

Universidad International de La Rioja
Master universitario en Neuropsicología y Educación

**RELACIÓN ENTRE AUDICIÓN, MOTRICIDAD Y
RENDIMIENTO EN EL ÁREA DE LENGUAJE: Propuesta de
un Programa de Intervención**

Trabajo fin de máster Nohelia Mena Moreno

presentado por:

Titulación: Máster en Neuropsicología y Educación

Línea de investigación: Neuropsicología aplicada a la educación

Rama: Profesional

Director/a: María Josefa Sospedra Baeza

Ciudad: Chigorodó, Colombia

[Abril de 2016]

Firmado por:

Agradecimiento

Agradezco en primera instancia a Dios, por permitir esta oportunidad de crecer en conocimiento, y a mi familia, especialmente a mi esposo y mis dos hijas, por el apoyo brindado.

En segunda instancia quiero agradecer a todos los profesores y personal de la UNIR, de manera muy especial a Meritxel Bermúdez, a la profesora Pilar Martín Lobo, al profesor Oscar García y a María Josefa Sospedra Baeza, por las orientaciones y las buenas energías brindadas durante este significativo proceso.

También es importante reconocer y agradecer el apoyo brindado por los directivos, docentes y, especialmente, al profesor Edier Cardona, quien orienta el área de educación física de primero de secundaria, de la Institución Educativa Agrícola de Urabá- Colombia.

Resumen

Introducción. El rendimiento académico es una de las cuestiones que más preocupa a las Instituciones educativas, especialmente en un país que no ha obtenido los mejores resultados en pruebas externas, como Colombia; por tal razón una investigación que aporte a entender los factores que pueden influir en el bajo desempeño académico de los y las estudiantes en el área de lenguaje, se convierte en un estudio de relevancia, que aporta a la solución de una problemática escolar; esta es una de las principales que hacen que en esta investigación se haya centrado en analizar la relación entre audición, motricidad y rendimiento en el área de lenguaje.

Objetivo. Comprobar la relación existente entre habilidades neuropsicológicas como la audición y la motricidad con el rendimiento académico en el área de lenguaje, se planteó un estudio ex post facto correlacional con una **muestra** de 120 estudiantes en edades entre los 10 y 14 años que cursan grado sexto en la Institución Educativa Agrícola de Urabá-Colombia. Se midieron las variables (audición, motricidad y lenguaje) mediante el desarrollo de la prueba de audición: PAF, prueba de motricidad: EVANM y una evaluación diagnóstica de lenguaje que evaluó las competencias: argumentativa, interpretativa y propositiva.

Resultados. Los estadísticos descriptivos y la prueba Chi-cuadrado de Pearson; facilitaron el análisis de los datos, arrojando como resultado significativo la relación existente entre las tres variables siendo más cercana la relación entre el lenguaje y la motricidad.

Se pudo comprobar entonces que los estudiantes de grado sexto o primero de secundaria con dificultades motrices son los que presentan desempeño básico y bajo en el área de lenguaje.

Los resultados que plantea este estudio permiten proponer un programa de intervención neuropsicológica pertinente, que incluye actividades curriculares y extra curriculares con base en la estimulación auditiva y motriz para el mejoramiento del rendimiento de los estudiantes en el área del lenguaje.

Palabras Clave: Neuropsicología, audición, motricidad y rendimiento académico y lenguaje.

Abstract

Academic performance is one of the issues that most concerns educational institutions, especially in a country that has not obtained the best results in external tests, such as Colombia; for this reason research that contributes to understanding the factors that can influence the low academic performance of the students in the area of language, becomes a study of relevance, which contributes to the solution of a school problem; this is one of the main that make this research has focused on analyze the relationship between hearing, motor skills and performance in the area of language.

Sample and Methodology .To check the relationship between neuropsychological abilities such as hearing and motor skills with academic performance in the area of language, a correlational ex post facto study with a sample of 120 students aged between 10 and 14 years enrolled in sixth grade was raised in the Educational Institution Agricultural Urabá Colombia. PAF, motor skills test: EVAM and diagnostic evaluation that assessed language skills: argumentative, interpretive and propositional variables (hearing, motor skills and language) by developing hearing test were measured.

Results .Descriptive statistics and Pearson Chi-square; they facilitated the analysis of the data, yielding significant result as the relationship between the three variables being closer the relationship between language and motor skills.

It could then check that student's sixth grade or seventh grade with motor difficulties are those with basic performance and low in the area of language.

What raises this study results allow to propose a program of relevant neuropsychological intervention, including curricular and extra-curricular activities based on the auditory and motor stimulation for improving student achievement in the area of language.

Keywords: Neuropsychology, hearing, motor skills and academic performance and language.

Índice

Resumen.....	3
Abstract.....	4
1. Introducción.....	7
1.1 Justificación y Problema.....	8
2. Marco Teórico.....	10
2.1. Neuropsicología y Educación.....	10
2.2. Neuropsicología, lenguaje y rendimiento escolar.....	10
2.3. Audición y Lenguaje	13
2.4. Motricidad y lenguaje.....	14
3. Marco Metodológico.....	16
3.1. Hipótesis	16
3.2. Diseño.....	16
3.3. Variables e Instrumentos.....	16
3.4. Procedimiento.....	18
3.5. Población y Muestra.....	19
3.6. Análisis de Datos.....	20
4. Resultados.....	20
5. Programa de Intervención	23
5.1. Presentación del Programa.....	23
5.2. Justificación	23
5.3. Objetivos del Programa.....	23
5.4. Metodología del Programa	24
5.5. Guía para el Profesor	25
5.6. Actividades para los y las estudiantes	26
5.7. Orientaciones para los padres.....	27
5.8. Evaluación del programa.....	28
6. Discusión y conclusiones.....	29
6.1 Limitaciones y Prospectiva	30
7. Referencias Bibliográficas.....	31
8. Anexos	33
8.1. Estándares de Lenguaje de Sexto a Séptimo – Min. de Educ. Colombia.....	33
8.2. Formato de Prueba de Audición.....	35
8.3. Registro Fotográfico	36

Índice de tablas

<i>Tabla 1. Características del lenguaje.....</i>	13
<i>Tabla 2. Descripción del desarrollo Auditivo.....</i>	22
<i>Tabla 3. Desempeño en lenguaje y Desarrollo Auditivo - Tabulación Cruzada...</i>	22
<i>Tabla 4. Descripción del desarrollo Motriz</i>	23
<i>Tabla 5. Medidas Asimétricas.....</i>	26
<i>Tabla 6. Pruebas de Chi-Cuadrado Motricidad y Lenguaje.....</i>	32
<i>Tabla 7. Actividades para el desarrollo Auditivo.....</i>	37
<i>Tabla 8. Actividades para el desarrollo Motriz.....</i>	38

Índice de figuras

<i>Figura 1. Áreas de Broca y Wernicke.....</i>	11
<i>Figura 2. Cerebro y lenguaje.....</i>	14
<i>Figura 3. Cerebro y motricidad.....</i>	15
<i>Figura 4. Descripción de la muestra por edades</i>	20
<i>Figura 5. Descripción de la muestra por sexo</i>	20
<i>Figura 6. Desempeño bajo en lenguaje - prueba de audición.....</i>	22
<i>Figura 7. Desempeño básico en lenguaje - prueba de audición</i>	23
<i>Figura 8. Desempeño alto en lenguaje - prueba de audición</i>	23
<i>Figura 9. Desempeño bajo en lenguaje - prueba de motricidad.....</i>	24
<i>Figura 10. Desempeño básico en lenguaje - prueba de motricidad.....</i>	24
<i>Figura 11. Desempeño alto en lenguaje - prueba de motricidad.....</i>	24
<i>Figura 13. Descripción del desarrollo Auditivo y motriz.....</i>	25
<i>Figura 14 Descripción en el área de lenguaje.....</i>	25

1. *Introducción*

En el ámbito escolar el lenguaje es considerado como un área fundamental, que acerca al estudiante a la comprensión de su lengua materna, igualmente que de la extranjera, además se mira como un área que puede facilitar el aprendizaje de otros conocimientos importantes para la interpretación de la realidad.

Dentro de las manifestaciones lingüísticas ya sea verbal o no verbal, se distinguen los procesos de producción y comprensión.

Actividades cognitivas básicas como la abstracción, el análisis, la síntesis, la inferencia, la inducción, son básicas en el proceso de comprensión que debe realizar el estudiante al enfrentarse a la lectura de un texto o contexto; por lo tanto una formación en lenguaje requiere.

El desarrollo de procesos mentales que permitan al ser humano avanzar en el procesamiento de la información que le sugiere el medio en el cual se encuentra inmerso, interpretando una realidad que hace parte de su cultura y su contexto social.

El lenguaje es un tanto complejo y tiene como función principal la comunicación entre los seres humanos y en él intervienen factores físicos y mentales. La neuropsicología como ciencia encargada de estudiar las funciones del cerebro con relación a la organización, interpretación y transformación de la información que el individuo recibe del medio en el cual se desarrolla ha realizado significativos aportes a la comprensión de la producción y uso del lenguaje, mediante el reconocimiento de habilidades neuropsicológicas como la visión, la audición, la memoria, la lateralidad y la motricidad que participan en el desarrollo lingüístico.

Trabajar lenguaje en los centros educativos se debe convertir en una experiencia significativa para los estudiantes en la que se promueva la exploración y el uso de las diferentes manifestaciones del lenguaje verbales y no verbales, de tal forma que las asuman e incorporen, de manera consciente, intencional y creativa, en sus interacciones cotidianas y con descriptivos, informativos, propositivos, expresivos, recreativos, argumentativos, entre otros.

Lo planteado anteriormente deja ver que el buen desempeño en el área de lenguaje es fundamental para el éxito del estudiante en sus actividades escolares, pero esta tarea no puede realizarse ignorando la evolución física y mental del mismo.

