultados de la prueba TAPS-3SBE y el cuestionario multifactorial del Dr. Jorge Ferré muestran una relación significativa ($R^2=0.36$) y ($p=0.0004$). El promedio escolar no tiene relación alguna con los resultados el TAPS-3SBE.

Recomendaciones

En cuanto a lo anterior, es necesario tanto padres como profesores estar atentos y conocer los síntomas más habituales en trastornos auditivo-visuales.

La presente investigación abre la puerta para en futuras investigaciones determinar la incidencia de trastornos en la memoria y aprendizaje en edad escolar.

BIBLIOGRAFÍA

1. Diaz Alvarez SB, Gomez Garcia A, Jimenez Garofano C, Martinez Jimenez MP, Bases optometricas de la lectura eficaz (en linea) Cabranes Azcona M, Nacher Oviedo B. Centro de Optometria Internacional junio 2004.
2. Diaz Álvarez SB, Gomez García A, Jiménez Garofano C, Martínez Jiménez MP, Bases optométricas de la lectura eficaz (en línea) Cabranes Azcona M, Nacher Oviedo B. Centro de Optimetría Internacional junio 2004.
3. OMS (2015) *Informe sobre la salud en el mundo 2015*. Ginebra, Organización Mundial de la Salud (en preparación).
4. OMS (2015) *Informe sobre la salud en el mundo 2015*. Ginebra, Organización Mundial de la Salud (en preparación)
5. Frenk J, Frejka T, Bobadilla et al. La transición epidemiológica en América Latina. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, 1991; 111: 485-496.
6. Donabedian A, Prioridades para el progreso de la evaluación y monitoreo de la calidad de la Atención. Salud Pública de México. Enero-Febrero 2008. Volumen 35. Número 1.
7. Estudio observacional de la salud visual y auditiva de los alumnos de primaria del colegio la Salle de mahón Raúl Mateo Riera Junio 2010
8. Vergara MP. Tanta inteligencia tan poco rendimiento ¿Podría ser la clave para desbloquear su aprendizaje? 2008.
9. Vergara MP. Tanta inteligencia tan poco rendimiento ¿Podría ser la clave para desbloquear su aprendizaje? 2008.
10. T.A.H.D.I. Cuestionario diagnostico trastorno de atención hiperactividad, trastornos de atención y/o hiperactividad de distrés infantil editorial LEBON pag.5

11. Frostig, M, developmental Test of Visual Perception Ed Perceptual and motor Skills, Co Chicago I11 1966.

12 Berruecos, P et al Ibid pag 100.

13. Berruecos Tellez , P clasificación Cuantitativa de las perdidas auditivas periféricas. Acta aud y Foniatr Hispanoam V 5 Enero- Abril 1963 pp.61-86

14. William M. Ojo y oído, Guía de histología y embriología [en línea]. Universidad de Buenos Aires. Departamento de Ciencia Veterinarias Catedra de Histología y Embriología.

15. Romero MC. Programa de detección precoz de la hipoacusia infantil en Castilla y León. Consejería de sanidad Junta de Castilla León.

16. Groffman S. Visión Terapia:A Luxury Journal Off Optometry Visión Development, Vol.31

17. Juan José Delgado Domínguez Grupo PrevInfad/PAPPS Infancia y Adolescencia. Detección de trastornos visuales en línea.

