

UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
DE LA RIOJA

unir

TRABAJO FIN DE MÁSTER

**Máster Universitario en Neuropsicología y Educación
Facultad de Educación**

**Influencia de las dificultades
motoras en el lenguaje, en una
muestra de niños de 3 a 6 años con
dificultades motrices.**

Presentado por: Beatriz Blanco Laguardia

Titulación: Máster Oficial en Neuropsicología y Educación

Línea de investigación: Motricidad y Procesos de Lectura y Escritura

Directora: Marta Díaz-Jara García

ÍNDICE

Resumen/Abstract	8
1 Planteamiento del problema	9
2 Objetivos	10
2.1 Objetivo general	10
2.2 Objetivo específico	10
3 Introducción	11
4 Fundamentación teórica	13
4.1 La Motricidad	13
4.1.1 La Psicomotricidad	14
4.1.2 Bases Neuropsicológicas de la motricidad	15
4.1.3 El desarrollo motor	18
4.2 El lenguaje	24
4.2.1 Bases Neuropsicológicas del lenguaje	24
4.2.2 El desarrollo Lingüístico	27
4.3 Influencia de la Motricidad en los aprendizajes	29
5 Metodología	32
5.1 Formulación de hipótesis	32
5.2 Tipo de investigación	32
5.3 Diseño del estudio	33
5.4 Población y muestra	35
5.5 Técnicas e instrumentos de recogida de datos	36
6 Resultados y análisis de datos	38
7 Conclusiones	55
8 Limitaciones, prospectiva y propuesta de intervención	58

9 Bibliografía	60
10 Anexos	63
Anexo 1 Intervención Neuropsicológica	63

ÍNDICE DE TABLAS

1. Tabla 1. Frecuencia de cada edad de la muestra	39
2. Frecuencia y Porcentajes de Coordinación de piernas	40
3. Frecuencia y Porcentajes de Coordinación de brazos	41
4. Frecuencia y Porcentajes en acción imitativa	42
5. Frecuencia y Porcentajes en Copia de Dibujo	43
6. Frecuencia y Porcentajes en Dibujo de un Niño	45
7. Frecuencia y Porcentajes en Comprensión Auditiva	46
8. Frecuencia y Porcentajes de Asociación Auditiva	47
9. Frecuencia y Porcentajes en Memoria Secuencial Auditiva	48
10. Frecuencia y Porcentajes en Expresión Verbal	50
11. Frecuencia y Porcentajes en Integración Gramatical	51
12. Frecuencia y Porcentajes de Integración Auditiva	52
13. Correlaciones no paramétricas en Coordinación de piernas	54
14. Correlaciones no paramétricas en Coordinación de brazos	55

ÍNDICE DE GRÁFICOS

1. Gráfico 1- Edad de la muestra _____	38
2. Gráfico 2- Frecuencia en Coordinación de Piernas _____	40
3. Gráfico 3- Frecuencia en Coordinación de Brazos _____	42
4. Gráfico 4- Frecuencia en Acción Imitativa _____	43
5. Gráfico 5- Frecuencia en Copia de Dibujo _____	44
6. Gráfico 6- Frecuencia de Dibujo de un niño _____	45
7. Gráfico 7- Frecuencia en Comprensión Auditiva _____	47
8. Gráfico 8- Frecuencia en Asociación Auditiva _____	48
9. Gráfico 9- Frecuencia en Memoria Secuencial Auditiva _____	49
10. Gráfico 10- Frecuencia en Expresión Verbal _____	51
11. Gráfico 11- Frecuencia en Integración Gramatical _____	52
12. Gráfico 12- Frecuencia en Integración Auditiva _____	53

ÍNDICE DE IMÁGENES

1. Imagen 1- Esquema con los diferentes niveles del sistema motor y su localización anatómica _____15
2. Imagen 2- Áreas de la corteza cerebral implicadas en el control del movimiento _____17
3. Imagen 3- Áreas y Lóbulos cerebrales _____26

ÍNDICE DE FIGURAS

1. Figura 1- Edades medias de comportamiento motores evidentes o de su control _____19
2. Figura 2- Desarrollo del Lenguaje en niños de 0 a 2 años _____27
3. Figura 3- Desarrollo del lenguaje en niños de 2 a 3 años _____28
4. Figura 4- Desarrollo del lenguaje en niños de 3 a 4 años _____28
5. Figura 5- Procesos Neurolingüísticos y niveles de aprendizaje en niños de 5 a 7 años _____29
6. Figura 6- Distribución de la muestra según el sexo y la edad _____35

RESUMEN

El presente estudio pretende analizar la existencia o no, de dificultades lingüísticas asociadas a una muestra de niños de entre 3 y 6 años con déficits motores en un Centro Concertado de Atención Temprana de Logroño. Para ello, se estudiaron diferentes factores motores (Coordinación de piernas, coordinación de brazos, acción imitativa, copia de dibujo y dibujo de un niño) y lingüísticos (Asociación auditiva, comprensión auditiva, memoria secuencial auditiva, expresión verbal, integración gramatical e integración auditiva), para posteriormente correlacionarlos. A partir del análisis de los datos se observó que las correlaciones se producían únicamente entre algunos de los aspectos valorados, y se establecieron las pertinentes conclusiones, junto con una propuesta de Intervención Neuropsicológica. Dicho estudio se basa en la contribución teórica que la psicología, la educación y la neuropsicología ha aportado al desarrollo motor y lingüístico.

PALABRAS CLAVE: motricidad, lenguaje, neuropsicología, aprendizaje.

ABSTRACT

This study aims to analyze the existence or not, language difficulties associated with a sample of children aged 3 to 6 years with a motoric deficits Coordinated Care Centre Early Logroño. To do this, we studied different driving factors (Coordination of legs, arms coordination, imitative action, drawing back and drawing of a child) and linguistic (auditory association, listening comprehension, auditory sequential memory, verbal expression, auditory integration and integration grammatical), later to correlate. From the analysis of the data revealed that only correlations occurred between some of the aspects evaluated, and relevant findings were established, along with a proposed neuropsychological intervention. This study is based on the theoretical contribution that psychology, education and neuropsychology has contributed to motor and language development.

KEYWORDS: motor, language, neuropsychology, learning.

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Como terapeuta en un Centro de Atención Temprana de Logroño, donde trabajo mayoritariamente con niños con dificultades motrices y auditivas de infantil, he podido observar que dichas dificultades influyen en el lenguaje y en definitiva en el aprendizaje del niño.

El desarrollo y adquisición del aprendizaje esta fuertemente influido por la motricidad. Los diferentes movimientos psicomotores se ven implicados en los mecanismos de la lectura y escritura, que son procesos básicos y necesarios para el aprendizaje (Martín, 2003).

Es en la etapa de la Educación Infantil el periodo adecuado para generar los aprendizajes básicos de cada área (lenguaje, motricidad, comunicación...) desde los que luego el niño partirá para ampliarlos según sus intereses. Numerosas investigaciones y profesionales insisten en la importancia que tiene la intervención en esta etapa como el camino más eficaz para prevenir los posibles problemas de desarrollo posteriores. Esta intervención no debe ser sólo preventiva sino también enriquecedora (Mosquera, 2003).

Considero necesario y relevante estudiar la influencia de los déficits motrices en la adquisición y desarrollo de las habilidades lingüísticas. Para ello, analizaré la presencia de dificultades lingüísticas en niños de 3 a 6 años con dificultades motrices, presentando una posible intervención neuropsicológica para paliar el posible retraso en la adquisición de los diferentes aprendizajes en dichos niños.

Por otra parte, considero relevante ampliar las fuentes documentales y científicas en las que apoyarnos mediante este estudio.

2 OBJETIVOS

2.1 GENERAL

- Analizar la existencia, o no, de dificultades lingüísticas asociadas a niños con déficits motóricos y de esta manera, aportar un programa de intervención neuropsicológica para niños con necesidades educativas especiales.

2.2 ESPECÍFICOS

- Evaluar, desde el punto de vista motriz, a un grupo de niños que presentan dificultades de este tipo, para determinar el grado de las mismas.
- Valorar algunos aspectos del lenguaje en un grupo de niños que presentan dificultades motrices.
- Comprobar si aquellos niños con dificultades de motricidad presentan, además, dificultades del lenguaje y establecer una correlación entre ambas variables.
- Plantear un programa de intervención neuropsicológica que reduzca o palíe las necesidades educativas de niños con dificultades motrices y lingüísticas.

3 INTRODUCCIÓN

Las dificultades motrices pueden provocar alteraciones en muchas de las áreas del individuo, limitan sus experiencias y, por lo tanto, sus posibilidades de aprender. Además, todo esto influye en la forma como el niño se percibe a sí mismo y al mundo que le rodea (Roper, Roper & Hernández, 2008).

En el estudio de Campo (2010) se encontró que un porcentaje de niños de entre 3 a 7 años con dificultades motrices presentaban además dificultades lingüísticas. Cuyo porcentaje requerirá de intervención y estimulación en esta área, teniendo en cuenta que aquellos niños que no desarrollen durante este período patrones motores maduros posteriormente presentarán dificultades en la adquisición de habilidades más complejas, como puede ser el lenguaje.

Moreno (2004) describe las alteraciones perceptivo-motrices del lenguaje escrito según las investigaciones de diferentes autores:

- W. S Gray y C.T Gray, destacaron el valor diagnóstico de las medidas perceptuales y el movimiento de los ojos, reconocieron múltiples causas de las dificultades lectoras y desarrollaron programas de intervención.
- Gilligham y Stillman, en el año 1936 basándose en las teorías de Orton desarrollaron un sistema que ponía un énfasis especial sobre las deficiencias de asociación, utilizando una aproximación auditiva, visual y cinestésico-táctil.
- Fernald y Keller en el año 1931 crean el método cinestésico e enseñanza de la lectura, con fundamento en que el niño debe utilizar el tacto y el movimiento muscular.

En niños con dificultades motoras son característicos los trastornos en el desarrollo del habla y del lenguaje. Estas dificultades motrices pueden afectar a los órganos motrices bucofonatorios, alterando la ejecución (disartria) o la

propia organización del acto motriz (apraxia). Las consecuencias de estos trastornos son variables, pudiendo alterar en mayor o menor grado la inteligibilidad del lenguaje hablado o, incluso, impedirlo por completo. En bastantes ocasiones, estos trastornos motores de los órganos bucofonatorios afectan a otras áreas además del habla, como son la deglución, la masticación, el control de la saliva o la respiración. Sin embargo, si no ocurren otros problemas asociados, la comprensión del lenguaje puede desarrollarse correctamente (Ropero, Ropero & Hernández, 2008).

El general el retraso en las habilidades motrices puede producir dificultades específicas como son las dificultades lectoras: dislexias (dificultades de reconocimiento perceptivo, dificultades de comprensión lectora, etc), dificultades escritoras: disgrafías, dificultades aritméticas: discalculias, dificultades fonológicas: dislalias, dificultades de percepción visual (déficit en la discriminación figura fondo, mala percepción del espacio, lentitud, etc), dificultades en la coordinación viso-motriz (torpeza motora), organización visomotora inmadura, lateralidad mal establecida (cruzada), dificultades en el procesamiento de la información (déficit de mediación, déficit en la producción de estrategias, etc.) (Núñez & Gómez, 2010; Ropero, Ropero & Hernández, 2008).

Es en la etapa de la Educación Infantil el periodo adecuado para generar los aprendizajes básicos de cada área (lenguaje, motricidad, comunicación...) desde los que luego el niño partirá para ampliarlos según sus intereses. Numerosas investigaciones y profesionales insisten en la importancia que tiene la intervención en esta etapa como el camino más eficaz para prevenir los posibles problemas de desarrollo posteriores. Esta intervención no debe ser sólo preventiva sino también enriquecedora (Mateos & Castellar, 2011; Milla, 2006; Mosquera, 2003). En los últimos años, la neuropsicología infantil ha sido considerada como una de las ramas más determinantes en la intervención educativa, poniendo solución a los problemas del aprendizaje escolar (Quintanar, 2005).

4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

4.1 LA MOTRICIDAD

Piaget (1954a, 1954b, 1960, 1961, 1970, 1972, 1975, 1977) en sus numerosas obras pone de manifiesto que la actividad psíquica y la actividad motriz forman un todo funcional que es la base del desarrollo de la inteligencia. Para Piaget la actividad motriz es el punto de partida del desarrollo de la inteligencia, ya que en los primeros años de vida es a través de los movimientos motores mediante los cuales explora el entorno y aprende el niño.

Wallon (1976) indica que durante los primeros meses de vida el desarrollo, la evolución de la motricidad y del psiquismo están estrechamente ligados y de ahí, la noción de desarrollo psicomotor. Piaget resalta la importancia de las acciones motrices en el desarrollo del conjunto de las potencialidades del niño, los cambios en sus competencias y realizaciones que facilitan su adaptación al mundo.

“Donde hay vida hay movimiento. La vida no existe sin él. El movimiento humano comienza antes del nacimiento y continúa hasta el final de la vida. Avanza desde una actividad refleja que se realiza al azar, controlada subcorticalmente, hacia patrones cada vez más complejos que se coordinan en los centros nerviosos superiores. En la infancia se adquieren patrones manipulativos y locomotores sencillos, a los que se van incorporando multitud de Habilidades Básicas. Bruner (1973) describe cómo se produce la expansión de habilidades (andar, que es un conjunto de acciones con una compleja estructura consecutiva, pronto se vuelve tan automático que se integra fácilmente en diversas acciones de orden superior). Los niños combinan habilidades sencillas para formar patrones cada vez más específicos y complejos” (Wickstrom, 1990, 15 citado en Díaz, 2012).

El movimiento es vitalidad y aprendizaje. El niño utiliza el movimiento motriz para aprender, para comprender el entorno, para desarrollarse, para mejorar

sus movimientos, para conocerse a si mismo, para socializarse...etc Nuestra personalidad se muestra a través de nuestras conductas y está determinada por los aspectos socioafectivo, cognitivo y motóricos vivenciados (Díaz, 2012).

4.1.1 LA PSICOMOTRICIDAD

El aspecto psicomotor ha sido considerado como poco relevante en las escuelas, y cuando se le ha dado importancia se ha planteado de forma independiente a los demás contenidos curriculares y objetivos de cada etapa escolar. Pero los movimientos corporales son fuentes de relación, conocimiento, afecto y comunicación. En la actualidad gracias a numerosos estudios la psicomotricidad ha dejado de ser considerada de forma aislada y se encuentra enriquecida por toda una red interdisciplinar, es decir, se la relaciona con el lenguaje, con los aspectos perceptivos-gnósico, práxicos...etc No se puede plantear el movimiento corporal como un ende aislado, ya que, es la asociación de los comportamiento de cada parte del cuerpo la que explica el comportamiento global (Mosquera, 2003).