Cuando un estudiante presenta dificultades en el área de lenguaje, puede verse reflejado en un evidente fracaso escolar, convirtiéndose en un problema de aprendizaje, que tendrá que atenderse desde el desarrollo de habilidades que permitan un buen funcionamiento del cuerpo y la mente.

Las diferentes áreas motrices se encuentran íntimamente ligadas con la lectura y la escritura (Martin Lobo, 2003), y uno de los aspectos de más influencia en los procesos de desarrollo y aprendizaje es la motricidad.

1.1 Justificación y Problema

En la Institución Educativa Agrícola de Urabá en la cual se adelantó este trabajo de investigación, se escucha a diario en el discurso de los y las docentes, la preocupación por el bajo desempeño de los y las estudiantes en el área de lenguaje principalmente en temas como: la producción, comprensión e interpretación de textos escritos, además los resultados de las pruebas internas y externas que miden el conocimiento lo confirman, pues los resultados no son los mejores.

El rendimiento académico de un estudiante está permeado por factores internos y externos (Barbera, Niebla, López, & Ort, 2012). Son múltiples los factores asociados al rendimiento académico: escolares, familiares, personales y sociales.

Estudios como el de Santiuste, Martín y Ayala (2002) plantean una relación entre los factores neuropsicológicos y el rendimiento en el área del lenguaje; el estudio consistió en la aplicación de pruebas neuropsicológicas a 200 estudiantes de los cuales 100 tenían bajo rendimiento en el área del lenguaje y los otros 100 tenían buen rendimiento. Los resultados de la investigación arrojan que los alumnos que obtienen mejores resultados en las pruebas aplicadas, son los que mejor rendimiento alcanzan en el área de lenguaje.

La novedad de este estudio es que se realizará con estudiantes de la secundaria que presentan dificultades en estos aspectos, mirando la posibilidad de que aun en esta edad se puede hacer algo desde el desarrollo de habilidades neuropsicológica para fortalecer el área del lenguaje, ya que en la mayoría de las investigaciones se habla más de prevenir, teniendo en cuenta estudiantes de infantil y primaria.

¿Pero qué pasa con esos estudiantes que no tuvieron estimulación temprana de las habilidades neuropsicológica y que aun en secundaria siguen presentando dificultades significativas en el área del lenguaje?

¿Será que desde las planeaciones y desarrollo de las clases en secundaria el maestro puede lograr avances significativos en el mejoramiento en el área de lenguaje con actividades que estimulen la audición y la motricidad en sus estudiantes?

Estudios realizados en Colombia (Piñeros & Rodríguez, 1998) revelan que hay múltiples factores asociados al rendimiento escolar, que van desde las condiciones de la escuela, como la metodología empleada por el maestro, hasta las características propias del alumno en su entorno familiar y social.

El lenguaje es inherente al desempeño del estudiante en el ámbito escolar (Trujillo, 2005). Las actividades educativas son esencialmente actividades lingüísticas que permiten la producción y comprensión de conocimientos, necesarios para la adaptación en su medio.

Hacer un estudio correlacional entre audición, motricidad y el rendimiento académico en el área de lenguaje con 120 alumnos que corresponde al 60% de la población de estudiantes que cursan actualmente el grado primero de secundaria, permitirá plantear un programa de intervención neuropsicológica para que los docentes mejoren sus prácticas pedagógicas, los estudiantes avancen en su aprendizaje y las familias acompañen de manera efectiva en el rendimiento escolar de sus hijos e hijas.

Teniendo en cuenta que del área de lenguaje abarca un sinnúmero de procesos; es importante aclarar que en este trabajo de investigación se hace referencia especialmente a las competencias de lectura, comprensión e interpretación de textos escritos, porque con base a las observaciones realizadas; es donde más falencias presentan los estudiantes de la institución Educativa Agrícola de Urabá – Colombia, lo cual no solo afecta el rendimiento en el área de lenguaje sino también de las demás áreas del conocimiento.

Con este estudio se pretende también; que docentes y familias puedan entender la lectura y la escritura como un proceso que se perfecciona desde lo pedagógico y lo didáctico pero que incluye el desarrollo de otras habilidades del ser humano.

1.2. *Objetivos Generales y Específicos*

Objetivo General

Analizar la relación entre audición, motricidad y rendimiento escolar en el área de lenguaje, para proponer un programa de intervención neuropsicológica que mejore el desempeño de los y las estudiantes del grado primero de secundaria en la Institución Educativa Agrícola de Urabá.

Objetivos Específicos:

- Valorar la funcionalidad auditiva y motriz de los alumnos del grado primero de secundaria mediante la aplicación de pruebas estandarizadas de audición y motricidad.
- Realizar un diagnóstico del desempeño académico de los estudiantes del grado primero de secundaria en el área de lenguaje, a través del desarrollo de una prueba de lectura, compresión e interpretación de textos escritos.
- Analizar la relación entre audición, motricidad y rendimiento académico en el área del lenguaje de los alumnos del grado sexto de secundaria de la I.E. Agrícola de Urabá-Colombia. Plantear un programa de intervención neuropsicológica que involucre a

docentes, estudiantes y familias en el mejoramiento del rendimiento académico en el área de lenguaje.

2. Marco Teórico

2.1. Neuropsicología y Educación

La neuropsicología y la educación, a pesar de tener objetos de estudio y métodos diferentes para interpretar y comprender la realidad, pueden tener un punto de encuentro interesante en la construcción del conocimiento.

Se puede decir que la neuropsicología aporta información necesaria sobre cómo se procesa el conocimiento desde el cerebro, el cual se elabora mediante un proceso de aprendizaje, que es estudiado por la educación.

Aplicar la neuropsicología en los centros educativos es una práctica que se ha vuelto cada vez más común.

La neuropsicología escolar desde sus estudios aporta a la comprensión de las dificultades que presentan los y las estudiantes en el ámbito educativo y que le impiden un desarrollo normal en su proceso de aprendizaje.

Quintanar y Bonilla (2008) afirman que los modelos de la neuropsicología infantil y escolar, estudian al niño dentro de su entorno educativo, con una valoración amplia que termina en una intervención que implica trabajar con el escolar y con otras personas significativas de su contexto natural y escolar.

La plasticidad cerebral en el ámbito educativo como circunstancia ancestral es la protagonista del éxito de la especie humana al desarrollar la función cognitiva por excelencia: el lenguaje y de lo que de ella se deriva. Ya que el cerebro se mantiene constantemente escrutando el entorno, ante cambios ambientales y experiencias propias, es capaz de generar una acción (Vilatuña, 2015, 22-23).

2.2. Neuropsicología, lenguaje y rendimiento escolar

La neuropsicología se ocupa de estudiar las acciones cerebrales implicados en el procesamiento de la información que recibe el ser humano de su medio, la cual se expresa mediante el lenguaje, que en los seres humanos se manifiesta de tres formas: oral, escrita y gestual. Para ampliar los estudios en este campo se apoya en la rama de la neurolingüística, que estudia de forma detallada los mecanismos del lenguaje.

La neuropsicología como parte de las neurociencias se preocupa por el funcionamiento de sistema nervioso cuyo centro es el cerebro y su relación con los procesos psicobiológicos que desarrolla el ser humano para hacer inteligible su realidad.

Una de las cuestiones que permite aquí hablar de la relación neuropsicología y rendimiento escolar, es la plasticidad cerebral (Vilatuña, 2015) en el ámbito de las neurociencias la plasticidad hace referencia a la propiedad inherente del Sistema nervioso de modificar su funcionamiento y reorganizarse en compensación a los cambios ambientales o internos que se puedan dar.

Estudios realizados en Colombia con estudiantes de secundaria (Delgado & Sierra, 2015). Revelan que hay múltiples factores asociados al rendimiento académico de los y las estudiantes, que van desde las características propias de la edad y la etapa que viven hasta las características del mismo entorno escolar y social en el que se desenvuelven.

Muelas (citado por Delgado & Sierra, 2015, p15) “afirma que el rendimiento académico está relacionado con variables como la atención, la motivación o los procesos afectivos y personales”.

En este mismo orden de ideas se puede decir que el rendimiento en el área de lenguaje depende tanto de procesos externos como internos que se dan en el individuo. El lenguaje como unidad es el producto de múltiples procesos en los cuales se involucran diferentes zonas del cerebro como: el lóbulo frontal, el lóbulo temporal, el lóbulo parietal y el lóbulo occipital, destacando áreas como la de Wernicke, que se encarga de la comprensión y la de Broca encargada de la expresión del lenguaje (véase Figura 1).

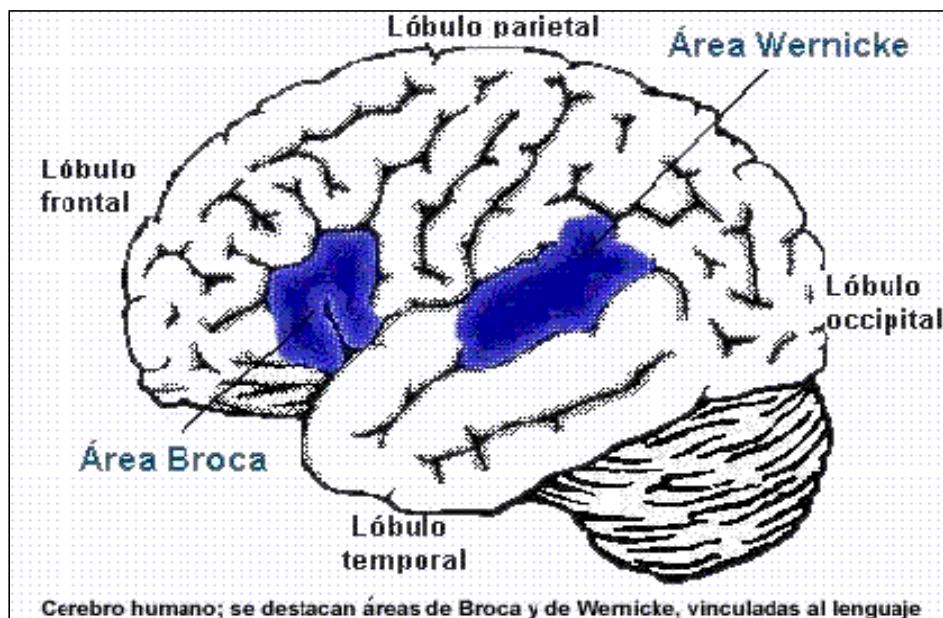


Figura 1. Áreas de Broca y Wernicke

Fuente: http://escritoresenlenguahispana.blogspot.com.es/2011_04_01_archive.html

El funcionamiento de las zonas del cerebro ilustradas en la figura anterior, permite el desarrollo de habilidades neuropsicológicas como la audición, lateralidad, la motricidad, la memoria y la visión involucradas en el desempeño de la competencia lingüística.