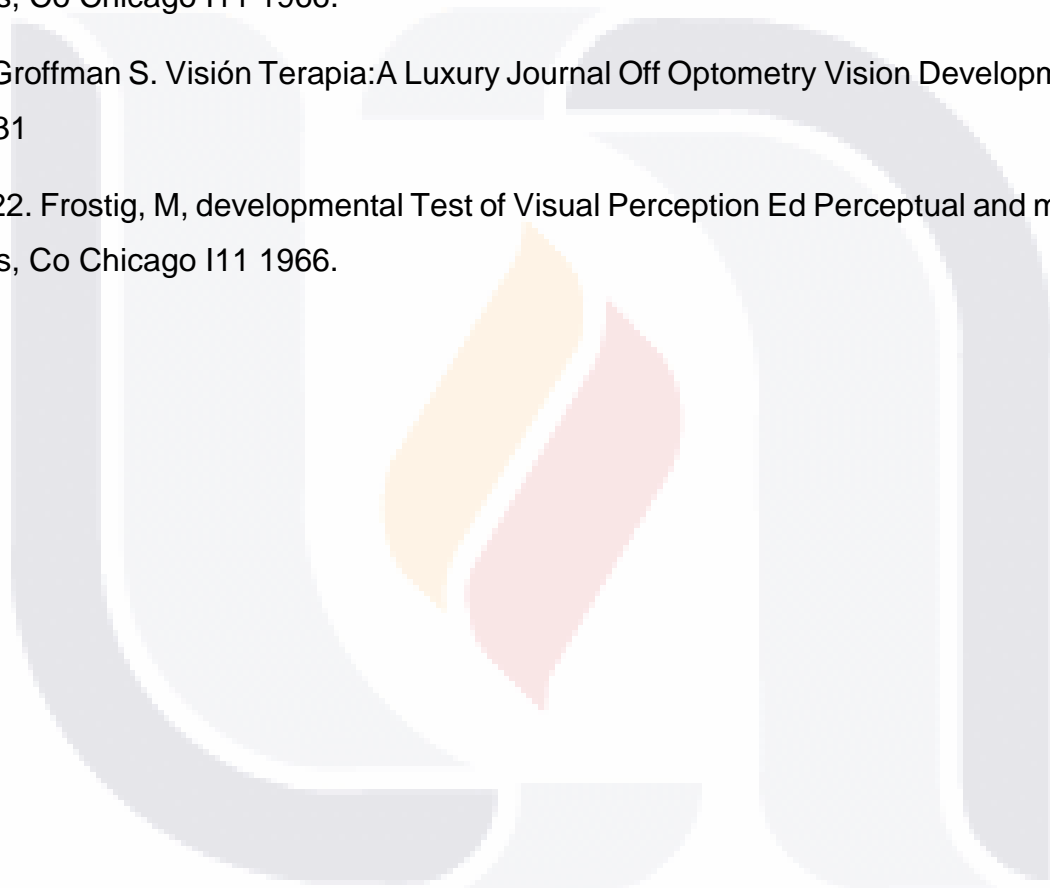
18. Estudio observacional de salud visual y auditiva de los alumnos de primaria del colegio la Salle de mahon junio 2010. Pag 11 – 30.

19. Comportamiento de la hipoacusia neurosensorial en niños Behavior of neurosensory hypoacusis in childrenDr. Héctor Eduardo Álvarez AmadorI; Dra. Nuris Vega UlloaII; Dr. Luis Castillo ToledoIII; Dr.C. Jorge Santana ÁlvarezIV; Dra. María de los Ángeles Betancourt CamargoV; MsC. María de los Ángeles Miranda Ramos

20. Cuestionario multifactorial de diagnóstico T.A.H.D.I. Elisa Aribau optometría comportamental – terapia visual. 11. TERAPIA VISUAL VALENCIA.ES fecha de consulta 14/10/2019

21. Bioestadística médica Beth Dawson-Sauders Robert G. Trapp Manual Moderno pág. 209 regresión lineal simple.

22. Frostig, M, developmental Test of Visual Perception Ed Perceptual and motor Skills, Co Chicago I11 1966.
23. Frostig, M, developmental Test of Visual Perception Ed Perceptual and motor Skills, Co Chicago I11 1966.
24. Marianne Frostig Desarrollo de la percepción visual 1997.
25. Frostig, M, developmental Test of Visual Perception Ed Perceptual and motor Skills, Co Chicago I11 1966.
26. Groffman S. Visión Terapia:A Luxury Journal Off Optometry Vision Development, Vol.31
27. 22. Frostig, M, developmental Test of Visual Perception Ed Perceptual and motor Skills, Co Chicago I11 1966.



ANEXOS


ANEXO A

CUESTIONARIO MULTIFACTORIAL T.A.H.D.I.