La palabra psicomotricidad etimológicamente nos indica una relación entre lo psíquico y lo motriz. Nuestros aspectos psíquicos se muestran al mundo mediante las acciones motrices. Cuando hablamos de psicomotricidad en el niño hacemos referencia a la acción o el movimiento, ya que, la acción es fundamental para el desarrollo del pensamiento. La etapa en la que es fundamental la acción para el desarrollo psíquico es la etapa de 0 a 7 años, la etapa pre-verbal, en la cual actuar es pensar. Así es fundamental crear un marco pedagógico y metodológico para que los niños en estas edades desarrollen la habilidad de acción o movimiento y así adquieran los procesos psicológicos sin dificultad (Campo, 2012; Cremades, 1998).

García Núñez (1994) define la psicomotricidad cómo el conjunto de técnicas o instrumentos que media en el acto intencional o significativo, estimulándolo o modificándolo, utilizando como mediadores las actividades corporales y su expresión simbólica.

Le Boulch, J. (1997) dice que la psicomotricidad es una función del ser humano que compendia el psiquismo y la motricidad, a fin de permitir al niño adaptarse de manera armoniosa y sensible al medio que le rodea. Además define la psicomotricidad como una técnica que utiliza como instrumentos el cuerpo humano, el espacio y el tiempo, organizando las actividades de manera que permita a la persona conocer a si mismo y a su entorno próximo, además de actuar de una forma adaptada.

4.1.2 BASES NEUROPSICOLÓGICAS DE LA MOTRICIDAD

La organización del sistema motor se caracteriza por una rica interconexión entre diferentes niveles, una estrecha relación con los sistemas sensoriales junto con una organización jerárquica.

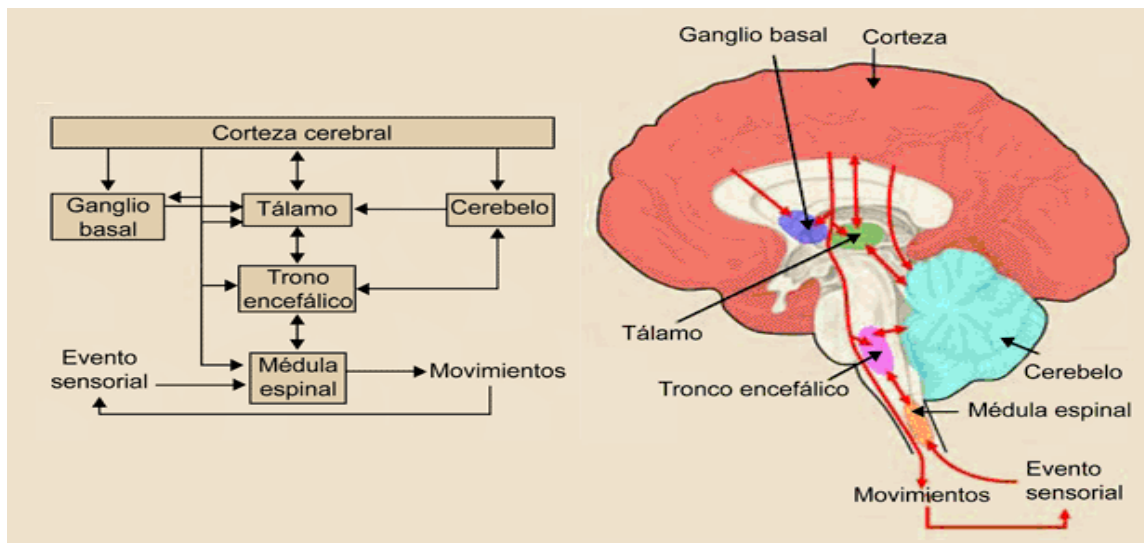


Imagen 1. Esquema con los diferentes niveles del sistema motor y su localización anatómica (Aivar, Maiche, Alcázar & Travieso, 2010)

Si nos fijamos en la imagen anterior el nivel superior de control corresponde a la corteza cerebral (rojo) y, más específicamente, a la corteza motora. El nivel inferior de control corresponde a los circuitos reflejos de la médula espinal. Ambos niveles están estrechamente interconectados (flechas rojas) y reciben, a su vez, el efecto modulador de otros núcleos cerebrales, como los ganglios basales (azul oscuro) y el cerebelo (azul claro). Esta modulación se produce

mediante sinapsis en núcleos subcorticales específicos tanto del tálamo (verde) como del tronco encefálico (rosa).

La corteza motora primaria se encuentra localizada en el lóbulo frontal, más concretamente en la circunvolución pre central del cerebro, inmediatamente por delante del surco central (área 4 de Brodmann). Su función principal es provocar la acción. Está compuesto por dos áreas motoras, que son la corteza motora suplementaria (sección medial) y la corteza premotora (sección lateral), ambas áreas responsables del control del movimiento, conectando los tractos cortico espinales y corticobulbares. La corteza motora suplementaria es la encargada de la planificación de los movimientos generados en respuesta a claves internas mientras la corteza premotora se moviliza cuando los movimientos son el resultado de claves externa. A su vez la corteza premotora selecciona la trayectoria del movimiento motor en función del medio, así como corrige el movimiento durante su acción. Mientras la corteza motora suplementaria está implicada en movimientos complejos como son los movimientos bimanuales. Por otra parte, la corteza premotora se encuentra más implicada durante el aprendizaje de nuevos movimientos a diferencia de la suplementaria que parece más activa cuando se ejecutan movimientos previamente practicados. Estas dos áreas son responsables de la preparación del movimiento y es la corteza motora primaria la encargada de la ejecución del movimiento. Para que se de una acción exitosa el sistema motor debe tener información del cuerpo y del ambiente. Esta información permite anticipar las consecuencias de una acción o corregirla en caso necesario, además de adecuar la planificación motora al estado del organismo. Es muy difícil determinar donde empieza la acción y donde termina la percepción del cerebro.

Las vías o fascículos del cerebro conectan las distintas áreas de la corteza facilitando la integración sensoriomotora. Es la corteza motora primaria la que está conectada a la corteza somatosensorial primaria, permitiendo el flujo constante de información sobre el estado actual de los músculos. El área

prefrontal dorsolateral (corteza frontal) es fundamental en la planificación de los movimientos ya conocidos (Aivar, Maiche, Alcázar & Travieso, 2010).

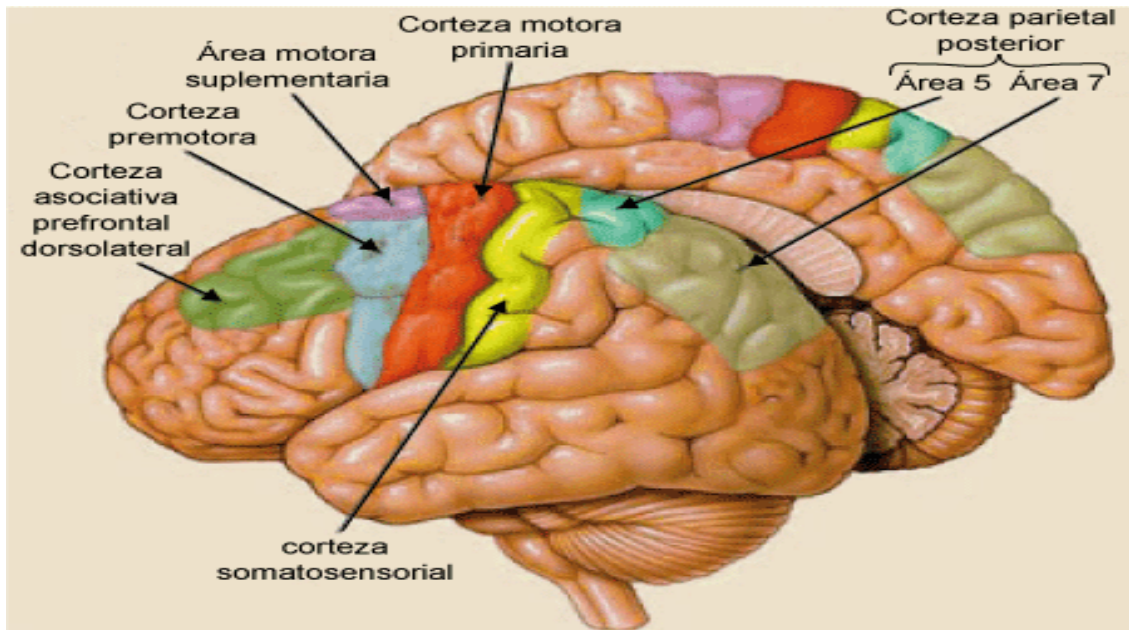


Imagen 2. Áreas de la corteza cerebral implicadas en el control del movimiento (Aivar, Maiche, Alcázar & Travieso, 2010).

Existen otras áreas implicadas en la planificación y generación del movimiento, como son la formación reticular, los ganglios basales y el cerebelo. La formación reticular combina y coordina los planes motores en marcha, la información sensorial, motora y la información sobre el equilibrio. Tiene principalmente dos funciones la premotora, encargada del movimiento ocular, las expresiones faciales, la masticación, el control del movimiento ocular, de la modulación de los reflejos medulares y viscerales; siendo la otra función la moduladora de los estados conscientes.

Los ganglios basales son un conjunto de núcleos subcorticales del prosencéfalo. Se sitúan en la porción anterior de los ventrículos laterales. Estos tienen una importante función en el control del movimiento, ya que, controlan la actividad de las áreas motoras de la corteza mediante las conexiones inhibitorias.

El cerebelo tiene como función principal la modulación de la conducta motora. Este integra información medular y cortical diferenciando entre el movimiento ejecutado y el planificado, de tal manera que se pueda corregir la ejecución. Junto con lo anterior, el cerebelo participa en procesos de aprendizaje (Aivar, Maiche, Alcázar & Travieso, 2010).

4.1.3 EL DESARROLLO MOTOR

El desarrollo motor es uno de los primeros aspectos que adquiere el niño. A medida que el niño va creciendo va desarrollando unas habilidades motrices cada vez más complejas, y es a partir de los cuatro años cuando adquiere unos comportamientos motores similares a los del adulto, aunque su rendimiento es inferior. Este desarrollo motor depende de la velocidad de maduración y transformación de las estructuras nerviosas, sensoriales y motrices (Rigal, 2006; Gómez, 2004). Rigal (2006) distingue tres etapas importantes:

- Del nacimiento a los 15 meses, donde se da el comportamiento motor primario, como son los reflejos primarios.
- De los 2 a los 6 años adquieren las habilidades motrices básicas como correr, saltar, tirar, patinar, golpear, nadar...
- De los 7 en adelante se perfecciona todas las habilidades motrices adquiridas.

A continuación se describen más en detalle los comportamientos motores de cada etapa evolutiva.

A- EDADES MEDIAS DE COMPORTAMIENTOS MOTORES EVIDENTES O DE SU CONTROL (Elaborado de los trabajos de Bayley, 1936; Gesell et al, 1950; Espenschade, 1980; Lingworth, 1990 citado en Rigal, 2006).

EDAD	MOTRICIDAD GLOBAL	MOTRICIDAD FINA	ACTIVIDADES PECEPTIVO-MOTORAS	ADAPTACIONES DE LAS CONDUCTAS MOTRICES
13 MESES	Marchar solo		Garabatear con un lápiz	Echar los objetos al suelo
15 MESES	Subir las escaleras a gatas	Construir una torre de más de 2 cubos		Tomar una taza Decir palabras simples
16 MESES	-Andar sobre el costado hacia atrás. - Dificultad para girar o pararse bruscamente.	- Insertar clavijas en huecos		Poner una taza encima de la mesa sin derramarse el contenido. - Comer con una cuchara, sin girarla demasiado.
18 MESES	-Descender las escaleras. - Lanzar, de pie, pies fijos.	-Construir una torre de 3 o 4 cubos.		Alimentarse solo Alargar brazos y piernas para el vestir Cerrar las puertas.
24 MESES	-Subir y descender solo las escaleras colorando los pies sobre un	- Construir una torre de más de 5 cubos. -Destornillador tapaderas	-Trazar rayas verticales. -Buscar objetos escondidos.	-Abrir una cremallera. -Mantenerse limpio el día y la noche. -Girar los

	<p>escalón.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Correr - Dar un puntapié a un balón sin perder el equilibrio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alinear los cubos para hacer un tren. -Oposición del pulgar a los otros dedos. - Pasar las páginas de un libro. 		<p>tiradores de las puertas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principio del lenguaje.
2AÑOS Y 3MESES	<p>Saltar de un bloque de 30 cm, un pie después del otro.</p>	<p>Construir una torre de más de 8 cubos.</p>		<p>Mostrar partes de su cuerpo nombrarlas.</p>
2 AÑOS Y 6 MESES	<ul style="list-style-type: none"> - Saltar con los pies juntos. - Tenerse en equilibrio sobre un pie algunos segundos. - Marchar sobre la punta de los pies. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar tijeras: abrir y cerrar las hojas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tener correctamente un lápiz. -Trazar rayas horizontales con una mano y una cruz con la otra. -Dibujar 	<p>-Entender alto, bajo, sentado de pie.</p>
2AÑOS Y 7MESES	<p>Lanzar una pelota de 1 o 2 metros con movimiento limitado del brazo de un plano antero-posterior</p>	<p>-Manipular la plastilina</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Atrapar un balón de 40 cm de diámetro, brazos extendidos. 	

	-Correr			
3 AÑOS Y 1MES	-Saltar desde un peldaño con los dos pies juntos.	Hacer un puente con tres cubos.	-Reproducir un círculo.	-Beber con una paja.
3AÑOS Y 3 MESES	-A la pata coja una vez. -Deslizarse (tobogán). -Patinar.	- Copiar formas. -Recortar teniendo la hoja de papel.	-Hacer un rompecabezas fácil.	-Comer bien con cuchara y tenedor.
3AÑOS Y 6 MESES	-Saltar por encima de una cuerda a 20 cm del suelo.	- Apilar 10 cubos. -Hacer rodar la plastilina sobre la mesa.	-Clasificar en grandes familias (animales, plantas, juguetes, etc) -Contestar a las preguntas ¿quién? ¿Cuándo? ¿Dónde? ¿Cómo?	-Ponerse y quitarse solo la ropa. -Desbotonar y abotonar solo sus vestidos. -Ponerse los zapatos.
3AÑOS Y 7MESES	-Saltar a la pata coja 2 o 3 veces. -Mecerse en un columpio.	-Atornillar y desatornillar una tapadera.		- Reconocer la parte delantera de las ropas.
3AÑOS Y 8 MESES	-Lanzar una pelota a 2º 3 metros, pies fijos. -Ir en triciclo. -Dar un	- Hacer rodar las plastilina sobre la mesa para hacer un cilindro.	-Andar al compás.	-Lavar y secar las manos. -Ir al baño sin limpiarse solo. -Sonarse.

	puntapié a un balón.			
4 AÑOS 1 MES	- Descender las escaleras un pie por escalón. -Mantenerse en equilibrio sobre un pie 4 a 8 segundos.	-Preferencia manual clara - Doblar una hoja de papel -Pintar	- Atrapar un balón de 25 cm. - Indicar las diferencias y las semejanzas de 2 objetos.	-Cepillarse los dientes.
4 AÑOS Y 8 MESES	Lanzar un balón de 25 cm de diámetro a 4 o 5 metros. Correr y saltar en longitud.	Hacer rodar la plastilina entre los dedos, hacer formas.	Dibujar un cuadrado. -Agarrar correctamente el lápiz y desplazarlo con movimientos de la muñeca y no del brazo. -Pintar monos. -Encastrar formas.	Entender los términos espaciales lejos, cerca, al lado, encima, abajo, enfrente, detrás. -Ir sólo al baño. -Colgar sus vestidos. -Utilizar correctamente ayer y mañana.