En un estudio que consistió en la aplicación de pruebas neuropsicológicas a 200 estudiantes de los cuales 100 tenían bajo rendimiento en el área del lenguaje y los otros 100 tenían buen rendimiento (Santiuste, Martín & Flores, 2006) demuestran que existe una estrecha relación entre los factores neuropsicológicos y el rendimiento en el área del lenguaje. Los resultados de la investigación arrojan que los alumnos que obtienen mejores resultados en las pruebas aplicadas, son los que mejor rendimiento alcanzan en el área de lenguaje.

El lenguaje como habilidad única en los seres humanos, es la base para la adquisición de otros aprendizajes, tener un buen rendimiento en lenguaje le facilita al alumno su desempeño en otras áreas del conocimiento.

El lenguaje en el contexto escolar es un área transversal y se podría afirmar que es inherente a todos los procesos educativos, aunque para muchos docentes es solo un área de aprendizaje y terminan limitándola, haciendo que los alumnos la vean como una tarea escolar y no como el hilo conductor de su propia vida, mediante el cual podrán, comprender, expresarse y relacionarse.

El rendimiento escolar en el área de lenguaje facilita el aprendizaje de otros conocimientos en las diferentes áreas del saber.

Hablar de lenguaje en el ámbito escolar requiere de desarrollo de unas competencias básicas desde lo cual se mide el rendimiento académico en el área.

Además de otras competencias comunicativas la lectura es una de las más importantes en el desempeño del área de lenguaje

Lo anterior indica que un estudiante cuyo desempeño sea bajo, no alcanzó a desarrollar las competencias mínimas exigidas desde el área y según el grado cursado. Entonces valdría la pena preguntarse ¿Que procesos neuropsicológicos influyen para que un estudiante obtenga un alto o un bajo desempeño escolar en el área de lenguaje? Aunque se deja por sentado que no solo influyen factores de tipo neuropsicológico porque también tendría que ver la motivación del estudiante, la metodología empleada por el docente, factores de tipo biológico, social, económico y cultural entre otros

Resulta interesante referir aquí, que para valorar el lenguaje no solo se deben tener en cuenta los estándares determinados por la entidad encargada de la educación en un país, sino también los procesos de desarrollo del mismo individuo, debido a que importantes estudios de lingüística han demostrado que factores como la edad son importantes a la hora de evaluar el lenguaje. Debido a que cada edad posee unas características particulares (véase Tabla 1).

Tabla 1. Características del lenguaje

EDAD	ADQUISICION	CARACTERISTICAS
7 A 12 años	Segundo nivel lingüístico: segundo subestadio	Lenguaje interiorizado. Desaparece el monólogo. Gran aumento de vocabulario. Usa diferentes tipos de oraciones.
12 años en adelante	Dominio del lenguaje	Planifica, analiza y evoca todos los procesos lógicos de un pensamiento independientemente de la acción y la manipulación. Finaliza la adquisición de: declinaciones, prefijos, sufijos, conjunciones y preposiciones. Comprende y se expresa usando lenguaje abstracto. Comprende y se expresa usando el doble sentido y el humor.

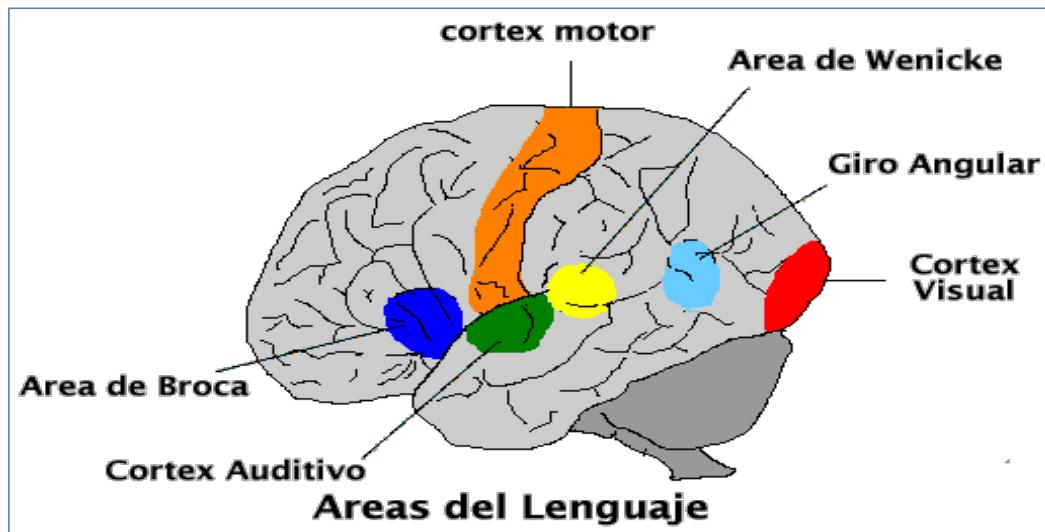
2.3. Audición y Lenguaje

El oído es uno de los órganos más importantes en el proceso que realiza el cerebro para la producción del lenguaje, entre las bases anatómicas del lenguaje se encuentra el oído junto al aparato fonador: respiración habilidad motora y voz (Hernández & Gento, 2015).

Pérez, Gaya, Savio, Ponce de león, Perrera & Reigosa (2005), afirman que los trastornos del lenguaje se encuentran estrechamente relacionados con el déficit en la audición, cuando se tienen problemas de audición se presentan graves problemas en la adquisición del lenguaje y el desempeño en la vida escolar.

Bajo la designación de trastornos del lenguaje se agrupan aquellos problemas que afectan a la formulación y comprensión del significado. En los trastornos del habla se sitúa todo problema que surge de un daño de las funciones motoras de los órganos vocales. No está afectada la formulación de significado, sino sólo su transmisión a través del sonido. Por último, realizaremos una distinción entre lenguaje oral y lenguaje escrito. El lenguaje escrito es una actividad lingüística secundaria. Se compone de conductas lingüísticas, psicolingüísticas (Hernández & Gento, 2015).

Manson (1999) resalta la importancia de analizar el proceso auditivo para el reconocimiento y la comprensión propio del lenguaje receptivo, de la articulación para el habla y el lenguaje expresivo. En este orden de ideas, el oído participa de forma directa en el proceso de desarrollo del lenguaje, siendo el encargado de transportar los mensajes transmitidos por el medio exterior a zonas cerebrales como el área de Wernicke encargada de la comprensión del lenguaje y el área de Broca encargada de la expresión (véase Figura 2).

**Figura 2. Cerebro y lenguaje**Fuente: http://webspace.ship.edu/cgboer/genesp/corteza_cerebral.html

El correcto funcionamiento del sistema auditivo, permite realizar funciones importantes como oír, escuchar, comprender y comunicar. También facilita el desarrollo de operaciones cognitivas como la atención y la memoria (...) cuando la entrada del sonido es reducida por factores externos (ruido de fondo, ambientes competitivos) la escucha, la comprensión y la memoria se ven alteradas. Por lo tanto, la interpretación y utilización de la información que se escucha es mejor si el proceso y las condiciones de entrada son adecuados. Podemos afirmar, por tanto, que cuando en un individuo la vía de entrada de información auditiva funciona de forma correcta, esta información se procesa de forma apropiada favoreciendo el desarrollo del lenguaje, el desarrollo cognitivo, los aprendizajes académicos y las conductas sociales (Ibáñez & Muro, 2012).

Teniendo en cuenta lo citado anteriormente de la relación entre audición y lenguaje depende en gran medida el desarrollo del aprendizaje en los individuos por tal razón dentro de las actividades escolares se hace necesario la estimulación de las habilidades auditivas para favorecer el buen desempeño de los y las estudiantes no solo en todas las áreas y principalmente en el área de lenguaje.

2.4. Motricidad y lenguaje

La motricidad se refiere a los movimientos o actividad física que desarrolla el ser humano, los cuales son producto de una actividad cerebral necesaria para las distintas actividades que realiza en su cotidianidad, incluyendo la adquisición y uso del lenguaje. Martín (2003) se refiere a la motricidad como uno de los aspectos que más influye en el desarrollo y los procesos de aprendizaje, guardando una estrecha relación con la lectura y en especial y de manera directa con el proceso de escritura.

En este orden de ideas, Strick (1979) descubre que existe una estrecha relación entre motricidad, aprendizaje y cerebro debido a que la parte del cerebro que procesa el movimiento es la misma que procesa el aprendizaje. Se puede entender la actividad física como el motor que facilita un mejor funcionamiento del cerebro y el desarrollo de procesos importantes para el transcurrir de la vida diaria de los individuos, como es el desarrollo del lenguaje y el aprendizaje.

Visscher (citado por Cortes, Medina, Vargas & Maureira, 2012, p157) "demostró que el desarrollo del habla y los trastornos del lenguaje se asocian frecuentemente con problemas de motricidad".