ALTERACIONES DE LA CAPACIDAD DE ESCUCHA	MARCAR
Parece que no oye bien y no contesta cuando le llaman	
Es muy sensible a determinados ruidos (tubo de escape de motocicletas, taladro, fuegos artificiales, etc.)	
A veces, llega a taparse los oídos.	
Presenta errores de orientación espacial y, sobre todo, se encuentra desubicado en el tiempo.	
Tiene lagunas importantes en el reconocimiento de las partes que componen su esquema corporal.	
Le cuesta trabajo coordinar el cuerpo con precisión y eficiencia.	
Tiende a la hipotonía.	
ALTERACIONES DE LA CAPACIDAD DE SELECCIÓN AUDITIVA	
Presenta abundantes confusiones fonéticas que, no siempre, se traducen en fallos fonatorios y gráficos.	
Le cuesta captar y reproducir ritmos.	
Le resulta difícil bailar al son de la música.	
Le cuesta mucho captar melodías y aprender canciones.	
Muestra fallos importantes de memoria auditiva y se olvida de los mensajes o las instrucciones verbales.	
Adopta posturas defensivas ante los demás.	
Muestra signos de ansiedad y tendencia de inhibición.	
Presenta abundantes signos de alteraciones de lenguaje en todas sus vertientes.	
Se muestra inseguro ante las situaciones que requieren una actitud de comunicación abierta al exterior.	
ALTERACIONES DE LA ATENCION AUDITIVA	
La atención es muy dispersa, le cuesta modular el tiempo e integrar el componente temporal de la atención (estar, "aquí" y ahora).	
Tiende a estar inmerso en su mundo y pone en marcha actitudes y programas de autoescucha.	
Le cuesta contenerse porque le resulta difícil sentirse ubicado en la realidad circundante.	
No capta las series de tres o cuatro ordenes sencillas.	
A menudo no espera a que terminen de darle la indicación o una instrucción.	
Contesta antes de que terminen de preguntarle y si ya es un poco mayor, ha aprendido algunas respuestas tipo comodín con las que contesta sin haber escuchado toda la pregunta.	
Le cuesta dirigir la escucha en un ambiente que no sea muy silencioso.	

ANEXO B

Test of auditory processing skills. TAPS-3:SBE versión en español.



TAPS-3:SBE

TEST OF AUDITORY PROCESSING SKILLS

SPANISH-BILINGUAL EDITION

Name: _____ Gender: _____ Grade: _____
 School: _____ Examiner: _____
 Reason for Testing: _____
 Date of Test: _____ year _____ month _____ day
 Date of Birth: _____ year _____ month _____ day
 Chronological Age: _____ year _____ month _____ day*

Student has known (diagnosed) attention problems? Y N
 Student has known (diagnosed) audiological problems? Y N

*Do not round months up by one if days exceed 15

OPTIONAL FIGURE-GROUND CD – Number of Errors: _____ (If more than 2 errors, check for attention problems)

Subtests		Indices			
Raw Scores		Scaled Scores			
Word Discrimination					
Phonological Segmentation					
Phonological Blending					
Number Memory Forward					
Number Memory Reversed					
Word Memory					
Sentence Memory					
Auditory Comprehension					
Auditory Reasoning					
Sum of Scaled Scores					
Index Standard Scores					
		Overall	Phonologic	Memory	Cohesion

%ile Rank	Scaled Score	SUBTEST SCALED SCORES										INDEX AND OVERALL SCORES				Standard Score	%ile Rank
		WD	PS	PB	NF	NR	WM	SM	AC	AR	PHON	MEM	COH	OVERALL			
>99	19														145	>99	
>99	18														140	>99	
99	17														135	99	
98	16														130	98	
95	15														125	95	
91	14														120	91	
84	13														115	84	
75	12														110	75	
63	11														105	63	
50	10														100	50	
37	9														95	37	
25	8														90	25	
16	7														85	16	
9	6														80	9	
5	5														75	5	
2	4														70	2	
1	3														65	1	
<1	2														60	<1	
<1	1														55	<1	

Academic Therapy Publications, 20 Leveroni Court, Novato, CA • 94949 800 422-7249 • FAX 888 287-9975 • www.AcademicTherapy.com • Reorder No. 8474-5
 © 2009 by Academic Therapy Publications. All rights reserved. Do not photocopy or otherwise duplicate this record form.