4AÑOS Y 9 MESES	Lanzar con rotación del tronco alrededor de un eje vertical. -Marcha adulta. - Escalar -Cambiar de dirección corriendo.			
5AÑOS	-Dar saltitos sobre los dos pies. Dar un puntapié en el aire al balón. Lanzar con avance de la pierna ipsilateral. Correr a 3,5 m/s y cambiar rápidamente de dirección. Montar a bicicleta.	Recortar formas sencillas Entrar un hilo por las perforaciones de una hoja de papel. Construir rompecabezas de más de 10 piezas.	Reproducir un triángulo. Atrapar una pelota al rebote. Hacer trazos siguiendo modelos (repasar un trazo, unir puntos, pasar entre líneas paralelas) Atrapar un balón, codos al cuerpo.	Atar los zapatos con nudos y bucles. Autónomo al baño. Utilizar el cuchillo para untar con mantequilla el pan. Conocer los colores. Lavarse y sonarse solo.
5 AÑOS y 6 MESES	Equilibrio de puntillas durante 10s. Descender las escaleras,	Tocar al pulgar con cada dedo, uno detrás de otro.	Escribir su nombre. Hacer rebotar un balón. Empezar a	Nombrar mostrar la mayoría de las partes de su cuerpo. Orientarse en

	<p>alternando los pies.</p> <p>Rebotar un balón al suelo.</p> <p>Saltar a la comba.</p> <p>Voltereta adelante.</p> <p>Saltar a la pata coja sobre 5 m.</p> <p>Colgarse a una barra por las rodillas.</p>		<p>desplazarse para atrapar un balón.</p> <p>Dibujar una persona con cuerpo y miembros.</p>	<p>relación a los distintos momentos del día.</p> <p>Ajustar la temperatura del agua.</p>
6 AÑOS	<p>Lanzar una pelota a 10m, 6m.</p> <p>Atravesar una barra de equilibrio de 4 cm de ancho y 2,5m de largo en 9 s.</p> <p>Saltar 90 cm en longitud pies juntos.</p> <p>Saltar 20 cm en altura, pies juntos.</p>	<p>Más precisión en el control de las actividades de esta categoría.</p> <p>Recortar cartón, tejido, formas complejas.</p>	<p>Reproducir un rombo</p> <p>Escribir de manera legible.</p>	<p>Utilizar herramientas (cocina, bricolaje).</p> <p>Distinguir la derecha de la izquierda sobre uno mismo.</p> <p>Abrochar el cinturón de seguridad en el coche.</p>

Figura 1. Edades medias de comportamientos motores evidentes o de su control (Elaborado de los trabajos de Bayley, 1936; Gesell et al, 1950; Espenschade, 1980; Lingworth, 1990 citado en Rigal, 2006).

4.2 EL LENGUAJE

4.2.1 BASES NEUROPSICOLÓGICAS DEL LENGUAJE

Entre los procesos implicados en el lenguaje está (Molina, Ampudia, Aguas & Guasch, Tomàs, 1994; Pérez, 2012):

- La audición, que nos permite escuchar los sonidos externos.
- El cerebro que decodifica los sonidos procedentes del exterior y envía órdenes a los órganos fonatorios para producir el lenguaje.
- Los órganos fonatorios que permiten la producción del habla.

Existen dos áreas muy importantes que intervienen en el lenguaje, que son el área de Wernicke y el área de Broca. El centro de Wernicke es la encargada de la recepción auditiva secundaria especializada en la interpretación de los sonidos relacionados con la voz humana, y en la imaginación de tales sonidos. El área de Broca interviene en la función de elaborar muestras verbales interiores, previas a la alocución real (codificación) o a la articulación de la palabra.

Modelo de Wernicke-Geschwind nos dice que cuando se oye una palabra o frase, el resultado del análisis por la corteza auditiva se transmite al área de Wernicke; para poder decir la palabra, las respuestas de salida han de transmitirse del área del Wernicke al área de Broca, donde se activa un plan preparado para el habla, que después se transmite a la corteza motora adyacente, donde se mantiene el control de los músculos articulatorios relevantes (Pérez, 2012).

Las áreas encargadas del procesamiento del habla, la escucha, la lectura, la escritura y el lenguaje de los signos se localizan de modo principal en las cisuras del Silvio y de Rolando o en torno a ellas. Se han identificado varias áreas específicas (Silbernagl, 1985):

- A lo largo de la cisura de Rolando la parte frontal del lóbulo parietal participa en el procesamiento de las sensaciones, estando conectada con las áreas del habla y auditiva en un nivel más profundo (Crystal, 1994).
- Frente a la cisura de Rolando se encuentra el área encargada del funcionamiento motor, y por lo tanto éste área es importante para el estudio de la articulación del habla y la escritura. (Crystal, 1994).
- El área Wernicke situada en la parte posterior y superior del lóbulo temporal que se extiende hacia arriba en el lóbulo parietal, desempeña una parte fundamental en la comprensión del habla (Crystal, 1994). Cuando esta se daña, el lenguaje es fluido y gramaticalmente bien estructurado pero no tiene sentido.
- El giro de Heschl es el área principal implicada en la recepción auditiva, que se encuentra situada en la parte superior de los lóbulos temporales. (Crystal, 1994).

En la imagen siguiente podemos observar los centros de Wernicke y de Broca, así como otros procesos implicados en el lenguaje:

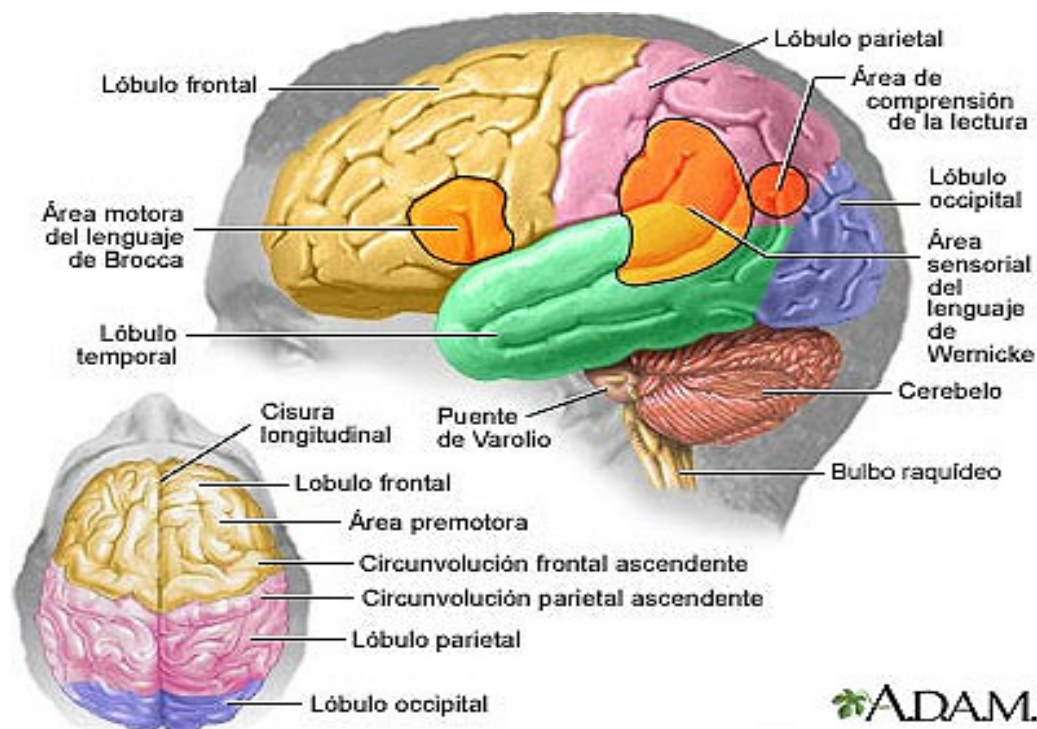


Imagen 3. Áreas y Lóbulos Cerebrales (Pérez, 2012)

4.2.2 EL DESARROLLO LINGÜÍSTICO

Durante la infancia, el proceso de maduración y mielinización del sistema nervioso es el que ayuda a desarrollar las diferentes capacidades motoras y sensorio-perceptivas, que cada vez serán menos motoras y más reguladas por el lenguaje. Es el desarrollo del lenguaje las que las hace más prácticas y simbólicas, gracias a la interrelación entre las habilidades motrices prácticas y auditivas, posibilitando entre otras cosas la lectura y la escritura (Campo, 2010).

El lenguaje es una forma de expresar el pensamiento y en este lenguaje intervienen procesos motrices como los movimientos buco-faciales para pronunciar los fonemas, el movimiento ocular para leer los textos...etc

Los niños viven una gran variedad de experiencias sensoriales que resultan vitales para el desarrollo del cerebro y del lenguaje. A continuación describiré una aproximación del desarrollo del lenguaje en las diferentes etapas según la edad (Pérez, 2012).

De 0 a 2 años

Edad	Adquisición	Características
1 - 1,5 años	Monosílabo intencional	<ul style="list-style-type: none"> • Componentes silábicos aún no perfeccionados. • Función denominativa en el juego. • Lo usa para formular deseos. • Va ligado a la actividad gestual y entonación prosódica.
1,5 - 2 años	Palabra-frase o estadio holofrástico	<ul style="list-style-type: none"> • Se amplían los recursos fonológicos. • Valor comunicativo de la palabra que es apoyada por la mímica y la entonación. • No siempre coinciden semánticamente los enunciados

Edad	Adquisición	Características
1,5 - 2 años	Palabra yuxtapuesta	<ul style="list-style-type: none"> • Aparece más de una palabra en los enunciados. • Aparecen las primeras reglas gramaticales infantiles. • Sigue aumentando la capacidad de combinación silábica.

Figura 2. Desarrollo del lenguaje en niños de 0 a 2 años (Pérez, 2012).

De 2 a 3 años

Edad	Adquisición	Características
2 - 2,5 años	La frase simple	<ul style="list-style-type: none"> • Aparecen preposiciones, conjunciones, artículos y declinaciones. • Etapa de la regularización de tiempos verbales irregulares. • Monólogo durante el juego. • Comienza el desarrollo del lenguaje interior.
3 años	Aumento de vocabulario	<ul style="list-style-type: none"> • Llega a las 1.100 palabras. • Se impone el orden sujeto-verbo-objeto. • Control del singular y el plural.

Figura 3. Desarrollo del lenguaje en niños de 2 a 3 años (Pérez, 2012).

De 3 a 4 años

Edad	Adquisición	Características
3 - 4 años	Etapa de los "por qué"	<ul style="list-style-type: none"> • Pregunta mucho. • Frases de hasta 6-8 palabras. • Usa gran número de adjetivos y adverbios. • Le gusta jugar con el lenguaje.

Figura 4. Desarrollo del lenguaje en niños de 3 a 4 años (Pérez, 2012).

De 5 a 7 años

Edad	Adquisición	Características
5 - 7 años	Segundo nivel lingüístico: primer subestadio	<ul style="list-style-type: none"> • Integración fonética y gramatical similar al adulto. • “Domina” la sintaxis. • Semánticamente perfecciona su dominio. • Aumenta su dominio sobre términos espacio-temporales, de movimiento, velocidad, etc. • Es capaz de realizar seriaciones y clasificaciones. • Llega a las 2.200 palabras. • Usa 3 o 4 tiempos verbales principales. • Lenguaje interiorizado. • Desaparece el monólogo. Gran aumento de vocabulario. • Usa diferentes tipos de oraciones

Figura 5. Procesos Neurolingüísticos y niveles de aprendizaje en niños de 5 a 7 años (Pérez, 2012).

4.3 INFLUENCIA DE LA MOTRICIDAD EN LOS APRENDIZAJES

En los primeros años de la vida ya los recién nacidos son seres activos y es cuando se producen el mayor crecimiento y maduración biológico y neurovegetativo, permitiendo a los niños adquirir las capacidades necesarias para conocer el entorno e interactuar con él (Millá, 2006).

El desarrollo y adquisición del aprendizaje está fuertemente influido por la motricidad. Los diferentes movimientos psicomotores se ven implicados en los mecanismos de la lectura y escritura, que son procesos básicos y necesarios para el aprendizaje (Martín, 2003).

Algunos autores describen los aspectos motrices que inciden positivamente en los aprendizajes:

“El mundo perceptivo-motor del niño es el que permite el aprendizaje escolar alrededor de los seis años (Kephart, 1967 citado en Martin, 2003).”

“El equilibrio y el mantenimiento de la postura se encuentran en la base de toda aprendizaje. La estructura temporal, el ritmo y la secuencia, junto con la sincronía se aprenden también mediante actividades motrices (Quirós y Scharager, 1979 citado en Martin, 2003).”

“La integración sensorial se fundamenta en el criterio de que la función cognoscitiva ya parte de la médula espinal, así como del tronco encefálico y de las estructuras subcorticales, siendo la corteza cerebral un mediador de estas informaciones (Ayres, 1972 citado en Martin, 2003).”

La habilidad motora en el recién nacido se haya mucho más desarrollada que las otras habilidades. A medida que estas habilidades se va desarrollando y el niño adquiere los procesos motrices básicos es cuando comienzan a desarrollarse las otras variables del desarrollo evolutivo del niño como es el lenguaje. Diferentes investigaciones indican que es en los fundamentos sensoriomotores en los que se sustenta el lenguaje del niño (Mosquera, 2003).

Moreno (2004) describe las alteraciones perceptivo-motrices del lenguaje escrito según las investigaciones de diferentes autores:

- W. S Gray y C.T Gray, destacaron el valor el diagnóstico de las medidas perceptuales y el movimiento de los ojos, reconocieron múltiples causas de las dificultades lectoras y desarrollaron programas de intervención.
- Gilligham y Stillman, en el año 1936 basándose en las teorías de Orton desarrollaron un sistema que ponía un énfasis especial sobre las deficiencias de asociación, utilizando una aproximación auditiva, visual y cinestésico-táctil.