El retraso de las habilidades motrices puede producir, según Nuñez & Gómez (2010), dificultades específicas como son la dificultades lectoras: como la dislexia (dificultades de reconocimiento perceptivo, dificultades de comprensión lectora entre otras), y dificultades escritoras: como la digrafía, esto demuestra la estrecha relación entre la motricidad y el lenguaje. (Véase Figura 3)

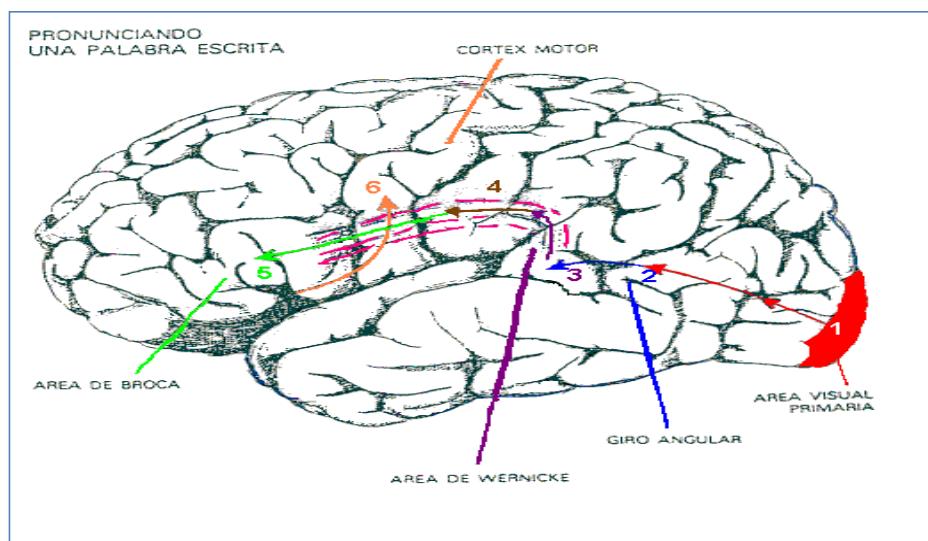


Figura 3. Cerebro y motricidad

Fuente: http://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikieport/_media/cursos/escola_inclusiva/dtap/modul4/unidad3.gif

3. Marco Metodológico

3.1. Hipótesis

Hipótesis 1: Se espera encontrar relación entre la audición y dificultades de audición y el rendimiento en el área de lenguaje.

Hipótesis 2: Se espera encontrar relación entre la motricidad y el desempeño en el área de lenguaje.

3.2. Diseño

En el estudio se ha utilizado un diseño ex post-facto correlacional; dado que el objetivo fundamental es analizar la relación entre variables de un hecho acontecido, buscando descubrir o aclarar las relaciones existentes entre las variables más significativas, mediante el uso de los coeficientes de correlación. Estos coeficientes de correlación, son indicadores matemáticos que aportan información sobre el grado, intensidad y dirección de la relación entre variables (Gordillo, Cea, Galindo, & Valilla, 2010).

3.3. Variables e Instrumentos

Las variables medidas en esta investigación fueron las siguientes:

- Audición: variable cuantitativa, medida con los resultados obtenidos en la aplicación de la sub prueba de discriminación auditiva de la prueba de articulación de fonemas (PAF).
- Motricidad: variable cuantitativa, medida con los resultados obtenidos en la prueba de evaluación motriz (EVANM).
- Lenguaje: Variable cuantitativa medida con los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica de comprensión e interpretación de textos escritos. (P.D.L)
- Edad: variable cuantitativa, medida por medio de preguntas a los alumnos sobre su edad cronológica en años.
- Sexo: variable nominal con dos categorías: hombre - mujer. Se valoró desde las respuestas de los alumnos frente a la pregunta sobre su sexo.
- Rendimiento en área de lenguaje: variable cuantitativa, que se valoró teniendo en cuenta los resultados de una prueba de lenguaje diseñado y aplicado por las docentes del grado primero.

Los instrumentos utilizados en la presente investigación, fueron los siguientes:

Prueba de Articulación de Fonema (PAF)

La prueba de articulación de fonemas PAF es una prueba para evaluar la existencia de la Dislalia Funcional en la población infantil comprendida, fundamentalmente

entre los cinco y ocho años de edad siendo incluso válida para edades superiores en que aparezcan defectos de articulación está constituida por 11 sub pruebas que describen los aspectos intervenientes en el proceso articulatorio entre ellas destaca:

- Respiración: características y anomalías en el proceso respiratorio.
- Capacidad de soplo: estrechamente vinculada con la respiración.
- Habilidad buco-linguo-labial: dominio muscular de los órganos: boca, labios, lengua, dientes.
- Ritmo: sentido del ritmo en la pronunciación.
- Discriminación auditiva: capacidad para diferenciar auditivamente sonidos semejantes.
- Discriminación fonética: capacidad para diferenciar fonéticamente sonidos semejantes.
- Articulación de fonemas: detección de la incorrección articulatoria de los fonemas, su naturaleza y su ubicación en la palabra.
- Lenguaje espontaneo: defectos articulatorios producidos en el lenguaje cotidiano. Lectura: defectos articulatorios reflejados en el proceso lector.
- Escritura: defectos articulatorios reflejados en la escritura.

Prueba de motricidad (EVANM):

Esta prueba que ha sido aplicada por un grupo interdisciplinario, del cual hace parte la directora del Master en Neuropsicología y Educación, Pilar Martín Lobo y que está en vía de validación.

Uno de los estudios en los que se utilizaron, entre otras, estas pruebas de valoración de los aspectos motrices y de escritura, fue llevado a cabo con 200 casos de Educación Primaria. Éste fue financiado por el CIDE en el año 2000, a nivel nacional. Está publicado (Santiuste, Martín L., & Flores, 2006).

Prueba diagnóstica de lectura:

Comprende una evaluación escrita que consta de un texto escrito y un total de 15 preguntas de escogencia múltiple y una de desarrollo con el nivel correspondiente al grado primero de secundaria y que deben ser respondidas por los y las estudiantes en un máximo de 60 minutos.

Los estudiantes deben hacer una lectura comprensiva e interpretativa del texto y con base a ello responder las preguntas sugeridas, encerrando en círculo la respuesta correcta.

3.4. Procedimiento

A cada uno de los y las estudiantes se le aplicó la prueba de discriminación auditiva; para la aplicación de la prueba se dispuso de un lugar con las condiciones necesarias para que los alumnos estuvieran concentrados y realizaran de la mejor manera el ejercicio, que consistía en repetir sonidos de fonemas pronunciados por el evaluador el cual se encontraba de espalda tal como se recomienda en la aplicación de esta prueba.

Escala de evaluación: la repetición de los sonidos por parte de los alumnos fue evaluada teniendo en cuenta los siguientes aspectos: bien (x): cuando él o la estudiante responden correcto y rápido dando muestra de una buena discriminación del sonido que escucha – duda (x): cuando él o la estudiante responde de forma incorrecta y se demora para dar la respuesta. ¿Qué? (X) se anota cuando él o la estudiante no escuchan o no entiende el sonido que se le menciona.

Valoración de la prueba: los resultados de la prueba se valoraron desde dos aspectos con el fin de facilitar el análisis de los datos como son: con dificultad y sin dificultades; los estudiantes sin dificultad en la discriminación auditiva fueron aquellos repitieron de forma correcta todos los fonemas o que solo fallaron presentando duda o respondiendo en menos de 7 sonidos constando la prueba de 28 palabras (Anexo 2).

La prueba de motricidad fue desarrollada en un escenario deportivo y con la colaboración del docente de educación física del centro educativo, quienes propusieron y orientaron una serie de ejercicios físicos de acuerdo a cada uno de los aspectos a evaluar (Arrastre, Gateo, Triscado, Marcha y Carrera).

Escala de evaluación: Cada uno de los aspectos se evalúa a través de la anotación del cumplimiento, o no, de los requisitos que debe presentar para considerarse como maduro o adquirido y automatizado. Cada requisito está representado por un ítem que, para valorar con un “sí”, debe cumplirse perfectamente y en su totalidad. En caso de cumplirse solo a medias, será valorado con un “no”. La anotación se realiza en una plantilla donde se pone una cruz en sí o no según proceda. Finalmente, la puntuación que puede obtenerse en cada patrón o aspecto motriz va a depender del mismo y puede ser:

- No adquirido: cuando la mayor parte de los ítems no están establecidos.
- En proceso: cuando la mayor parte de los ítems están establecidos, pero no todos.
- Adquirido y automatizado: cuando están establecidos todos los ítems.

Valoración de la prueba: Para la valoración de esta prueba se tomaron en cuenta dos aspectos: con y sin dificultad en el desarrollo motriz; sin dificultad, cuando el o la estudiante realizan la mayoría de los ejercicios sugeridos de forma correcta y con dificultad cuando no realiza correctamente los ejercicios sugeridos.

La prueba diagnóstica de la lectura fue diseñada, aplicada y calificada por los docentes de lenguaje que laboran en el grado primero de secundaria y su resultado se midió desde la escala valorativa del Sistema institucional de evaluación (SIE): desempeños; superior, alto, medio y bajo.

Valoración de la prueba: el valor total de la prueba sale de sumar el resultado de cada pregunta, en este caso cada pregunta tiene un valor de (0,33) y el total de la prueba es de (5.0).

Al resultado de la prueba se le hace una conversión teniendo en cuenta los desempeños académicos plantados en el sistema institucional de evaluación Como son:

Superior: 4.5 a 5.0 -- Alto: 3.8 a 4.4 -- Básico: 3.0 a 3.7 -- Bajo: 1.0 a 2.9.

3.5. Población y Muestra

La población del estudio son los alumnos de la Institución Educativa Agrícola de Urabá en Colombia.