- Fernald y Keller en el año 1931 crean el método cinestésico e enseñanza de la lectura, con fundamento en que el niño debe utilizar el tacto y el movimiento muscular.

En niños con dificultades motoras son característicos los trastornos en el desarrollo del habla y del lenguaje. Estas dificultades motrices pueden afectar a los órganos motrices bucofonatorios, alterando la ejecución (disartria) o la propia organización del acto motriz (apraxia). Las consecuencias de estos trastornos son variables, pudiendo alterar en mayor o menor grado la inteligibilidad del lenguaje hablado o, incluso, impedirlo por completo. En bastantes ocasiones, estos trastornos motores de los órganos bucofonatorios afectan a otras áreas además del habla, como son la deglución, la masticación, el control de la saliva o la respiración. Sin embargo, si no ocurren otros problemas asociados, la comprensión del lenguaje puede desarrollarse correctamente. (Ropero, Ropero & Hernández, 2008)

El general el retraso en las habilidades motrices puede producir dificultades específicas como son las dificultades lectoras: dislexias (dificultades de reconocimiento perceptivo, dificultades de comprensión lectora, etc), dificultades escritoras: disgrafías, dificultades aritméticas: discalculias, dificultades fonológicas: dislalias, dificultades de percepción visual (déficit en la discriminación figurafondo, mala percepción del espacio, lentitud, etc), dificultades en la coordinación viso-motriz (torpeza motora), organización visomotora inmadura, lateralidad mal establecida (cruzada), dificultades en el procesamiento de la información (déficit de mediación, déficit en la producción de estrategias, etc.) (Núñez & Gómez, 2010; Ropero, Ropero & Hernández, 2008).

Es en la etapa de la Educación Infantil el periodo adecuado para generar los aprendizajes básicos de cada área (lenguaje, motricidad, comunicación...) desde los que luego el niño partirá para ampliarlos según sus intereses. Numerosas investigaciones y profesionales insisten en la importancia que tiene la intervención en esta etapa como el camino más eficaz para prevenir los

posibles problemas de desarrollo posteriores. Esta intervención no debe ser sólo preventiva sino también enriquecedora (Mateos & Castellar, 2011; Milla, 2006; Mosquera, 2003). En los últimos años, la neuropsicología infantil ha sido considerada como una de las ramas más determinantes en la intervención educativa, poniendo solución a los problemas del aprendizaje escolar (Quintanar, 2005).

5 METODOLOGÍA

5.1 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

En base a los objetivos que se han establecido, hemos llegado a la siguiente hipótesis de trabajo:

Hipótesis:

Aquellos niños que presentan dificultades motoras también presentan dificultades lingüísticas.

5.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Presentamos una investigación no experimental descriptiva correlacional. Es una investigación donde no intervenimos, ya que, no introducimos cambios en las variables ni en sus efectos, sólo las observamos en las situaciones ya existentes. No existe un pre-test ni un pos-test.

Esta investigación correlacional persigue estudiar y evaluar las relaciones (causales o no) entre dos variables, que son la motricidad y el lenguaje, donde la motricidad es la variable independiente y el lenguaje la dependiente. Ofreciendo una información explicativa del vínculo que se establece entre ambas variables.

Más concretamente lo que se mide de cada variable es lo siguiente:

En la variable independiente “motricidad” se ha recogido información acerca de la coordinación de piernas, de la coordinación de brazos, la acción imitativa, la copia de dibujo y el dibujo de un niño.

En la variable dependiente “lenguaje” se ha recogido información sobre la asociación auditiva, la comprensión auditiva, la memoria secuencial auditiva, la expresión verbal, la integración gramatical y la integración auditiva.

5.3 DISEÑO DEL ESTUDIO

El estudio se ha realizado en un Centro de Atención Temprana de Logroño. El procedimiento de recogida de información se ha llevado a cabo en las siguientes fases:

1. Recogida de información sociodemográfica de los niños.
2. Búsqueda bibliográfica y webgráfica relacionada con el estudio.
3. Evaluación del nivel de desarrollo psicomotor y lingüístico de la muestra seleccionada.
4. Análisis de los datos obtenidos.
5. Establecimiento de las conclusiones junto con una propuesta de intervención.

A continuación describiré las fases con mayor detenimiento:

Fase 1. Se ha recopilado información sociodemográfica de la muestra objeto de estudio, donde se ha recogido información como el nombre, edad, lugar de procedencia, nivel curricular y socio-económico.

Fase 2. Para llevar a cabo el estudio se ha realizado una revisión y búsqueda bibliográfica- webgráfica extensa, donde se ha recogido información de diferentes fuentes como son libros, artículo, tesis, congresos y páginas web entre otros.

Fase 3. La recogida de información se ha llevado a cabo mediante dos baterías, el *Test de Aptitudes y Psicomotricidad Mc Carthy* (Mc Carthy, 2006) para evaluar motricidad y el *Test de Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas ITPA* (Kirk, Mc Carthy & Kirk, 2004), para evaluar el lenguaje. En la batería *Mc Carthy* se ha evaluado los aspectos motrices, donde hemos recogido información sobre la coordinación de piernas, la coordinación de brazos, la acción imitativa, la copia de dibujo y el dibujo de un niño. Mediante el *test ITPA* se han evaluado los aspectos lingüística como son la asociación auditiva, la comprensión auditiva, la memoria secuencial auditiva, la expresión verbal, la integración gramatical y la integración auditiva.

Estas baterías se han pasado a 23 niños con una edad comprendida entre los 3 y los 6 años con dificultades motrices, seleccionándolos de manera aleatoria. La aplicación se ha llevado a cabo de manera individualizada por profesionales especialistas en lenguaje (logopedas) y psicomotricidad (psicólogos, psicopedagogo) en el Centro de Atención Temprana. Los niños han sido evaluados por sus terapeutas por lo que se encontraban en un ambiente seguro y de confianza.

Fase 4 y 5. Tras la recogida de información se relacionaron las dos variables del estudio: motricidad-lenguaje siendo este el objeto de estudio. Más tarde se recogió la información relacional de ambas variables y se establecieron las conclusiones junto con una propuesta de intervención.

5.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

POBLACIÓN

La población objeto de estudio está constituida por niños con dificultades motrices de un Centro de Atención Temprana de Logroño, con edades comprendidas entre los 3 y los 6 años.

MUESTRA

El estudio se ha llevado a cabo en un Centro Concertado de Atención Temprana de Logroño, con la colaboración de dicho centro y sus profesionales (logopedas, psicopedagogos, psicólogos y audiólogos). El centro se llama “Isabel Olleta” y está ubicado en la zona centro de Logroño, siendo el nivel socio-económico medio-alto. El estudio consta de una muestra de 23 niños con edades comprendidas entre 3 y 6 años, que padecen dificultades motrices. Se presenta en la siguiente figura la distribución de la muestra según el sexo y la edad:

Figura 6. Distribución de la muestra según el sexo y la edad.

MUESTRA TOTAL	SEXO		EDAD			
	VARÓN	MUJER	3 AÑOS	4 AÑOS	5 AÑOS	6 AÑOS
23	13	10	3	7	12	1

La muestra seleccionada tiene un nivel socio económico medio-bajo, dado que se encuentran en una clínica donde su rehabilitación está siendo subvencionada por el gobierno de La Rioja. Son niños de diferentes lugares geográficos de los alrededores de Logroño pero que acuden al Centro de Atención temprana por dificultades motrices.

5.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE DATOS

Los instrumentos que se han utilizado para recoger la información en este estudio son la Escala Mc Carthy de Aptitudes y Psicomotricidad para niños (2006) MSCA y el Test de Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas (2004) ITPA.

ESCALA DE APTITUDES Y PSICOMOTRICIDAD

Mediante la Escala de Aptitudes y Psicomotricidad (MSCA) se ha evaluado la coordinación motora del niño en tareas motoras finas y gruesas. Las diferentes pruebas motrices aplicadas a la muestra son la coordinación de piernas, la coordinación de brazos, la acción imitativa, la copia de dibujo y el dibujo de un niño.

En la prueba de coordinación de brazos se evalúan actividades que implican a las extremidades inferiores. Esta prueba comprende ejercicios de caminar hacia atrás, caminar de puntillas, caminar sobre una línea recta, permanecer sobre un solo pie (izquierdo y derecho) durante unos segundos y saltar alternando ambos dos pies. Con esta prueba se evalúa la coordinación de movimientos gruesos y el balanceo.

En la prueba de coordinación de brazos se evalúa la precisión de los movimientos junto con la coordinación de los movimientos gruesos, ya que, implica actividades que exigen botar la pelota, recepción vs envío de balón y lanzar un objeto para introducirlo en un agujero.

Otra de las pruebas es la denominada Acción imitativa, donde el niño debe imitar los movimientos simples que realiza el examinador, tales como entrelazar las manos, girar los pulgares, mirar por un tubo y cruzar las piernas.

En la prueba de copia de dibujo se evalúa la coordinación motora fina, ya que, se le pide al niño que copie diferentes dibujos. Se le presenta al niño cada

dibujo (círculo, raya vertical-horizontal, asterisco, rectángulo...) y tiene que reproducirlos igual que el modelo presentado.

Finalmente en la prueba de dibujo de un niño se le pide que dibuje un niño como bien dice su nombre, donde se evalúa si el niño que ha dibujado tiene cabeza, pelo, ojos, nariz, cuello, boca, cuerpo, brazos, manos, piernas y pies. Esta prueba evalúa la coordinación motora fina.

TEST DE ILLINOIS DE APTITUDES PSICOLINGÜÍSTICAS

El Test de Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas (2004) ITPA consta de 12 pruebas, nosotros nos centraremos en 6, que son la asociación auditiva, la comprensión auditiva, la memoria secuencial auditiva, expresión verbal, integración gramatical e integración auditiva.

Mediante la prueba de asociación auditiva se evalúa la capacidad para relacionar conceptos que se presentan oralmente. La habilidad para manejar símbolos lingüísticos de manera significativa, se pone a prueba mediante una serie de analogías verbales de dificultad creciente. En esta prueba el examinador lee cada una de las analogías incompletas, dejando unos segundos para que el niño responda y complete dichas analogías.

La prueba de comprensión auditiva evalúa la capacidad para obtener significado a partir del material presentado oralmente. El examinador lee un fragmento de cuento al niño y acto seguido le hace preguntas sobre lo que ha escuchado.

En la prueba de memoria secuencial auditiva se evalúa el recuerdo inmediato del material no significativo, a través de la repetición de series que van de dos a ocho dígitos, presentados a una velocidad de dos por segundo y permitiendo dos intentos en cada ocasión.

La prueba de expresión verbal evalúa la fluidez verbal del niño, medida a partir del número de conceptos expresados verbalmente. Se le pide

al niño que diga tantas palabras como le sea posible con las características que se especifican para cada elemento (palabras, partes del cuerpo, animales, frutas), durante un minuto.

En la prueba de integración gramatical se evalúa la habilidad para usar la gramática de una manera automática mediante una tarea de completar frases apoyadas en dibujos.

Por último, la prueba de integración auditiva evalúa la habilidad para producir una palabra a partir de palabras pronunciadas parcialmente.

6 RESULTADO Y ANÁLISIS DE DATOS

ANÁLISIS DESCRIPTIVO

En primer lugar se presentan los estadísticos descriptivos de las distintas variables. Se han calculado frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones típicas de todas las variables.

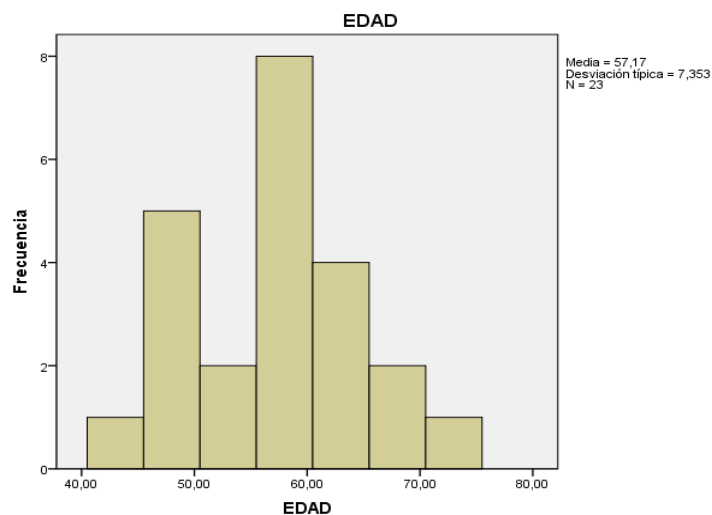


Gráfico 1. Edad de la muestra

Se puede observar en el gráfico que existe una mayor frecuencia de edad de la muestra, de entre 55 meses y 60 meses. Siendo por el contrario la edad de 40 y 70 meses, la menos representada dentro de la muestra.

EDAD					
	Frecuenci	Porcentaj	Porcentaje	Porcentaje	
	a	e	válido	acumulado	
Válidos	43,00	1	4,3	4,3	4,3
	47,00	2	8,7	8,7	13,0
	48,00	2	8,7	8,7	21,7
	50,00	1	4,3	4,3	26,1
	52,00	1	4,3	4,3	30,4
	54,00	1	4,3	4,3	34,8
	56,00	1	4,3	4,3	39,1
	57,00	1	4,3	4,3	43,5
	60,00	6	26,1	26,1	69,6
	61,00	2	8,7	8,7	78,3
	63,00	1	4,3	4,3	82,6
	64,00	1	4,3	4,3	87,0
	66,00	1	4,3	4,3	91,3
	67,00	1	4,3	4,3	95,7
	71,00	1	4,3	4,3	100,0
Total		23	100,0	100,0	

Tabla 1. *Frecuencia de cada edad de la muestra*

En la tabla podemos observar, expresada en meses, la edad de los sujetos de la muestra. Con la edad de 43, 50, 52, 54, 56, 57, 63, 64, 66, 67 y 71 meses, lo que se corresponde con un 4,3% de la muestra en cada caso. Con 47, 48 y 61 meses, hay 6 sujetos, dos de cada. Y por último 6 sujetos (el 26,1%) tienen una edad de 60 meses.

COORDINACION DE PIERNAS					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	30,00	3	13,0	13,0	13,0
	36,00	2	8,7	8,7	21,7
	42,00	7	30,4	30,4	52,2
	48,00	3	13,0	13,0	65,2
	54,00	2	8,7	8,7	73,9
	60,00	3	13,0	13,0	87,0
	66,00	1	4,3	4,3	91,3
	78,00	2	8,7	8,7	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

Tabla 2. Frecuencias y porcentajes de Coordinación de Piernas

La tabla 2 nos muestra que hay 3 niños que tienen la edad de 30 meses en coordinación de brazos, hay otros tres niños que presentan 48 meses y otros 3 con una edad de 60 meses en coordinación de brazos. De toda la muestra hay 7 niños que muestran una edad de 42 meses, así como 2 niños tienen una edad de 36, otros dos de 54 y otros dos 78 meses en coordinación de brazos. Finalmente los datos nos muestran que hay un niño que presenta un nivel de 78 meses en coordinación de brazos, siendo este, el que muestra el mayor nivel del grupo analizado.

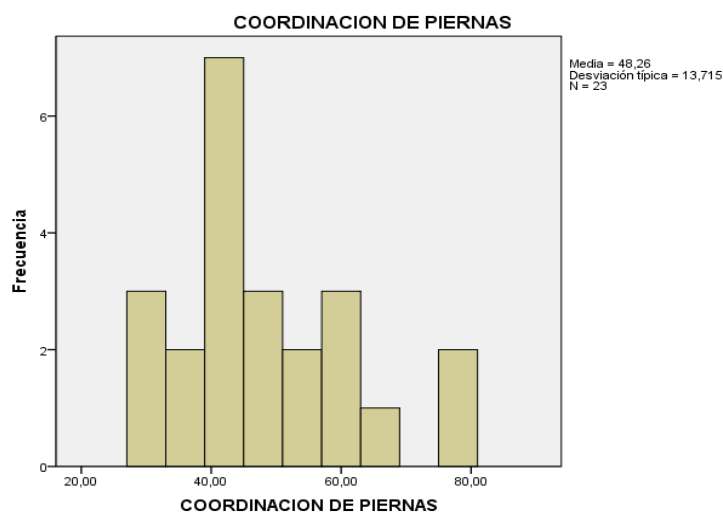


Gráfico 2. Frecuencia en Coordinación de Piernas

El gráfico nos muestra que la edad de alrededor de 40 meses es la que predomina en coordinación de brazos, siendo la edad de 70 meses la que con menor representación hay en la muestra.

COORDINACIÓN DE BRAZOS					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	42,00	2	8,7	8,7	8,7
	48,00	3	13,0	13,0	21,7
	54,00	5	21,7	21,7	43,5
	60,00	2	8,7	8,7	52,2
	66,00	5	21,7	21,7	73,9
	78,00	2	8,7	8,7	82,6
	90,00	3	13,0	13,0	95,7
	102,00	1	4,3	4,3	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

Tabla 3. *Frecuencias y Porcentajes en Coordinación de Brazos*

Los datos nos muestran que hay 6 niños, que muestran una edad de coordinación de brazos de 42, 60 y 78 meses, siendo 2 niños de cada edad respectivamente. Tres niños muestran una edad de 48 y otros tres de 90 meses de edad. Las edades que con mayor frecuencia presenta la muestra es la de 54 meses y 66 meses, habiendo 5 niños en cada grupo. Finalmente un niño muestra 102 meses de edad en coordinación de brazos, correspondiente a un 4,3% de la muestra.

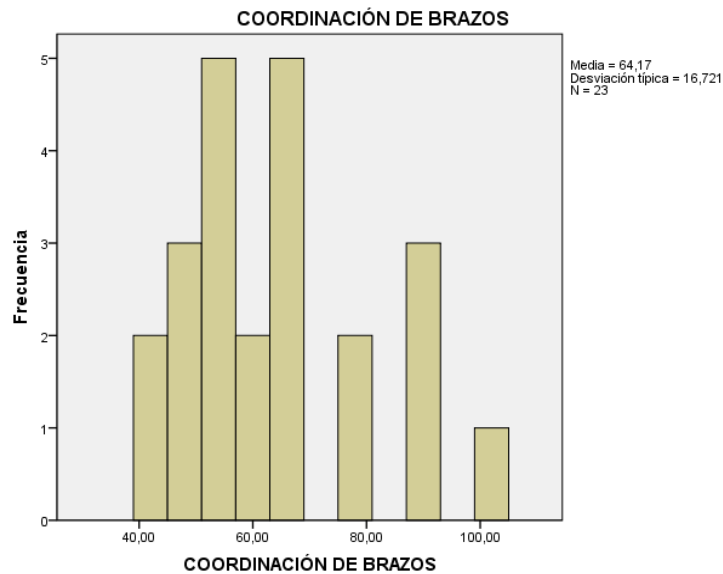


Gráfico 3. Frecuencia en Coordinación de Brazos

Los datos nos muestran que la media de edad de la muestra en coordinación de brazos es 64,17, siendo su desviación típica 16,721.

ACCIÓN IMITATIVA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	30,00	3	13,0	13,0
	42,00	7	30,4	43,5
	54,00	12	52,2	95,7
	90,00	1	4,3	100,0
Total		23	100,0	100,0

Tabla 4. Frecuencias y Porcentajes de Acción Imitativa

En acción imitativa los datos nos muestran que 12 niños presentan 54 meses de edad, así como 7 muestran 42, tres presentan una edad de 30 meses y uno de 90 meses.

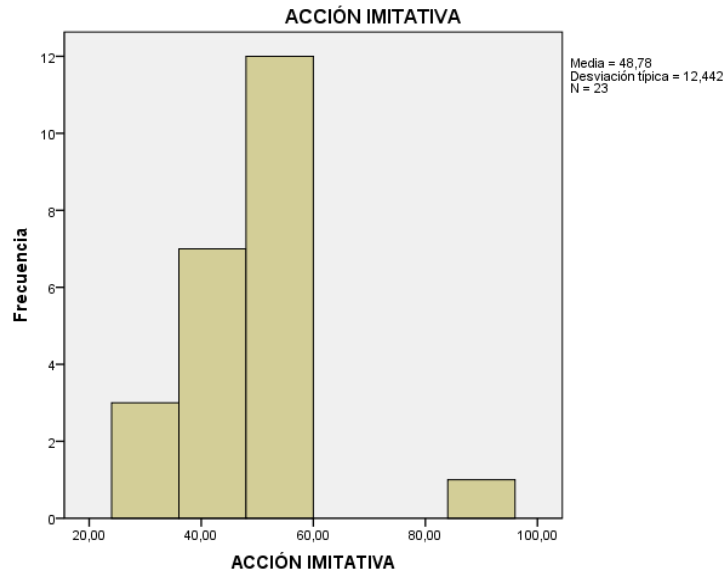


Gráfico 4. Frecuencias en Acción Imitativa

El gráfico muestra una tendencia al alza homogénea en la edad que muestran los niños en acción imitativa y en la frecuencia. Mostrando un grupo de meses de edad que no es representado por ningún miembro de la muestra (60-82 meses). La media en acción imitativa es de 48,78 meses, siendo la desviación típica 12,442.

COPIA DE DIBUJO					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	42,00	3	13,0	13,0	13,0
	48,00	1	4,3	4,3	17,4
	54,00	4	17,4	17,4	34,8
	60,00	3	13,0	13,0	47,8
	66,00	5	21,7	21,7	69,6
	78,00	4	17,4	17,4	87,0
	90,00	2	8,7	8,7	95,7
	114,00	1	4,3	4,3	100,0
Total		23	100,0	100,0	

Tabla 5. Frecuencias y Porcentajes en Copia de Dibujo

La tabla nos muestra que hay dos niños, uno que presenta 114 meses y otros 48 meses en Copia de dibujo. Habiendo 2 niños que muestran una edad de 90 meses, junto con dos grupos de 3 niños cada uno, que tienen 60 y 42 meses respectivamente. El grupo con el mayor número de niños es el que tiene la edad de 66 meses en copia de dibujo, representado por 5 niños. Finalmente los datos nos muestran que hay dos grupos de 4 niños cada uno, con edades de 54 y 78 meses de edad, representando el 17,4% de la muestra.

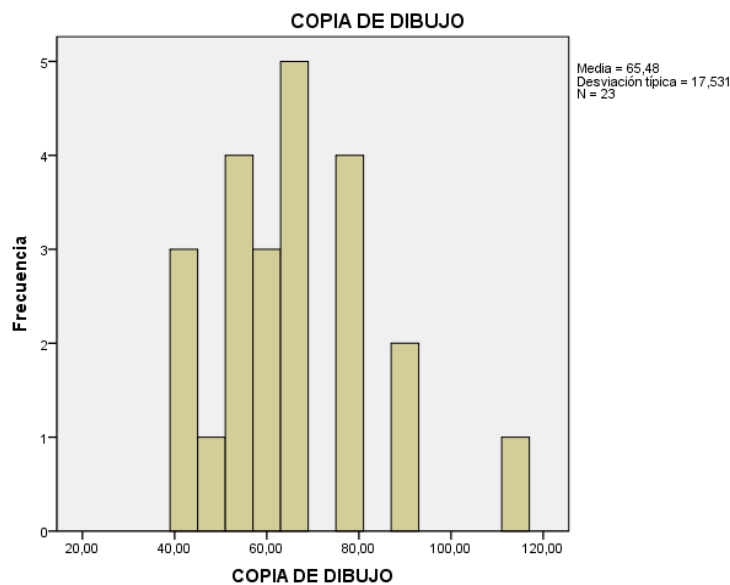


Gráfico 5. Frecuencias en Copia de Dibujo.

El gráfico muestra que hay edades como 20, 30, 100, 110... que no se ven representadas por la muestra. Por otra parte, la edad de 70 meses es la más representada a diferencia de 50 meses. La media de edad de la muestra en copia de dibujo es de 65,48, siendo la desviación típica de 17,531.

DIBUJO DE UN NIÑO					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	30,00	2	8,7	8,7	8,7
	48,00	4	17,4	17,4	26,1
	54,00	1	4,3	4,3	30,4
	60,00	9	39,1	39,1	69,6
	66,00	1	4,3	4,3	73,9
	78,00	3	13,0	13,0	87,0
	90,00	1	4,3	4,3	91,3
	102,00	2	8,7	8,7	100,0
Total		23	100,0	100,0	

Tabla 6. Frecuencias y Porcentajes en Dibujo de un Niño

Los datos recogidos de la muestra nos indican que hay 9 niños que presentan 60 meses de edad, representado el mayor porcentaje con un 39,1. Le sigue los niños que muestran una edad de 48 meses, representando un porcentaje del 17,4% siendo 4 niños. A continuación, hay tres niños que presentan 78 meses de edad junto con dos grupos de 2 niños cada uno con 30 y 102 meses de edad respectivamente. Finalmente los datos muestran que hay tres grupos de 1 niño, que representa el 4,3% de la muestra cada uno; y presentan 54, 66 y 90 meses de edad en el dibujo de un niño.

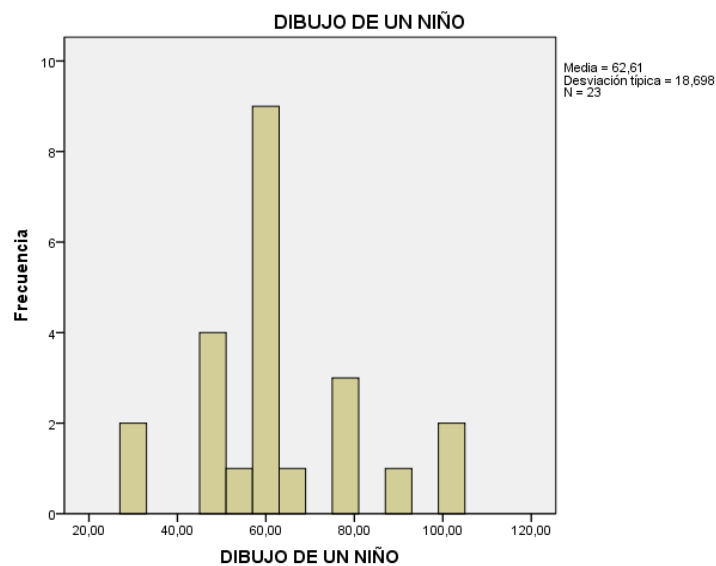


Gráfico 6. Frecuencias en Dibujo de un niño

El gráfico muestra que no hay una homogeneidad en las edades que presentan los niños de la muestra en copia de dibujo. La media del grupo es de 62,61 meses, siendo la desviación típica de 18.

COMPRENSIÓN AUDITIVA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	36,00	1	4,3	4,3	4,3
	39,00	1	4,3	4,3	8,7
	41,00	1	4,3	4,3	13,0
	44,00	2	8,7	8,7	21,7
	47,00	2	8,7	8,7	30,4
	48,00	1	4,3	4,3	34,8
	49,00	2	8,7	8,7	43,5
	53,00	2	8,7	8,7	52,2
	58,00	1	4,3	4,3	56,5
	61,00	2	8,7	8,7	65,2
	63,00	1	4,3	4,3	69,6
	68,00	2	8,7	8,7	78,3
	80,00	2	8,7	8,7	87,0
	82,00	1	4,3	4,3	91,3
	90,00	1	4,3	4,3	95,7
	100,00	1	4,3	4,3	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

Tabla 7. *Frecuencias y Porcentajes en Comprensión Auditiva*

La tabla de comprensión auditiva nos muestra mucha variabilidad en el número de edades, así hay varios grupos de edad de un niño, mostrando una comprensión auditiva de 36,39,41,48,58,63,82,90 y 100, representando cada uno un 4,3% de la muestra. Por otra parte, hay 7 grupos de 2 niños cada uno, que presentan una edad de 44, 47, 49, 53,61, 68 y 80 meses de edad en comprensión auditiva, siendo un 8,7% cada grupo de la muestra seleccionada.

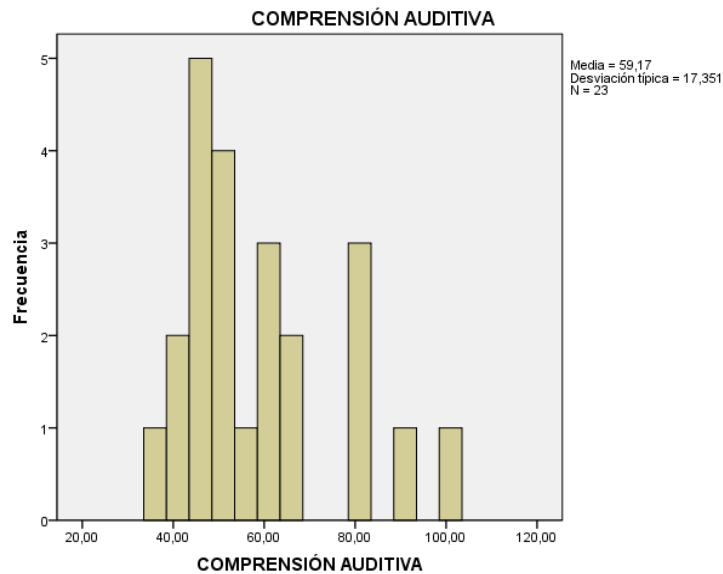


Gráfico 7. Frecuencias en Comprensión Auditiva

El gráfico de comprensión auditiva muestra que las edades de la muestra se encuentran entre los 37 y los 100 meses de edad, habiendo varias edades donde no se sitúa ningún niño. La media es de 58,17 y la desviación típica es de 17,36.