La muestra estuvo constituida por 120 alumnos de grado sexto o primero de secundaria de la Institución Educativa Agrícola de Urabá en Colombia que cumplieron con la firma del consentimiento informado y la realización de las tres (3) pruebas: Prueba de lenguaje, prueba motriz y prueba de audición.

Los 120 estudiantes corresponden al 60% de los y las estudiantes que cursan el grado sexto en la institución. Los sujetos tienen entre 10 y 14 años (véase Figura 4), el 43% hombre y el 57% mujeres (véase Figura 5).



Figura 4. Descripción de la muestra por edades



Figura 5. Descripción de la muestra por sexo

3.6. Análisis de Datos

Los datos obtenidos en la administración de las pruebas fueron sometidos a análisis descriptivos, y análisis de correlación con el paquete estadístico SPSS.22 y la hoja de cálculo Excel. Se ha obtenido el coeficiente Chi-cuadrado entre las diferentes variables por tratarse de variables nominales (categóricas).

4. Resultados

Descriptivos

De los objetivos propuestos en el desarrollo de esta investigación se pueden destacar los siguientes resultados:

El 80.8% de los sujetos de los sujetos (véase Tabla 2), no presentan dificultad en el desarrollo auditivo

Tabla 2: Descripción del Desarrollo Auditivo

Desarrollo Auditivo	Frecuencia	Porcentaje
Con dificultad	23	19,2
Sin dificultad	97	80,8
Total	120	100,0

De los 23 sujetos que presentan dificultades, 14 tiene un desempeño bajo en lenguaje (véase Tabla 3) y 8 un desempeño básico.

Tabla 3: Desempeño en Lenguaje y Desarrollo Auditivo

Recuento

		Desempeño lenguaje			Total
		Bajo	Básico	Alto	
Desarrollo Auditivo	Con dificultad	14	8	1	23
	Sin dificultad	46	37	14	97
Total		60	45	15	120

Atendiendo al desarrollo motriz, se observa que la mayoría de los sujetos de la muestra no presentan dificultades en el desarrollo motriz (véase Tabla 4).

Tabla 4: Descripción del desarrollo motriz

Desarrollo Motriz	Frecuencia	Porcentaje
Con dificultad	107	89,2
Sin dificultad	13	10,8
Total	120	100,0

Correlación

Se ha obtenido el coeficiente Chi-cuadrado entre las diferentes variables por tratarse de variables nominales (categóricas). No se detectan relaciones entre el desarrollo auditivo y el desempeño en lenguaje ni entre el desarrollo auditivo y el desarrollo motriz de los sujetos de la muestra.

Si se obtiene una asociación estadísticamente significativa entre el desarrollo motriz y el desempeño en lenguaje (véase Tabla 5), se obtiene un valor Chi-cuadrado de 33,44 y $p<0,001$, por lo que rechazamos la hipótesis nula, aceptamos la hipótesis alternativa y concluimos que existe una relación estadísticamente significativa entre ambas variables.

Tabla 5: Pruebas de Chi-cuadrado – Motricidad y Lenguaje

	Valor	gl	Sig. asintótica (2caras)
Chi-cuadrado de Pearson	33,444 ^a	2	p<0,001
N de casos válidos	120		

Para conocer la intensidad de esta relación, se ha obtenido el coeficiente de contingencia que alcanza un valor de 0,467 (véase Tabla 6), lo que indica que la relación entre el desarrollo motriz y el desempeño en lenguaje de los sujetos de la muestra es estadísticamente significativa y media; lo que implica que los sujetos con dificultad motriz tienen un desempeño bajo o básico en lenguaje y, los sujetos sin dificultades motrices tienden a tener un alto desempeño en lenguaje.

Tabla 6 Coeficiente de Contingencia

	Valor	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coeficiente de contingencia ,467	p<0,001
N de casos válidos	120	

5. Programa de Intervención

5.1. Presentación del Programa

El presente programa se construye con base a los resultados y análisis de las pruebas de audición y motricidad realizada a 120 estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Agrícola de Urabá Colombia, el estudio mencionado arroja como resultado una relación entre estas habilidades y el rendimiento escolar, específicamente en el área de lenguaje. Con este programa se pretende el mejoramiento en el rendimiento del área de lenguaje desde la intervención de habilidades neuropsicológicas como la motricidad y la audición; proponiendo actividades que involucren al alumno, al docente y a la familia como participantes directos y responsables de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

5.2. Justificación

Desde este programa de intervención se pretende el fortalecimiento de habilidades como la motricidad y la audición necesarias para el buen desempeño en los procesos que demanda la vida cotidiana del ser humano, especialmente de los y las estudiantes en su proceso de aprendizaje en el medio escolar.

Numerosos estudios a lo largo de la historia de la humanidad, desde áreas como la psicología y la neuropsicología han demostrado la importancia de la motricidad en el desarrollo del proceso de aprendizaje. Rigal (2006) plantea la actividad física como un factor que influye, en la mayoría de los aspectos de la vida diaria y se utiliza de manera metódica en distintos componentes de la personalidad con fines diferentes como los educativos, reeducativos, terapéuticos, deportivos, generales, profesionales, de ocio o de expresión.

Además de la motricidad, la audición también juega un papel muy importante en el proceso de aprendizaje, debido a que un buen desarrollo auditivo facilita al alumno un mejor desempeño en las áreas del conocimiento. Enseñar a leer o aprender un idioma se vuelve más complicado si el sujeto se le dificulta discriminar los sonidos ya sea porque no los escuche bien, no los pronuncie bien, o los confunda.

5.3. Objetivos del Programa

a) Objetivo General.

Intervenir a los y las estudiantes del grado sexto o primero de secundaria de la Institución Educativa Agrícola de Urabá en habilidades neuropsicológicas como la audición y la motricidad, para el mejoramiento del rendimiento en el área de lenguaje.

b) Objetivos Específicos.

- Desarrollar actividades motrices tanto en la escuela como en la casa que permitan al alumno el mejoramiento en patrones básicos del movimiento como: arrastre, gateo, marcha, triscado y carrera.
- Realizar actividades que faciliten el mejoramiento de la discriminación auditiva de los alumnos y su rendimiento en el área de lenguaje.
- Facilitar a los docentes un conjunto de estrategias para el mejoramiento del rendimiento en el área de lenguaje.
- Involucrar a los padres, madres y /o acudientes en el proceso de mejoramiento de sus hijos desde el conocimiento y práctica de actividades que favorecen el proceso de aprendizaje.

5.4. Metodología del Programa

El plan de intervención se desarrollará desde una metodología activa y participativa que involucra a estudiantes, docentes y familia y consta de las siguientes etapas:

- a) Convocatoria: para realizar el plan de intervención se conformará un equipo de trabajo donde participaran, docentes de educación física, docentes de lenguaje, docente orientadora, sicóloga de la Institución y la estudiante del master de neuropsicología y educación, quien coordina la intervención.
- b) Planeación: conformado el equipo de trabajo se procederá a la planeación de las actividades para el programa de intervención, teniendo en cuenta el desarrollo de habilidades como la audición y la motricidad.
- c) Sensibilización: en esta primera etapa se realizaran reuniones con los estudiantes, padres y madres de familia y los docentes que trabajan con los estudiantes involucrados con el fin de explicar en qué consiste el trabajo de intervención, la importancia los resultados esperados.
- d) Desarrollo: las actividades se desarrollaran con los alumnos teniendo en cuenta, espacios como la escuela y la casa en un tiempo de tres (3) meses calendario.
- e) Seguimiento: el seguimiento se realizara con la aplicación de la prueba de audición y la prueba de motricidad cada 15 días durante los 3 meses de la intervención, para determinar el avance de los alumnos en las dificultades encontradas en la primera aplicación de las pruebas. En caso de no ver avance se informará a los padres para remitirlo al profesional que corresponda según el caso.

5.5. Guía para el Profesor

El profesor debe ser un acompañante, un guía y orientador de los alumnos involucrados en el proceso de mejoramiento del rendimiento escolar en el área del lenguaje, y tener en cuenta las siguientes orientaciones:

- a) Informar a los padres de familia sobre el rendimiento de los estudiantes en las diferentes pruebas y para los casos más graves, pedirle al parentesco que lleve a su hijo con los profesionales requeridos para descartar daños cerebrales u otras situaciones.
- b) Hacer equipo con las profesionales de apoyo de la institución (psicóloga y docente orientadora) para el desarrollo de las actividades con los estudiantes y la evaluación y seguimiento del plan de intervención.
- c) Aprovechar las clases de educación física para volver a evaluar y reforzar semana tras semana los ejercicios de motricidad gruesa y movimiento vestibular que fueron valorados en las pruebas de motricidad aplicada a los alumnos, realizando ejercicios de gateo, arrastre, marcha, triscado, carrera entre otros.
- d) Hacer de las clases de lengua un espacio para realizar actividades que refuerzen y permitan hacer seguimiento y evaluación a los alumnos que participaron en la valoración de los procesos de audición. Se recomiendan actividades como, escuchar, repetir e imitar sonidos especialmente aquellos en los que más presentan dificultades como es el caso de los sonidos que contienen la (c) la (z) y la (s).
- e) Estar dispuestos a participar en el desarrollo de actividades extra curriculares que faciliten hacer evaluaciones y seguimiento a los estudiantes involucrados en el proceso de manera individual y personalizada.
- f) Indagar permanentemente los avances y estudios sobre el mejoramiento de las habilidades neuropsicológicas relacionadas con el mejoramiento del lenguaje, para incorporar al plan nuevas actividades, que aporten dinamismo, flexibilidad e innovación sobre el mismo.
- g) Estar en contacto permanente con los padres, madres y acudientes, involucrándolos en las actividades desarrolladas en el contexto escolar y orientándolos frente a como debe ser el acompañamiento en casa, de cada uno de los alumnos involucrados en el plan de intervención.
- h) Registrar las observaciones y avances de los alumnos en los documentos indicados desde el equipo institucional conformado para evaluar y hacer seguimiento al plan de intervención.