ASOCIACIÓN AUDITIVA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
	a	e	válido	acumulado
Válidos	43,00	2	8,7	8,7
	44,00	1	4,3	13,0
	47,00	3	13,0	26,1
	49,00	5	21,7	47,8
	50,00	2	8,7	56,5
	55,00	1	4,3	60,9
	56,00	2	8,7	69,6
	58,00	2	8,7	78,3
	66,00	1	4,3	82,6
	68,00	1	4,3	87,0
	70,00	1	4,3	91,3
	72,00	1	4,3	95,7
	82,00	1	4,3	100,0
Total	23	100,0	100,0	

Tabla 8. Frecuencias y Porcentajes en Asociación Auditiva.

La tabla nos muestra que hay 5 niños que presentan una edad de 49 meses, representando un 21,7% de la muestra, así como hay un grupo de 3 niños que muestra una edad de 47 meses y 4 grupo de 2 niños cada uno, que muestran una edad de 43,50,56 y 58 meses de edad en asociación auditiva. Por otra parte, hay 7 grupo de un solo niño que presentan unas edades de 44,55,66,68,70,72 y 82 meses.

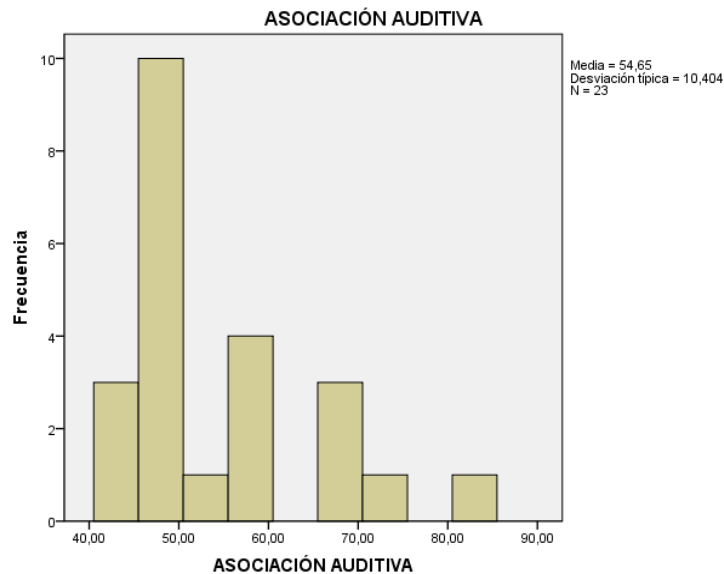


Gráfico 8. Frecuencias en Asociación Auditiva.

La gráfica de asociación auditiva muestra que hay mayor frecuencia de niños de edades entre 40 y 60 que entre 70 y 90 meses. La media es de 54 y la desviación típica de 10,4.

MEMORIA SECUENCIAL AUDITIVA					
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	
			válido	acumulado	
Válidos	36,00	1	4,3	4,3	4,3
	38,00	1	4,3	4,3	8,7
	41,00	4	17,4	17,4	26,1
	46,00	2	8,7	8,7	34,8
	52,00	1	4,3	4,3	39,1
	53,00	6	26,1	26,1	65,2
	59,00	1	4,3	4,3	69,6

60,00	2	8,7	8,7	78,3
61,00	1	4,3	4,3	82,6
66,00	3	13,0	13,0	95,7
74,00	1	4,3	4,3	100,0
Total	23	100,0	100,0	

Tabla 9. Frecuencias y Porcentajes en Memoria Secuencial Auditiva.

Los datos sobre memoria secuencial auditiva muestran que hay 6 niños con una edad de 53 meses, así como 4 de 41 meses, junto con un grupo de 3 niños de 66 meses y 4 niños con una edad de 41 meses. La tabla indica que hay dos grupos de 2 niños en cada uno que presentan una edad de 46 meses y de 60 meses, habiendo 6 grupos de un niño que muestran una edad de 38,52,59,61 y 74 meses de edad.

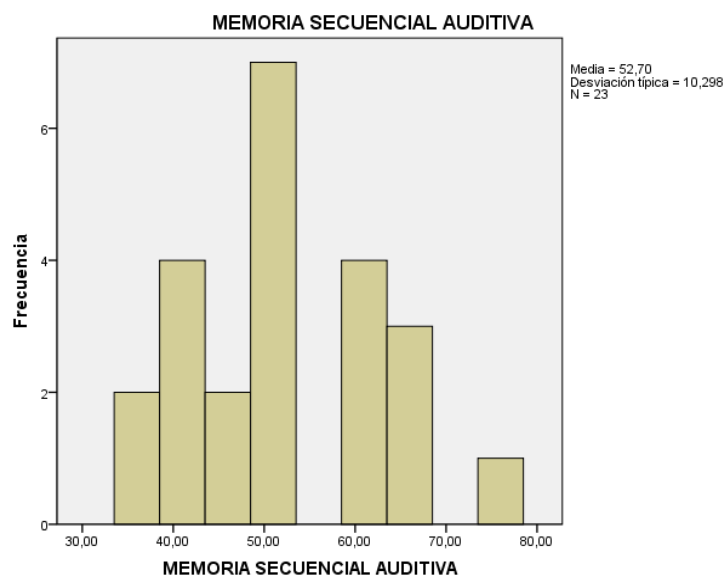


Gráfico 9. Frecuencias en Memoria Secuencial Auditiva.

La frecuencia mayor de edad en memoria secuencial auditiva es de 50 meses siendo la menor la edad de 75 meses de edad. La media en memoria secuencial auditiva es de 52,70, siendo la desviación típica de 10,28.

EXPRESIÓN VERBAL					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	V 17,00	1	4,3	4,3	4,3
	36,00	1	4,3	4,3	8,7
	44,00	1	4,3	4,3	13,0
	47,00	1	4,3	4,3	17,4
	48,00	2	8,7	8,7	26,1
	49,00	1	4,3	4,3	30,4
	51,00	1	4,3	4,3	34,8
	53,00	1	4,3	4,3	39,1
	56,00	4	17,4	17,4	56,5
	58,00	2	8,7	8,7	65,2
	65,00	1	4,3	4,3	69,6
	79,00	1	4,3	4,3	73,9
	81,00	1	4,3	4,3	78,3
	86,00	1	4,3	4,3	82,6
	91,00	1	4,3	4,3	87,0
92,00	1	4,3	4,3	91,3	
102,00	1	4,3	4,3	95,7	
120,00	1	4,3	4,3	100,0	
Total		23	100,0	100,0	

Tabla 10. *Frecuencias y Porcentajes en Expresión Verbal.*

La tabla muestra los datos recogidos sobre expresión verbal, donde se observa que hay 15 grupos de un niño cada grupo con edades de 17,36,44,47,49,51,53,65,79,81,86,91,92,102 y 120. Se observa dos grupos de 2 niños con edades de 48 y 58 meses en expresión verbal, así como un grupo de 4 niños de 56 meses.

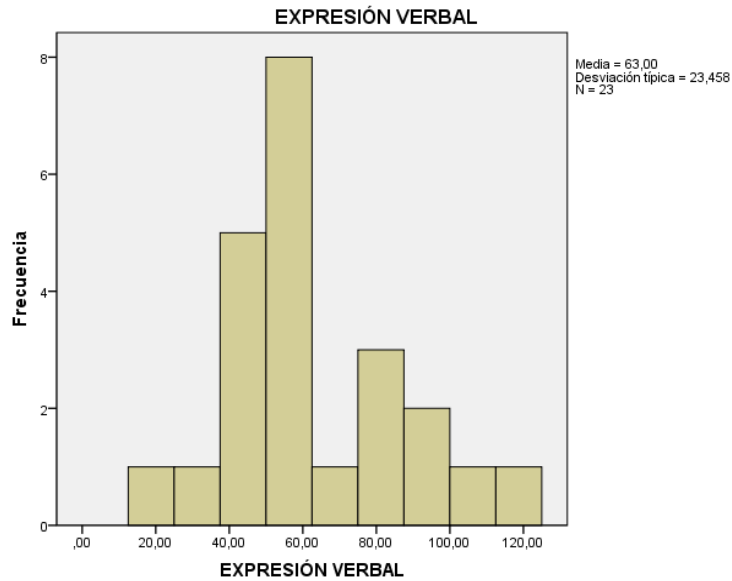


Gráfico 10. Frecuencias en Expresión Verbal

En el siguiente gráfico se observa que hay una mayor frecuencia en las edades de 50 meses en expresión no verbal. La media es de 63 y la desviación típica de 23,45.

INTEGRACIÓN GRAMATICAL					
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Válidos	24,00	1	4,3	4,3	4,3
	41,00	1	4,3	4,3	8,7
	46,00	3	13,0	13,0	21,7
	49,00	3	13,0	13,0	34,8
	52,00	3	13,0	13,0	47,8
	55,00	1	4,3	4,3	52,2
	57,00	3	13,0	13,0	65,2
	64,00	2	8,7	8,7	73,9
	70,00	1	4,3	4,3	78,3
	72,00	1	4,3	4,3	82,6
	74,00	3	13,0	13,0	95,7
	80,00	1	4,3	4,3	100,0
Total	23	100,0	100,0	100,0	

Tabla 11. Frecuencias y Porcentajes en Integración Gramatical

La tabla de integración gramatical muestra que hay 5 grupos de 3 niños que presentan una edad de 46,49,52,57 y 74 meses, así como un grupo de 2 niños que tienen una edad de 64 meses. Finalmente hay 6 grupos de un niño de edad que presentan una edad de 24,41,55,70,72 y 80 meses de edad.

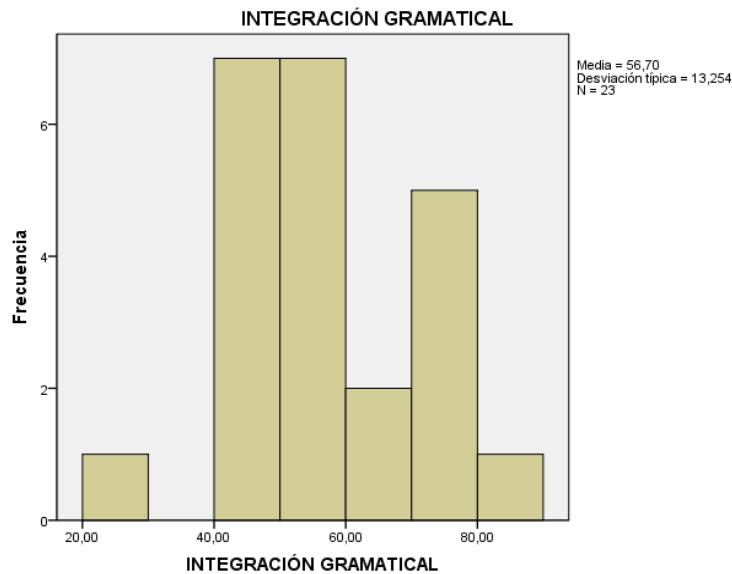


Gráfico 11. Frecuencias en Integración Gramatical.

El gráfico muestra que existe mayor frecuencia de niños entre las edades de 40 y 60 meses de edad, siendo las edades de 20 y 80 las de menor frecuencia. La media en integración gramatical es de 54,70 siendo la desviación típica de 13,25.

INTEGRACIÓN AUDITIVA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	12,00	2	8,7	8,7	8,7
	17,00	1	4,3	4,3	13,0
	37,00	1	4,3	4,3	17,4
	38,00	1	4,3	4,3	21,7
	41,00	2	8,7	8,7	30,4
	46,00	2	8,7	8,7	39,1
	48,00	3	13,0	13,0	52,2
	50,00	1	4,3	4,3	56,5

54,00	2	8,7	8,7	65,2
56,00	1	4,3	4,3	69,6
60,00	1	4,3	4,3	73,9
62,00	1	4,3	4,3	78,3
67,00	2	8,7	8,7	87,0
70,00	1	4,3	4,3	91,3
72,00	1	4,3	4,3	95,7
78,00	1	4,3	4,3	100,0
Total	23	100,0	100,0	

Tabla 12. Frecuencias y Porcentajes en Integración Auditiva.

La tabla muestra que hay 3 niños de 48 meses, así como de 5 grupos de 2 niños que presentan 12, 41, 46,54 y 67 meses de edad, representando el 8,7% cada grupo. Finalmente hay 10 grupos de 1 niño que presentan unas edades en integración auditiva de 78, 72,70,62,60,56,50,38,27 y 17 meses de edad.

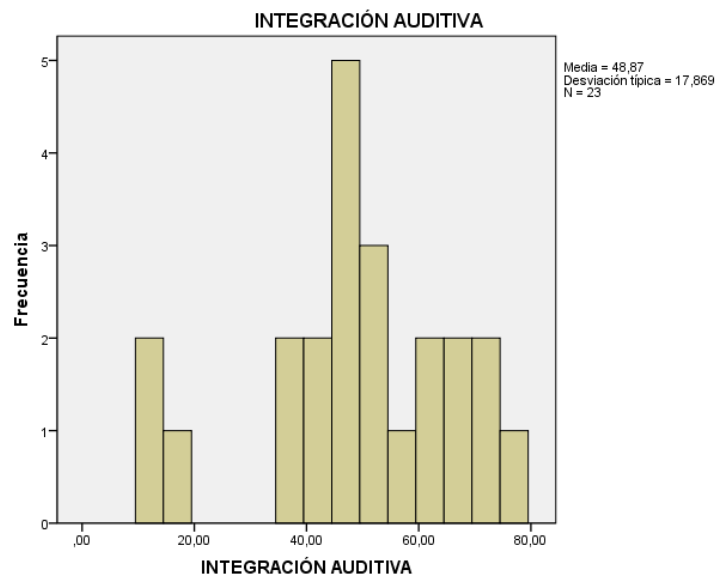


Gráfico 12. Frecuencias en Integración Auditiva.

En el gráfico se observa que la muestra presenta una mayor frecuencia en edades entre 40 y 80 meses de edad.

ANÁLISIS DESCRIPTIVO

En segundo lugar, se incluyen los resultados de las correlaciones no paramétricas de Spearman. Aunque las variables son cuantitativas, el tamaño muestral es reducido y por eso hemos aplicado este tipo de coeficiente de correlación. Las correlaciones significativas son aquellas cuya probabilidad asociada (sig.2-tailed) es inferior a 0,05. Sólo se presentan a continuación aquellas correlaciones que han resultado significativas.

		Correlaciones										
		COORDINACIÓN DE PIERNAS					MEMORIA					
		COOR DINAC ION DE PIERN AS	ACCI ÓN IMITA TIVA	COPIA DE DIBUJ O	DIBUJ UN O DE NIÑO	RENSI ÓN AUDIT IVA	ASOCI ACIÓN AUDIT IVA	SECU ENCIA AUDIT IVA	EXPR ESIÓN VERB AL	INTEG RACIÓN GRAM ÁTICA	INTEG RACIÓN AUDIT IVA	
Rho de Spearman	COORDINACIÓN DE PIERNAS	Coeficiente de correlación	1,000	,289	,203	,192	,168	,227	,488 [*]	,144	,452 [*]	-,092
		Sig. (bilateral)	.	,181	,353	,379	,443	,298	,018	,513	,030	,677
		N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23

Tabla 13. *Correlaciones no paramétricas de coordinación de piernas*

Como se puede observar en la tabla, las correlaciones significativas que los datos nos muestran se dan entre la coordinación de piernas y memoria secuencial auditiva, siendo su sig bilateral de 0,018 y por tanto inferior a 0,05. Así como existe una correlación entre coordinación de piernas y la integración gramatical con un 0,030 (inferior a 0,05).

Correlaciones												
			COORDINACIÓN DE BRAZOS	COPIA DE DIBUJO	DIBUJO DE NIÑO	RENSI AUDITIVA	ASOCIACIÓN	SECUNDA	MEMORIA RACIA	EXPRESIÓN VERBAL	INTEGRIÓN RACIA	INTEGRIÓN RACIA
Rho de Spearman	COORDINACIÓN DE BRAZOS	Coefficiente de correlación	1,000	,348	,390	,378	,321	,271	,293	,589**	,355	,210
		Sig. (bilateral)	.	,104	,066	,075	,135	,211	,175	,003	,097	,336
		N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23

Tabla 14. *Correlaciones no paramétricas de coordinación de brazos.*

Los datos de la tabla nos indican que existe una correlación entre la coordinación de brazos y la expresión verbal, presentando un valor de 0.003 en su sig bilateral y por tanto significativo, puesto que es inferior a 0,05.

7 CONCLUSIONES

El objeto de estudio del presente trabajo ha sido analizar la existencia, o no, de dificultades lingüísticas asociadas a niños con déficit motriz en una muestra de niños de entre 3 y 6 años de edad.

Mediante el estudio lo que se pretende es confirmar o no la hipótesis planteada, dando respuesta al mismo tiempo a los objetivos que fueron motivo de estudio.

Con el presente estudio se han conseguido los objetivos específicos que a continuación describo:

Evaluar el nivel de desarrollo de la muestra en aspectos como la coordinación de piernas, coordinación de brazos, acción imitativa, copia de dibujo y dibujo de un niño en cuanto al aspecto psicomotor y a nivel lingüístico la asociación auditiva, la comprensión auditiva, la memoria secuencial auditiva, la expresión verbal, la integración gramatical y la integración auditiva. Consiguiendo ampliar los conocimientos en la administración de las baterías utilizadas.

La consecución de los objetivos específicos ha permitido lograr el objetivo general planteado. Gracias a la información recogida mediante baterías estandarizadas, se ha llevado a cabo el estudio no experimental, donde se han establecido las correlaciones existentes entre la variable psicomotora y lingüística.

Por otra parte, la necesidad de un intervención integral, que se ha observado en la muestra evaluada, ha hecho que presentamos una posible intervención neuropsicológica.

A su vez con este trabajo se amplía la información relacional entre la motricidad y el lenguaje, contribuyendo con esto al desarrollo de la ciencia.

Teniendo en cuenta los resultados del estudio y en base a los objetivos y la hipótesis planteada podemos concluir:

- La muestra objeto de estudio presenta dificultades motrices, siendo más notorias en aspectos como la coordinación de piernas y acción imitativa.
- Existe variabilidad en cuanto al nivel de desarrollo psicomotor entre los diferentes niños evaluados dentro del mismo rango de edad. Esto sucede en todas las edades.
- Cabe resaltar el nivel bajo en acción imitativa, cuando es uno de los principales vehículos mediante los que los niños adquieren los aprendizajes.

- En el aspecto lingüístico la muestra evaluada presenta mayores dificultades en la integración auditiva y en asociación auditiva.
- Una sorpresa no grata es el bajo nivel en integración auditiva, ya que es un aspecto base en la adquisición y comprensión del lenguaje.
- Existe variabilidad en cuanto al nivel de desarrollo lingüístico entre los diferentes niños evaluados dentro del mismo rango de edad. Esto sucede en todas las edades
- En referencia a si las dificultades motrices tienen asociadas dificultades lingüísticas, se ha encontrado que si existe una relación significativa entre las dificultades en **coordinación de piernas y memoria secuencial auditiva**, así como es significativa la relación existente entre **coordinación de piernas e integración gramatical**. Por otra parte, los resultados no indican que existe una correlación significativa entre **coordinación de brazos y expresión verbal**. Cabe indicar que los datos no nos permiten afirmar que los niños con dificultades motrices evaluados, tengan asociadas dificultades lingüísticas. Por lo tanto, no se cumple la hipótesis de trabajo. Me ha llamado la atención la baja correlación que se ha obtenido entre las variables relacionadas. Considero relevante las limitaciones que presenta el trabajo como unas posibles causas de la baja correlación y no cumplimiento de la hipótesis.
- Por lo anteriormente indicado no podemos afirmar que aquellos niños con dificultades motrices presentan además, dificultades del lenguaje.

Por otra parte, este trabajo tiene de especial la presentación de una posible intervención neuropsicológica para paliar las necesidades educativas de dichos niños con dificultades motrices y lingüísticas.

8 LIMITACIONES, PROSPECTIVA y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

El presente estudio comprende una serie de limitaciones cómo el reducido número de niños que contiene la muestra. A esta limitación se suma la falta de tiempo para aplicar las diferentes pruebas, recoger la información y hacer los pertinentes análisis de dichos datos. Cabe indicar que la elección de las pruebas de evaluación (Mc Carthy e ITPA) ha sido determinada por los instrumentos a los que tenemos acceso en el centro de atención temprana donde se ha realizado el estudio.

Más concretamente las dificultades que han limitado el número de niños total de la muestra, ha sido principalmente la falta de tiempo para poder evaluar a los niños. Sólo hay una test ITPA y un test Mc Carthy en el centro, por lo que no se podían evaluar a dos niños en la misma hora con la misma batería, otra dificultad ha sido que se ha conseguido evaluar a los niños pero no todas las subpruebas, por lo que no se han podido incorporar a la muestra dichos resultados. Además, a algunos de los niños no se les ha evaluado porque se ha estimado prioritario la intervención que ya se estaba realizando hasta el momento más que la evaluación, dado que viene poco tiempo y es de suma importancia su rehabilitación.

Las limitaciones anteriormente presentadas hacen que el estudio no pueda ser generalizable y su fiabilidad sea reducida. Sería conveniente ampliar la muestra para aumentar su fiabilidad y validez.

Recomendaciones

- Realizar dicha investigación con una muestra más amplia y sin un límite de tiempo para la finalización de la investigación.
- Formar a los profesores, padres, tutores y en general al personal que tiene contacto directo con los niños, para que se detecte

cuanto antes las dificultades motrices que pueden influir en el aprendizaje del niño.

- Educar en la importancia que tiene trabajar de manera coordinada entre las universidades donde están los investigadores y los centros (Clínica privada, colegios...) donde están los niños, para contribuir en el desarrollo, mejora y crecimiento del conocimiento.

Sería interesante realizar una intervención neuropsicológica en niños con dichas dificultades, para ello describiré a continuación un posible intervención. El cerebro es un órgano que controla el pensamiento, la conducta, las emociones, la percepción y los estados de afectivos. Además actúa como un órgano receptor que recoge la información externa procedente de los sentidos y procesa dicha información facilitando el aprendizaje. Del sentido visual recoge la información necesaria para leer correctamente, del órgano auditivo recoge información que facilita el aprendizaje de las diferentes lenguas, los sonidos y entonaciones de dicho lenguaje, la ortografía...etc Así como mediante la información que recoge del sentido táctil se obtiene la integración de la información sensorial (Martín, 2006). La intervención neuropsicológica incluye los aspectos anteriormente mencionados para el desarrollo del aprendizaje. Así programas como El Proyecto ADI, de apoyo y desarrollo de la inteligencia han demostrado ser eficaces en la intervención de niños con dificultades escolares, bien sean dificultades motrices o lingüísticas. (Martín, 2006). Esta intervención consiste en aplicar un programa integral que comprende una intervención neuropsicológica auditivo, visual, motriz, lingüístico y de memoria. Por ejemplo: Cuando los niños se encuentran inmersos en plena adquisición del lenguaje es preciso intervenir a nivel motriz trabajando la capacidad exploratoria y manipulativa de los objetos más que intervenir únicamente en el aspecto lingüístico (Valero, 2009). Parece pertinente indicar que una de las finalidades de que los niños practiquen las actividades motoras, los ejercicios lingüísticos...etc es que lleguen a ser competentes en el manejo y empleo de dichas áreas y de otras con las que estén relacionadas (Ruíz, 2004). Por todo lo anteriormente indicado

presentamos una propuesta de intervención neuropsicológica que se describe en el ANEXO 1.

9 BIBLIOGRAFÍA

- Aivar, P; Leonel, S; Maiche, A; Alcázar, A.M; Travieso, D. (2010). Sistemas sensoriales y motores. Tesis Doctoral. Universidad Oberta de Catalunya (UOC).
- Camacho, CMª. (2008)¿Cómo enseñar habilidades básicas a alumnos con algún déficit? *Revista Innovación y experiencias educativas*. 14:1-8
- Campo, LA. (2010). Importancia del desarrollo motor en relación con los procesos evolutivos del lenguaje y la cognición en niños de 3 a 7 años de la ciudad de Barranquilla (Colombia). *Salud Uninorte*; 26 (1): 65-76.
- Cremades, MªA. (1998). Los materiales y la metodología psicomotora. *Comunicación presentada en el Congreso de Madrid: Diciembre*.
- Crystal, D. (1994). Enciclopedia del lenguaje. Madrid: Taurus. 258-281.
- Diaz, M. (2012). Niveles táctiles y neuromotores, escritura y aprendizaje. Master Oficial en Neuropsicología y Educación. Universidad Internacional de La Rioja. Logroño.
- García Núñez, J.A. y Berruezo, P.P.(1994). *Psicomotricidad y Educación Infantil*. Madrid: García Núñez.
- Gómez, M. (2004). *Motriz y percepción de competencia en el alumnado de primer curso de educación secundaria obligatoria e la clase de Educación física*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid: Departamento de Educación.

- Kirl, S; Mc Carthy, J y Kirk, W. (2004). Test de Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas. (6ª Edición revisada y ampliada). Madrid: TEA Ediciones.
- Le Boulch, J. (1997). El movimiento en el desarrollo de la persona. Barcelona: Paidotribo.
- Martín, Mª P. (2003). La lectura. Procesos neuropsicológicos del aprendizaje, dificultades, programas de intervención y estudio de casos. Barcelona, Lebón.
- Martín, Mª P. (2006). El salto al aprendizaje: cómo obtener éxito en los estudios y superar las dificultades de aprendizaje. Edu.com: Madrid.
- Mateos, R y Castellar, L. (2011). Dificultades de aprendizaje. Problemas del diagnóstico tardío y/o del infradiagnóstico. *Revista de Educación Inclusiva*, 4(1): 103-109.
- Mc Carthy, D. (2006). Escala Mc Carthy de Aptitudes y Psicomotricidad para niños. Madrid: TEA Ediciones.
- Millá, MG. (2006). Atención temprana de las dificultades de aprendizaje. *Revista de Neurología*; 42(2): 53-156.
- Moreno, F.J (2004). La historia de las dificultades de aprendizaje. En Aguilera Jiménez, Antonio. Introducción a las dificultades de aprendizaje. Madrid: Editorial Interamericana de España, S.A.U.
- Mosquera, A.M. (2003). Influencia de una intervención psicomotriz en el proyecto de aprendizaje de la lecto-escritura en la edad de cinco años. Tesis Doctoral. *Universidad de Málaga*: Departamento de Educación.
- Molina, J; Ampudia, M.S; Aguas, S.J; Guasch, L; Tomàs, J. (1994)Centre

Londres 94. Recuperado el 12-11-2012 de <http://www.centrelondres94.com/documento/desarrollo-del-lenguaje-2>

- Núñez, OL y Gómez, CA. (2010). Reflexiones en torno a las dificultades de aprendizaje en niños en situación de riesgos biológicos que no impresionan con déficit intelectual. *Avances en Neurología*, 1(4): 1-30.
- Pérez, M. (2012). Procesos Neurolingüísticos y niveles de aprendizaje: Master en Neuropsicología y Educación. Universidad Internacional de la Rioja (UNIR). Logroño.
- Piaget, J. (1954a). The construction of reality in the child. New York: Basic book.
- Piaget, J. (1954b). The child's conception of the world. New York: Basic book.
- Piaget, J. y Greco, P. (1959): Apprentissage et connaissance. Paris: P.U.F.
- Piaget, J. (1960). Biología y conocimiento. Madrid: Siglo XXI.
- Piaget, J. (1961). La formación del símbolo en el niño. México: Fondo de Cultura Económica.
- Piaget, J. (1970). Seis estudios de Psicología. Barcelona: Seis Barral.
- Piaget, J. (1972). Lenguaje y pensamiento del niño. Buenos Aires: Guadalupe.
- Piaget, J.(1975). El nacimiento de la inteligencia en el niño. Madrid: Aguilar.
- Piaget, J. (1977). El origen del intelecto. Barcelona: Fontanella.

- Quintanar, L. (2005). Análisis neuropsicológico de los problemas en el aprendizaje escolar. *Revista Internacional del Magisterio*, 15: 26-30.
- Rigal, R. (2006). Educación motriz y Educación psicomotriz en Preescolares y Primaria. INDE: Barcelona.
- Ropero, P; Ropero, G y Hernández, A. (2008). Aspectos lingüísticos de la discapacidad Motórica. *Revista doces*, 1:1-6.
- Ruíz, LM. (2004). Competencia motriz, problemas de coordinación y deporte. *Revista de Educación*, 335: 21-33.
- Silbernagl, F. (1985). Atlas de fisiología. México: editorial científica PLM. 274-275.
- Valero, AV. (2009). Un estudio sobre el desarrollo de la función ejecutiva en niños pequeños a través de una tarea perceptivo-motora. Tesis Doctoral. Murcia.
- Wallon, H. (1976). La evolución psicológica del niño. Barcelona: Crítica.

10 . ANEXOS

ANEXO 1: PROGRAMA DE INTERVENCIÓN NEUROPSICOLÓGICA

Este programa es una intervención integral, ya que, se interviene no sólo en todos los aspectos neuropsicológicos de niño sino que se involucra a las familias y a los profesores asesorándoles y orientándoles para llevar a cabo el entrenamiento de manera adecuada.