5.6. Actividades para los y las estudiantes

- a) Actividades para mejorar los procesos de audición (véase Tabla 7).

Tabla 7. Actividades para el desarrollo Auditivo

Actividad	Espacios	Duración	Responsable	Recursos
Adivinando sonidos. Desarrollo: El docente llevará a la clase un tarro con elementos diferentes para que los alumnos identifiquen el sonido.	Clase de Español	15 minutos 1 vez por semana.	Docente de clase	Tarro con Elementos (arroz, piedras, monedas)
Armando y desarmando palabras. Desarrollo: los estudiantes escucharán y deletrean una serie de palabras que serán emitidas por la persona a cargo de la actividad, pero estarán de espaldas a quien les habla.	Taller extracurricular	30 minutos 2 veces por semana	Docente orientadora, profesional de apoyo y responsable del proyecto	Listado de palabras, equipo de sonido, micrófono.
Músico terapia. Desarrollo: los alumnos escucharán una canción y deben escribir en una hoja, las palabras que alcanzaron a escuchar.	Clase de español.	15 minutos vez por semana	Docentes de español.	Reproductor de sonidos, cd o memoria, videos y ordenador
Los sonidos de mi hogar. Desarrollo: los padres pedirán a sus hijos que identifiquen y reproduzcan los sonidos de los artefactos y aparatos del hogar.	En la casa	1 vez por semana	Docente orientadora, profesional de apoyo y responsable del proyecto	Artefactos, aparatos y utensilios del hogar
Los sonidos del silencio Desarrollo: Los estudiantes escucharán grabaciones de sonidos de la naturaleza (agua corriendo, el viento, la lluvia, sonidos de animales y demás) tratarán de imitarlos y adivinarán La fuente que los produce.	Taller extra curricular	30 minutos, 1 vez por semana	Docente orientadora, profesional de apoyo y responsable del proyecto	Reproductor de sonidos, cd o memoria. videos y ordenador

b) Actividades para el mejoramiento de los procesos de motricidad (véase Tabla 8)

Tabla 8. Actividades para el desarrollo de la Motriz

Actividad	Espacios	Duración	Responsable	Recursos
Carrera de obstáculos. Desarrollo: El docente adecúa física. un sitio con obstáculos donde los alumnos tengan que correr y saltar para alcanzar un objetivo indicado.	Clase de educación física.	120 minutos, 1 vez por semana.	Docente de la clase	Tarro con elementos (arroz, piedras, monedas)
Tardes de movimiento Desarrollo: después de clase se realizará con los estudiantes una tarde de ejercicios, donde se desarrollaran aeróbicos, bailes de parejas y de conjunto marchas y otras actividades que incluyan ritmo y movimiento.	Taller extra-curricular	60 minutos, 2 veces semana	Docente orientadora, profesor de educación física y responsable del proyecto	Listado de palabras, equipo de sonido, micrófono y videos.
Visitas al parque recreativo. Desarrollo: Las familias serán motivadas para llevar a sus hijos a parques recreativos o el polideportivo municipal y de la región, donde puedan: correr, saltar, deslizarse, nadar, caminar entre otros, de no poder, se indica hacer estos ejercicios en familia adecuando un espacio en la sala o patio de la casa.	En la casa o en el parque	1 vez semana	Docente orientadora, profesional de apoyo y responsable del proyecto	Artefactos, aparatos y utensilios del hogar

5.7. Orientaciones para los padres.

Estar en contacto con el equipo institucional que lidera el desarrollo seguimiento y evaluación del plan de intervención.

Realizar un acompañamiento adecuado, acorde con las orientaciones del profesor o cualquier miembro del equipo de apoyo del programa de intervención.

Facilitar espacios de paseos o salidas familiares a parques recreativos y de diversión, a programaciones musicales, al cine, eventos de baile y ritmo que aporten al desarrollo de las habilidades auditivas y motrices en las que su hijo presenta déficit.

Desarrollar actividades en casa, como el karaoke, adivinar sonidos, repetir y dividir palabras, imitar sonidos relacionados con las labores del hogar, subir y bajar escaleras, marchar, gatear, arrastrarse, correr, entre otras.

5.8. *Evaluación del programa*

La valoración del proceso se hará periódicamente en un tiempo máximo de 3 meses teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Observación del estudiante: Se realizaran observaciones permanentes de los alumnos involucrados, tanto en el desarrollo de las actividades del plan de intervención como en el comportamiento en las clases de lengua.
- b) Anotación en el registro: Se diseñará un instrumento que permita al equipo de trabajo consignar las observaciones diarias, con relación a los avances de los alumnos en el rendimiento escolar del área de lenguaje.
- c) Registro académico: Al finalizar la intervención que iniciará a la par con el periodo escolar académico, se hará la comparación del registro académico de inicio del plan de intervención con el registro al final.
- d) Valoración final y análisis comparativo con la situación inicial: Al finalizar el programa de intervención se aplicará nuevamente la prueba inicial a los alumnos involucrados, con el fin de evaluar la mejoría en los procesos de audición y motricidad. Los alumnos que no muestren un mejoramiento significativo serán remitidos al especialista que corresponda según el caso y este recomendará qué otras actividades además de las desarrolladas deberá realizar el o la estudiante.

6. Discusión y conclusiones

Según la investigación planteada, hablar de audición, motricidad y rendimiento en lenguaje, implica entender que el organismo es una unidad conformada por sistemas interconectados y el hecho de que alguna parte no tenga un buen funcionamiento hace que el quehacer cotidiano del individuo no sea normal.

De acuerdo al estudio realizado, se observa que hay una estrecha relación entre el proceso de aprendizaje y los procesos cerebrales relacionados con la habilidad de la audición, debido a que la mayoría de los estudiantes que responden bien en la prueba de audición, tienen un buen desempeño en el área de lenguaje.

Es muy importante anotar en este estudio que ambas habilidades auditivas y motrices son importante en el rendimiento de los y las estudian del grado primero de la secundaria para alcanzar el éxito en el área de lenguaje, pero es la motricidad se comporta como el factor más relevante en el desarrollo de las habilidades lingüísticas en especial de la lectura comprensiva e interpretativa en la que se ha basado esta investigación.

En los resultados de las pruebas realizadas a los 120 estudiantes del grado primero de secundaria, de la Institución Educativa Agrícola de Urabá en Colombia, se evidencia que los estudiantes con mejor desempeño en las pruebas de audición y motricidad son en su mayoría los que se ubican en rendimiento alto en área de lenguaje. Aunque cabe anotar que se presentan diferencias de sexo y edad, donde a menos edad mejor rendimiento, inclusive a pesar de no alcanzar un excelente nivel en las pruebas de audición y motricidad.

Otra cuestión para anotar en los resultados de este estudio es que los y las estudiantes de mayor edad (12 años en adelante), aunque no tienen buen rendimiento en el área de lenguaje, tuvieron muy buen desempeño en las pruebas de audición, en este aspecto se podría suponer que les favorece su maduración y experiencia para el desarrollo de las habilidades neuropsicológicas y se observa que el bajo rendimiento en el área puede obedecer a otros factores que podrían estar asociados a la desmotivación y desinterés por las actividades escolares; tema que queda abierto a futuras investigaciones.

Con relación a lo anterior también se observa (ver Figuras 11 y 12) que los estudiantes que obtuvieron un desempeño alto en la prueba de lenguaje aun presentan dificultades motrices especialmente los de 12 a 14 años de edad.

De lo expuesto en los párrafos anteriores se podría decir que de los doce años en adelante el desempeño en el área de lenguaje ya no estaría tan influenciado por las habilidades auditivas y motrices y valdría la pena preguntarse: ¿Qué otros factores estarían influyendo en el caso de los de bajo rendimiento que no tienen dificultades motrices ni auditivas? Y frente a los que tienen desempeño alto y aun presentan dificultades auditivas y

motrices la pregunta sería ¿Qué ha pasado en su desarrollo? Y ¿Cómo han logrado el éxito escolar sin el pleno desarrollo de las habilidades auditivas y motrices?

Una reflexión importante para las instituciones educativas conforme al estudio realizado, es que el buen rendimiento en las diferentes áreas del conocimiento, aun para estudiantes en el primer grado de secundaria depende en gran medida del buen desarrollo de las habilidades neuropsicológica: visión, audición, memoria, lenguaje y motricidad, las cuales deben ser estimuladas continuamente desde las prácticas en el aula guiadas por los y las docentes como en las actividades en los hogares.

Los resultados de esta investigación, invitan tanto a las familias como a las instituciones educativas a reflexionar sobre las actividades de desarrollo físico; en el caso de la escuela valdría la pena preguntarse por la importancia que se le otorga al área de educación física, recreación y deporte en el desarrollo de las competencias requerida en las diferentes áreas del conocimiento.

Desde las observaciones previas y durante la investigación se ha notado que los y las docentes y en especial en el caso de primaria ven la educación física como un área que no tiene gran importancia e incluso la evaden a la hora de desarrollar sus prácticas de aula.

Con relación al análisis de los resultados en esta investigación; también se puede plantear algo muy interesante, y es que la puesta en marcha de un programa de intervención basado en el desarrollo de habilidades auditivas y motrices para el mejoramiento en el rendimiento en el área de lenguaje en el grado primero de secundaria, tendría mejores resultados en edades de los 10 a los 12 años.

6.1 Limitaciones y Prospectiva

En esta investigación se resuelve la pregunta sobre la relación entre audición, motricidad y el rendimiento en el área de lenguaje donde se podría observar que hay una relación positiva entre estas variables, pero surgen otros interrogantes que valdría la pena abordar en futuras investigaciones como:

- ¿Por qué los alumnos de menor edad a pesar de tener un buen funcionamiento de sus habilidades no logran altos desempeños el área de lenguaje?
- ¿Qué factores inciden en los y las estudiantes que a pesar de tener dificultades en la motricidad y la audición tienen un desempeño alto en el área de lenguaje?
- ¿Qué factores influye para que haya una diferencia en los resultados por sexo?