INTERVENCIÓN VISUAL

Objetivos:

Potenciar la habilidad de mover sus ojos de una manera más suave y sin esfuerzo e independiente de los movimientos de la cabeza y del resto del cuerpo.

Metodología:

Se realiza actividades de motricidad ocular, convergencia y acomodación cada día, durante 3-4 minutos o como máximo durante 5 minutos al día, durante 6 meses en el aula.

Planificación:

Se realiza una actividad diferente cada día de la semana pero que se repetirá la siguiente semana el mismo día de la semana, es decir, todos los lunes se realiza el ejercicio de "Sigue la linterna."

Selección de actividades de Martín (2003):

Actividades:

1) SIGUE LA LINTERNA

Objetivo: Ampliar los movimientos oculares en todas las posiciones de mirada

Tiempo: 2 min aprox.

Materiales: linterna pequeña

Descripción: El niño deberá seguir con los ojos la luz de una linterna y se le pedirá que no mueva ninguna parte del cuerpo. El ojo deberá moverse al son de la linterna. Se sitúa a 40 cm de la cara y se desplaza en horizontal y vertical.

2) PELOTA DE TENIS

Objetivo: Mejorar los movimientos oculares y la flexibilidad

Tiempo: 2 minutos

Materiales: pelota de tenis sujeta por un extremo a una cuerda

Descripción: Se colgará una pelota del techo a la altura del pecho del niño y se

le pedirá que se sitúe de pie a un metro de la pelota y habrá de seguir el movimiento de la pelota: hacia los lados, en vertical, en rotaciones...

3) EL RELOJ

Objetivo: mejorar los movimientos oculares y la flexibilidad

Tiempo: 2 min

Materiales: un reloj de pared grande con números grandes

Descripción: El niño se situará recto de pie a un metro de la pared y se le indicará que mire el número que le vamos a indicar y que mantenga la fijación hasta que le digamos otro. Por ejemplo: mirar de forma vertical el 12 y el 6, 5 veces saltando de un número a otro.

4) LABERINTOS

Objetivo: mejorar la coordinación ojo-mano y la motricidad fina.

Tiempo: 2-3 minutos

Materiales: laberintos

Descripción: Seguir los laberintos de un libro con el dedo. Cuando le sea muy fácil lo ha de hacer moviendo solamente los ojos sin utilizar le dedo.

5) MOVIMIENTOS EN VERTICAL

Objetivo: Mejorar los movimientos oculares en vertical y mantenimiento de la fijación.

Tiempo: 1 o 2 minutos

Materiales: ninguno

Descripción: en posición sentada o de pie dirigir la mirada hacia el techo, parpadear y contar uno. Dirigir la mirada hacía el suelo, parpadear y contar dos. Mantener la mirada en cada posición tres segundos.

6) MOVIMIENTOS EN ROTACIÓN A LA IZQUIERDA

Objetivo: Mejorar los movimientos oculares en rotación y ampliar el campo visual.

Tiempo: 1-2 minutos

Materiales: ninguno

Descripción: en posición sentada o de pie dirigir la mirada del niño desde el techo hacia las paredes y el suelo describiendo con los ojos un gran círculo hacia la izquierda. Procurar no mover la cabeza.

Una vez terminado el círculo completo se cierran los ojos y se vuelve a comenzar.

7) MOVIMIENTOS EN OCHO

Objetivo: Mejorar los movimientos en seguimiento

Tiempo: 1-2 minutos

Materiales: ninguno

Descripción: el niño ha de intentar dibujar un ocho con los ojos tan grande como le sea posible.

8) LINTERNAS Y NÚMEROS

Objetivo: mejorar los movimientos oculares y la coordinación ojo-mano.

Tiempo: 2-3 minutos

Materiales: linterna pequeña y folio blanco con los números del 1 al 5 pintados en negro y grandes.

Descripción: poner la linterna por debajo de la hoja número que se le indique y señale con la luz los diferentes números según señale el maestro. Procurar mantener un ritmo.

9) FIGURAS PERFORADAS

Objetivo: Mejorar los movimientos oculares y la coordinación ojo-mano.

Tiempo: 2-3 minutos

Materiales: Folio con unos agujeros realizados al azar. Puntero.

Descripción: Meter el puntero por diferentes agujeros según señale el maestro. Cada vez se hará más rápido pero siempre siguiendo un ritmo.

10) PELOTA DE TENIS PARA COORDINACIÓN

Objetivo: mejorar los movimientos oculares y la coordinación ojo mano.

Tiempo: 5 minutos.

Materiales: una pelota de tenis sujeta por un extremo a una cuerda.

Descripción: Colgar la pelota del techo a la altura del cuello de la persona.

Pedir que se sitúe de pie a 1 metro de la pelota. Ha de golpear la pelota con las manos intercambiando la derecha y la izquierda en cada golpe.

Indicaciones:

Se le pida a la persona que no mueva la cabeza

Incrementar la dificultad hablándole y realizando juegos de repetición de palabras, frases, etc. Puede relacionarse con palabras de vocabulario, del área social y natural o del lenguaje.

Comprobar con qué mano le cuesta menos y es más preciso.

Observar si puede hacer el ejercicio sin mover el cuerpo.

11) MOVIMIENTO HORIZONTAL

Objetivo: Mejorar los movimientos oculares en horizontal y mantenimiento de la fijación.

Tiempo: 1-2 minutos.

Materiales: Ninguno.

Descripción: en posición sentada o de pie. Dirigir la mirada hacia la derecha, parpadear y contar uno. Dirigir la mirada hacia la izquierda parpadear y contar dos. Mantener la mirada en cada posición 3 segundos.

Observaciones al concluir los ejercicios:

Al terminar los ejercicios los niños podría:

-Quejarse a causa de un dolor de ojos, pues es normal que tras un entrenamiento muscular se noten ligeras molestias. Se pasa en pocos minutos

-Tener lagrimeo, pues al principio de las sesiones de entrenamiento es normal

-Frotarse los ojos, pues se encuentran cansados de tanto ejercicio

-Marearse. Aunque en raras ocasiones, si persiste, es aconsejable que realice los ejercicios sentado, con pizarra digital, programas de internet y otros.

INTERVENCIÓN AUDITIVA

Objetivo:

Potenciar las habilidades auditivas

Metodología:

Se llevarán acabo actividades donde se trabaje la atención auditiva, la discriminación auditiva, la recepción auditiva, la comprensión auditiva, memoria auditiva y oclusión auditiva durante 6 meses en el aula.

Planificación:

Cada mes se perseguirá un objetivo. El primer mes se realizarán actividades de atención auditiva, el segundo mes de discriminación auditiva...y así hasta el 6º mes con el objetivo de la oclusión auditiva.

Actividades

El plan de intervención incluye ejercicios:

1. En atención auditiva:

1.1 Amplificar los estímulos auditivos para aumentar la diferencia entre sonidos y no sonidos. Se realiza mediante una radio, dónde se le va subiendo el sonido y bajando hasta que oye dicho sonido.

1.2 Reforzar tanto los padres cómo los profesores el que les atienda, por ejemplo ante órdenes.

2. Discriminación auditiva:

2.1 Se recomienda que se realicen diferentes tareas que incluyan diferentes sonidos del medio ambiente, como grabaciones de la naturaleza, el mar, la granja...Por otra parte, se pueden utilizar las distintas fuentes de sonido de nuestro alrededor (calle, parque, vecino..) para ejercitar la capacidad de localizar dichas fuentes y diferenciar los sonido ambientales.

2.2 Se le pide que esuche sonidos simples como una palmada y seguido se combina con una discriminación entre palabras como por ejemplo: se le dicen dos palabras y se le piden que diga si hemos dicho dos palabras iguales o son diferentes.

2.3 Los padres realizan un ritmo sencillo y el niño luego tiene que reproducirlo.

2.4 Podéis decir frases de palabras con ritmo y que el niño la reproduzca.

2.5 Que de una palmada en el pié izquierdo cuando escucha la palabra boca mientras camina.

2.6 Se le ponen dos sonidos a la vez y se le pide que atienda a uno sólo.

3. Recepción auditiva

3.1 Se le pide que siga órdenes verbales, es decir, se le pide que vaya a la cocina y coja un tenedor.

3.2 Se le pide que repita frases de complejidad y extensión creciente que se le va dictando.

4. Comprensión verbal

4.1 Hacerle preguntas que tengan como respuesta si o no.

4.2 Se le pide que resuelva cuestiones como por ejemplo: me gustaría saber que nombre tiene por donde se entra a la casa.

5. Asociación auditiva

5.1 Se le pide que clasifique los objetos en categorías después de oírlos. Ejemplo: perro, toalla, cepillo de dientes, gato...animales: perro, gato; utensilios de baño: cepillo de dientes y toalla.

5.2 Se le dictan una serie de frases incompletas y se le pide que las complete.

6. Memoria auditiva

6.1 Se le pide que memorice canciones, historias. Ejemplo: se le da la letra de una canción por escrito y un cd para escucharla.

6.2 Pedirle que repita una frase que le dicte, luego ir aumentando la dificultad.

7. Mezcla de sonidos

7.1 Se le pide que identifique el sonido "ta" de una serie de sonidos que le

lees.

7.2 Se le pide que escuche y repeta las palabras que no tienen sentido.
Ejemplo: le lees cinco palabras estando la niña de espaldas y le pides que te diga cuál no tiene sentido de esa lista de palabras

8. Oclusión Auditiva

8.1 Se le pide que complete la palabra que falta en una frase.

INTERVENCIÓN MOTRIZ

Objetivo: mejorar la motricidad

Metodología: se realizarán ejercicios todos los días durante una hora, donde media hora será de motricidad fina y la otra media de gruesa. Esta se realizará tanto en casa como en el colegio.

Actividades:

MOTRICIDAD GRUESA	MOTRICIDAD FINA
<p>Ejercicios de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arrastre - Gateo - Marcha - Carrera - Triscado - Balanceo y columpiarse - Tirarse por el tobogán - Rodado - Volteretas - Equilibrios - Tregar - Salto con pies juntos, separados... - Lanzamiento - Recepción 	<p>Ejercicios de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recortar - Colorear - Dibujar - Insertar - Escribir - Abrochar - Desabrochar - Manipulación de arena, plastilina, arcilla, papel y otros materiales.

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Giros- Montar en bicicleta- Patinar | |
|---|--|

INTERVENCIÓN EN LA MEMORIA

Objetivo: desarrollo y potenciación de la memoria sensorial, visual, auditiva, a corto plazo y a largo plazo (Martín, 2003).

Metodología: se realizarán ejercicios de memoria 1 hora semanal durante 6 meses en el aula.

Actividades:

• Memoria sensorial visual

Realizar actividades de:

- Seguimiento de caminos en laberintos.
- Encontrar palabras diferentes entre series.
- Unir letras formando palabras en juegos del tipo de sopa de letras.
- Copiar figuras geométricas en una serie previa.
- Rellenar con pintura diferentes superficies, siguiendo las órdenes precisas.
- Escribir lista de nombres, de vocabulario... y a los 2 minutos, 5,8, pedir que los repita o que los escriba.

• Memoria sensorial auditiva

Realizar actividades de:

- Aprender ritmos y repetirlos.
- Aprender y cantar canciones y melodías.
- Reproducir canciones con ritmo y movimiento, memorizando y repitiendo lo aprendido en sucesivas ocasiones.

- Aprender contenidos de estudio con ritmo y cantando.
- Nombrar series de números de varias cifras e ir aumentando. Repetirlo después de un tiempo o después de realizar otra actividad.
- Repetir series de números en voz alta de dos en dos, de tres en tres, etc., aumentando y disminuyendo las cantidades.
- Identificar y recordar el nombre del compositor y otros datos de audiciones musicales.
- Nombrar palabras del vocabulario del material de estudio con ritmo y juegos auditivos.
- Inventar juegos de memoria auditiva.

• **Memoria sensorial táctil**

Realizar actividades de:

- Reconocimiento de objetos de uso habitual por el tacto.
- Conocimiento de nuevos objetos por el tacto, identificarlos en sucesivas ocasiones y nombrarlos.
- Realizar objetos en plastilina, sin que estén presentes. Recordar series, familias de tamaños, formas, colores...
- Reconocer palabras, letras y frases en diferentes grados de rugosidad y aspereza: alfombra, lija u otras.
- Representar conceptos mediante la plastilina o la arcilla, teniendo en cuenta toda la información del diccionario sobre dicho concepto.
- Inventar juegos de memoria similares con nuevas combinaciones.

• **Memoria a corto plazo**

Recordar a corto plazo mediante actividades relacionadas con los trabajos escolares:

- **Reglas de ortografía** Visualizar la regla y ejemplos concretos en carteles. Escribir en rojo el objeto de aprendizaje.

- **Hechos:** elaborar cronograma histórico o similar...
 - **Habilidades de pensamiento:** apoyar los puntos fuertes del estudio memorístico: esquemas, resúmenes, elaboración de mapas conceptuales, organización del material y otros.
 - **Evitar el olvido** mediante la elaboración y el repaso de mapas conceptuales, bits o carteles del material de estudio: por adelantado al aula.
- **Memoria a largo plazo**
 - **Episódica:** para recordar hechos históricos con circunstancias de lugar y tiempo. Realización.
 - **Semántica:** para situar conocimientos particulares en su contexto: elaboración de **mapas conceptuales** y repasos sistemáticos, distribuidos con antelación mensual y semanal con el fin de preparar exámenes a largo plazo.
 - **Declarativa:** definir lo que es un objeto, enunciar características, ordenar jerárquicamente...
 - **Procedimental:** aplicar procedimientos adecuados al estudio de cada asignatura.
- **Organización de la memoria**
 - Lista de categorías: nombrar en función de asociaciones, temáticas, clasificaciones, relaciones.
 - Bits de inteligencia: nombrar personajes, animales, obras artísticas y otros, recordando diferentes categorías de información.
 - Relacionar datos nuevos con otros que ya se conocen.
 - Organizar la información en función de las relaciones de los contenidos.
 - Memorizar reforzando la atención y el interés.

INTERVENCIÓN EN EL LENGUAJE

Objetivo:

- Desarrolla la comprensión de textos orales.

- Habilidades de lectura y comprensión lectora.

Metodología: se utilizará el programa Wingle Works que es un método interactivo para el desarrollo del lenguaje. Se jugará una hora a la semana.

INTERVENCIÓN EN HABILIDADES FONOLÓGICA

Objetivo: fomentar las habilidades fonológicas.

Metodología: se realizarán actividades de fluidez fonológica durante al menos 1 hora a la semana en la clase de Lenguaje.

Actividades:

- Segmentar palabras en sílabas y luego en fonemas.
- Identificar la posición del fonema en la palabra.
- Discriminar auditivamente y gráficamente palabras de índole similar.
Ejemplo: pala-bala.
- Decir palabras que empiecen por unas letras determinadas.
- Formar palabras con sílabas desordenadas.