Indagar con base a los interrogantes anteriores permitirá reconocer, qué otros factores, además del desarrollo de habilidades como la audición y la visión, influyen en el rendimiento escolar en el área de lenguaje.

7. Referencias Bibliográficas

- Anderson, A., Lynch, T., & Brown, G. (2002). *Listening*. Oxford: Oxford University Press.
- Barbera, C. G., Niebla, J. C., López, K. D., & Ort. (2012). Rendimiento académico y factores asociados: aportaciones de algunas evaluaciones a gran escala. *Bordón. Revista de pedagogía*, (64 - 2) 51-68.
- Baron, J., & Treiman, R. (1980). Use of orthography in reading and learning to read. In J. F. Kavanagh, & R. L. Venezky, *Orthography, reading, and dyslexia*. Baltimore, MD: University Park Press.
- Bécquer, D. G. (2002). *El comportamiento del desarrollo motor de los niños/as cubanos en el primer año de vida*. Ciudad de la Habana: Tesis en opción al grado científico de Doctora en ciencias de la Cultura Física.
- Biscaro, B. (1984). *El método verbotonal y sus aplicaciones en la enseñanza de los sordos*. Barcelona: Zagreb.
- Blanco Laguardia. (2013). *Influencia de las habilidades motoras en el lenguaje, en una muestra de niños de 3 a 6 años con dificultades motrices. Trabajo fin de master*. Retrieved from Reunir.unir.net: www.reunir.unir.net
- Borregón, S. (2008). *Enseñanza de la lectoescritura por método fonético: Prevención y tratamiento de la dislexia : Manual para padres y educadores -o -e lectoes*. Madrid: Cepe.
- Bueno Moral, M. L. (1998). *Educación infantil por el movimiento corporal: identidad y autonomía personal*. Barcelona: INDE.
- Byrnes, H. (1984). *The Role of Listening Comprehension: A theoretical Base*. Foreign.
- Calvo, J. F., Carascoso, F. J., & Hernández, S. (1992 (3 - 3)). Neuropsicología aplicada: Evaluación e intervención neuropsicológica en un síndrome frontal. *Clinica y Salud*, 261 – 271.
- Casilimas, C. A. (1996). *Investigación cualitativa*. Icfes.
- Castro, J. M. (n.d.). *El lenguaje interior en el ámbito de la enseñanza y el desarrollo de competencias comunicativas*.
- Contreras, M. A. (1998). *Creatividad, motivación y rendimiento académico*. Aljibe.
- Cortes, Medina, Vargas, & Maureira. (2012). *Relación entre la motricidad gruesa y el trastorno específico del lenguaje en niños y niñas de 4 y 5 años de la Comuna de Paine, Chile*. Chile.
- Delgado, J. L., & Sierra, R. W. (2015). *Factores asociados al rendimiento académico de estudiantes de básica secundaria a partir de una muestra de 2 colegios de bogotá de diferente contexto socioeconómico*. Bogotá: Fundación universitaria los libertadores.
- Elliot, J., & Colino, C. S. (1987). La degradación de las disciplinas en el desarrollo de la teoría de la educación. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 23-42.
- Engberg, A. (1995 (164)). A Severe traumatic brain injury epidemiology external causes, prevention and rehabilittation of mental and physical secuale. *Acta Neurológica Scandinavica (Supplementum)*.
- Goetz, J. P., & Lecompte, M. D. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Morata.
- González, B. C. (2012). *Rendimiento académico y factores asociados aportaciones de algunas evaluaciones a gran escala*. Madrid: Universidad complutense de Madrid.
- Gordillo, C. R., Cea, M. N., Galindo, G., & Valilla, G. (2010). *Metodología de la investigación educativa: Investigación ex post facto*.
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hernández, Y., & Gento, S. (2015). *Tratamiento educativo de la diversidad en audición y lenguaje*. España: UNED .
- Ibáñez, M. J., & Muro, J. M. (2012). Estimulación de la vía auditiva: materiales. . . *Auditory pathway stimulation: materials*, 137.

- Kawulich, B. (2005 (Vol. 6, No. 2)). La observación participante como método de recolección de datos. (,). In *Forum: qualitative social research*, 1-32.
- Mamapsicologainfantil.com. (2012, 11). *Motricidad gruesa : 10 Pasos Para Estimulación Bebes De 18 A 24 Meses*. Retrieved 2015, from Mamapsicologainfantil.com:
<http://www.mamapsicologainfantil.com/2012/11/psicomotricidad-gruesa-10->
- Manga, D., & Campos, F. R. (2011 (3 - 1)). El legado de Luria y la neuropsicología escolar. *Psychology, Society & Education*, 1-13.
- Mann, V., & Foy, J. (2003 (53)). Phonological awareness, Speech development and letter knowledge in preschool children. *Annals of Dyslexia*, 149-173.
- Martin Lobo, M. P. (2003). *La lectura. Procesos neuropsicológicos del aprendizaje, dificultades, programas de intervención y estudio de caso*. Barcelona: Lebón.
- Muakkassa, K. F., & Strick, P. L. (1979). Frontal lobe inputs to primate motor cortex: Ortiz, M. R. (1994). In *Conciencia fonológica y conciencia del lenguaje escrito en el aprendizaje de la lectura*. Universidad de La Laguna, Tesis doctoral.
- Pascual, G. P. (2007). *La dislalia: naturaleza, diagnóstico y rehabilitación*. Madrid.
- Pérez Gómez, A. (1990). *omprender y enseñar a comprender : reflexiones en torno al pensamiento de J. Elliot*. Madrid: Morata.
- Pérez-Abalo, M. C., Gaya, J. A., Savio, G., Ponce De León, M., Perrera, M., & Reigosa, V. (2005 (41 - 9)). Diagnóstico e intervención temprana de los trastornos de la audición: una experiencia cubana de 20 años. *Revista Neurológica*, 556-563.
- Piñeros, J. L., & Rodríguez, P. A. (1998). *Los Insumos Escolares en la Educación Secundaria y su Efecto Sobre el Rendimiento Académico de los Estudiantes: Un estudio en Colombia*. He Word Bank Latin América and the Caribbean Regional Office.
- Rigal, R. (2006). *Educación motriz y educación psicomotriz en preescolar y primaria* . Barcelona: Inde.
- Rinconeducadores.blogspot.com. (2010, 04). *Materiales Para Desarrollar Actividades en el Aula*. Retrieved 2015, from Rinconeducadores.blogspot.com: <http://rinconeducadores.blogspot.com/2010/04/materiales-para-desarrollar-actividades.htm>
- Rodríguez D., J. L., & Gallego, R. S. (1992). *Lenguaje y rendimiento académico*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.
- Santiuste, V., Martín L., P., & Flores, C. L. (2006). *Bases neuropsicológicas del fracaso escolar*. Fugaz.
- Signorini, A. (1999, 01 01). *Lenguas Modernas*. Retrieved 2016, from Accessmylibrary.com:
http://www.accessmylibrary.com/coms2/summary_0286-530877_ITMPublication
- Trujillo, S. F. (2005). *La integración de la lengua y contenidos en la enseñanza del en español como segunda lengua en el contexto escolar: implementación y evaluación*. Granada. España: Universidad de Granada. Departamento de didáctica de la lengua y la literatura.
- Universidad internacional de la Rioja. (2014). *Niveles tactiles y neuromotores escritura y aprendizaje* . España: Universidad internacional de la Rioja. Master en neuropsicología y educación.
- Universidad internacional de la Rioja. (2014). *Procesos neurolingüísticos y niveles de aprendizaje*. España: Unir. Master en neuropsicología y educación.
- Vallés, A. A. (2004). *Evaluación de la dislalia. Prueba de Articulación de Fonemas. PAF*. Madrid: CEPE.
- Valles, A. A. (2010). *Recuperación de la exactitud Lecto-escritora. Ciclomedio*. Madrid: CEPE.
- Vilatúa C., F. D. (2015). *Audición y conocimiento: Influjo del estilo perceptivo a través del oído en la elaboración del conocimiento y su aplicación en el ámbito educativo*.
- Yishay, B., & Diller, I. (1993 (74)). Cognitive Remediation in traumatic brain injury: up- date and isues. *Archives Psychology Med. Rehabilitation*, 204 – 213.

8. Anexos

8.1. Estándares de Lenguaje de Sexto a Séptimo – Min. de Educ. Colombia

SEXTO A SÉPTIMO PRODUCCIÓN TEXTUAL	
CONOZCO Y UTILIZO ESTRATEGIAS ARGUMENTATIVAS QUE POSIBILITAN LA CONSTRUCCIÓN DE TEXTOS ORALES EN SITUACIONES COMUNICATIVAS AUTÉNTICAS PARA LO CUAL: <ul style="list-style-type: none"> • Defino una temática para la elaboración de un texto oral • Formulo una hipótesis para demostrarla Llevo a cabo procedimiento de búsqueda Elaboro un plan textual • Caracterizo estrategias argumentativas • Utilizo estrategias descriptivas para producir un texto oral con fines argumentativos TEMAS – TÓPICO - CONTENIDOS TEXTO ORAL PLAN TEXTUAL ESTRATEGIAS ARGUMENTATIVAS TEXTO DESCRIPTIVO CON FINES ARGUMENTATIVOS	PRODUZCO TEXTOS ESCRITOS QUE RESPONDEN A NECESIDADES DE COMUNICACIÓN, A PROCEDIMIENTOS SISTEMÁTICOS DE ELABORACIÓN Y ESTABLEZCO NEXOS INTERTEXTUALES Y EXTRATEXTUALES PARA LO CUAL: <ul style="list-style-type: none"> • Defino una temática para la producción de un texto narrativo • Llevo a cabo procedimientos de búsqueda, selección y almacenamiento de información • Elaboro un plan textual • Produczo una primera versión del texto narrativo • Reescribo un texto, teniendo en cuenta aspectos de coherencia (unidad temática, relaciones lógicas) y cohesión (conectores, pronombres, puntuación, manejo de modos verbales) TEMAS – TÓPICO - CONTENIDOS TEXTO NARRATIVO PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y ALMACENAMIENTO
COMPRENSIÓN E INTERPRETACIÓN TEXTUAL	
COMPRENDO E INTERPRETO DIVERSOS TIPOS DE TEXTO, PARA ESTABLECER SUS RELACIONES INTERNAS Y SU CLASIFICACIÓN EN UNA TIPOLOGÍA TEXTUAL PARA LO CUAL: <ul style="list-style-type: none"> • Reconozco las características de los diversos tipos de texto que leo. • Propongo hipótesis de interpretación. • Identifico las principales características formales del texto: formato de presentación, títulos, graficación, capítulos. • Comparo el contenido de los diferentes tipos de texto que he leído. • Relaciono la forma y el contenido de los textos que leo. 	TEMAS – TÓPICO – CONTENIDOS TIPOLOGÍA TEXTUAL HIPÓTESIS DE INTERPRETACIÓN CARACTERÍSTICAS FORMALES DEL TEXTO: formato, de presentación, graficación, capítulos LECTURA INTERTEXTUAL (forma y contenido)
LITERATURA	

<p>COMPRENDO OBRAS LITERARIAS DE DIFERENTES GÉNEROS, RPOPICIANDO ASÍ EL DESARROLLO DE MI CAPACIDAD CRITICA Y CREATIVA</p> <p>PARA LO CUAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leo obras literarias de género narrativo, lírico y dramático, de diversa temática, época o región. • Comprendo elementos constitutivos de obras literarias, tales como tiempo, espacio, función de los personajes, lenguaje, atmósfera, diálogos, escenas... • Reconozco en las obras literarias procedimientos narrativos, liricos y dramáticos. • Formulo hipótesis de comprensión acerca de las obras literarias que leo teniendo en cuenta género, temática y región. 	<p>TEMAS – TÓPICO - CONTENIDOS</p> <p>LECTURA DE GÉNERO NARRATIVO, LÍRICO, DRAMÁTICO GÉNEROS LITERARIOS (temática, época o región)</p> <p>ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE LAS OBRAS LITERARIAS</p> <p>TIPOLOGÍA TEXTUAL DE OBRAS NARRATIVAS, LÍRICAS Y DRAMÁTICAS COMPRENSIÓN LECTORA DE OBRAS LITERARIAS</p>
MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y OTROS SISTEMAS SIMBÓLICOS	
<p>CARACTERIZO LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN MASIVA Y SELECCIONO LA INFORMACIÓN QUE EMITEN PARA CLASIFICARLA Y ALMACENARLA</p> <p>PARA LO CUAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconozco las características de los medios de comunicación masiva. • Seleccióno y clasifico la información. • Recopilo en fichas, cuadros, mapas, gráfico. • Organizo (mediante ordenación alfabética, temática, de autores) <p>TEMAS – TÓPICO - CONTENIDOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN MASIVA FICHAS, CUADROS, MAPAS CONCEPTUALES Y GRÁFICOS FICHAS LITERARIAS (ordenación alfabética, temática de autores)</p>	<p>RELACIONO DE MANERA INTERTEXTUAL OBRAS QUE EMPLEAN EL LENGUAJE NO VERBAL Y OBRAS QUE EMPLEAN EL LENGUAJE VERBAL</p> <p>PARA LO CUAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizo obras no verbales(pintura, escultura, arquitectura...) mediante producciones verbales • Cotejo obras no verbales con la descripción y explicación Comparo el sentido que tiene el uso del espacio y de los movimientos corporales en situaciones comunicativas • Propongo hipótesis de interpretación de espectáculos teatrales, obras pictóricas, escultóricas, arquitectónicas, entre otras <p>TEMAS- TÓPICO – CONTENIDOS LENGUAJE NO VERBAL DESCRIPCIÓN Y EXPLICACIÓN DE OBRAS NO VERBALES PROXEMIA Y KINÉTICA ANÁLISIS DE OBRAS TEatraLES, PICTÓRICAS, ESCULTÓRICAS, ARQUITECTÓNICAS ENTRE OTRAS</p>
ETICA DE LA COMUNICACIÓN	
<p>RECONOZCO, EN SITUACIONES COMUNICATIVAS AUTÉNTICAS, LA DIVERSIDAD Y EL ENCUENTRO DE CULTURAS, CON EL FIN DE AFIANZAR MIS ACTITUDES DE RESPETO Y TOLERANCIA</p> <p>PARA LO CUAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizo el contexto cultural del otro y lo comparo con el mío Identifico en situaciones comunicativas algunas variables lingüísticas de mi entorno, generadas por ubicación geográfica, diferencia social o generacional, profesión, oficio, entre otras. • Evidencio que las variantes lingüísticas encierran una visión particular del mundo. • Reconozco que las variantes lingüísticas y culturales no impide respetar al otro como interlocutor válido. 	<p>TEMAS – TÓPICO – CONTENIDOS ASERTIVIDAD CULTURAS DIFERENCIAS E IGUALDADES TRIBUS URBANAS CULTURA INDÍGENA JERGA, ARGOT, REGIONALISMOS, ARCAISMOS EXTRANJERISMOS ANGLICISMOS</p>

8.2. Formato de Prueba de Audición

Discriminación Auditiva Nombre: _____

sexo: _____ Edad: _____ Grupo: _____

d-ab	IEN	UDA	QUÉ?	ida-pila	IEN	UDA	QUÉ?	lueve-nieve	IEN	UDA	QUÉ?
d-ep				echo-techo				omo-como			
s-iz				ito-mito				anta-canta			
r-el				imo-rimo				ato-cato			
m-on				illa-pilla				eso-seso			
s-ez				ulo-bulo				alor-calor			
i-ci				aza-baza				rde-arte			
c-ag				iña-villa				icho-bicho			
ino-fino				ana-nana				ueve-nieve			
orre-corre											

8.3. Registro Fotográfico



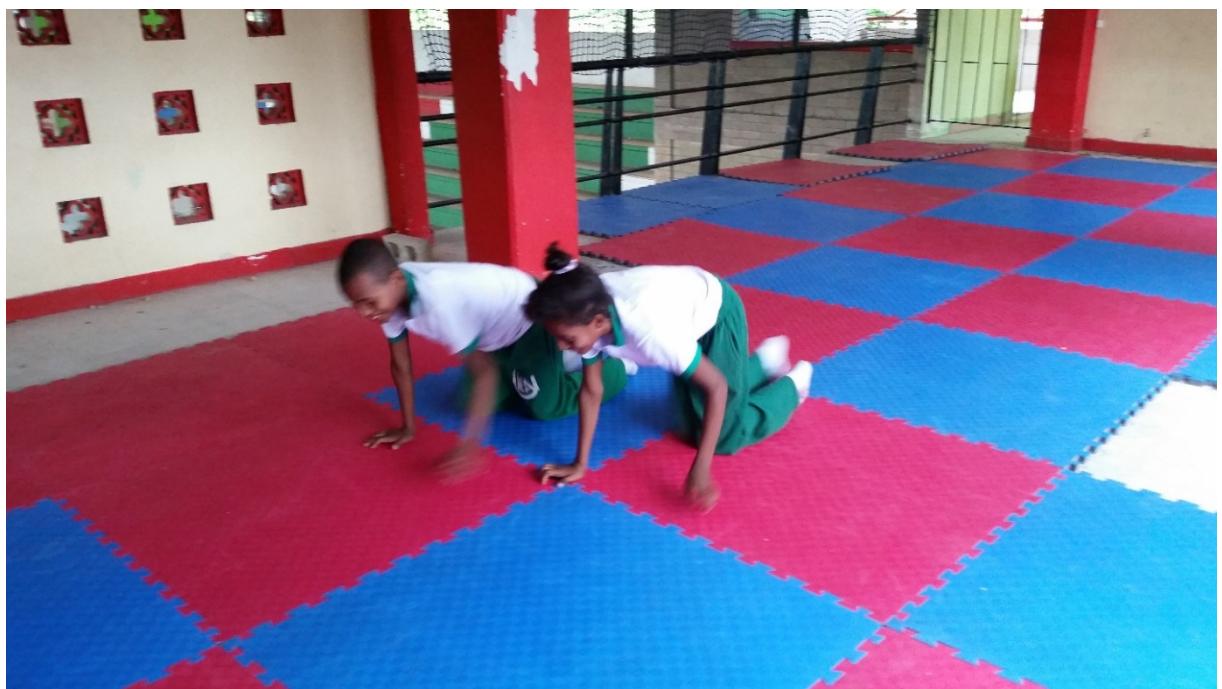
Desarrollo de la prueba de lenguaje en la institución.



Desarrollo de la prueba de lenguaje en la institución.



Desarrollo de la prueba de motricidad en el coliseo deportivo- Municipio de Chigorodó - Colombia



Desarrollo de la prueba de motricidad en el coliseo deportivo- Municipio de Chigorodó - Colombia



Desarrollo de la prueba de motricidad en el coliseo deportivo- Municipio de Chigorodó - Colombia



Desarrollo de la prueba de motricidad en el coliseo deportivo- Municipio de Chigorodó - Colombia



Desarrollo de la prueba de discriminación auditiva en la institución.



Desarrollo de la prueba de discriminación auditiva en la institución.



Desarrollo de la prueba de discriminación auditiva en la institución.



Desarrollo de la prueba de discriminación auditiva en la institución.