



Universidad Nacional
Federico Villarreal

Vicerrectorado de
INVESTIGACIÓN

Facultad de Psicología

**PSICOMOTRICIDAD Y LENGUAJE EN NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE UNA
INSTITUCION EDUCATIVA PÚBLICA**

Tesis para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en

NEUROPSICOLOGÍA

AUTORA

Ruiz Arroyo, Catherine Gioconda

ASESORA

Cirilo Acero, Ingrid

JURADO

Inga Aranda, Julio

Silva Díaz, Belizardo

Aguirre Morales, Marivel

Lima-Perú

2020

DEDICATORIA

A mi tía abuela, mis padres, padrinos y profesores, quienes a través de sus diversas experiencias y guía, modelaron mi interés por aprender y superarme cada día más.

AGRADECIMIENTO(S)

A Dios por seguir guiando mis pasos hacia la consecución de mis metas

A la Mg. Indrid Cirilo Acero por su asesoría, apoyo y paciencia en la realización del proyecto y desarrollo de la investigación.

Al Mg. Edmundo Hervias, por su apoyo en el procesamiento estadístico

A los niños de 3 a 6 años y sus respectivos profesores por su esencial participación en esta investigación.

A mis familiares y amigos quienes alentaron la culminación de esta meta.

ÍNDICE

	Pág.
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice	iv
Índice de tablas	vi
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	10
1.1 Planteamiento del problema	11
1.2 Descripción del problema	12
1.3 Formulación del problema	14
1.4 Antecedentes	15
1.5 Justificación de la investigación	19
1.6 Limitaciones de la investigación	20
1.7 Objetivos	20
- Objetivo General	20
- Objetivos específicos	20
1.6 Hipótesis	21
- Hipótesis general	21
- Hipótesis específicas	21
II. MARCO TEORICO	22
2.1 Marco conceptual	22
2.1.1 Psicomotricidad	23
2.1.1.1 Conceptualización	23
2.1.1.2 Desarrollo físico y motor de 0 a 6 años	25
2.1.1.3 Contenidos de la psicomotricidad	27
2.1.1.4 Procesamiento de la actividad motora	34

2.1.1.5 Trastornos psicomotores en el desarrollo infantil	35
2.1.2 Lenguaje	37
2.1.2.1 Conceptualización	37
2.1.2.2 Base neurobiológica del lenguaje	37
2.1.2.3 Tipos de lenguaje	40
2.1.2.4 Componentes del lenguaje	42
2.1.2.5 Desarrollo del lenguaje en la infancia	44
2.1.2.6 Trastornos del lenguaje en la infancia	46
2.1.3 Psicomotricidad y lenguaje	48
III. MÉTODO	51
3.1 Tipo de investigación	51
3.2 Población y muestra	51
3.3 Operacionalización de variables	52
3.4 Instrumentos	53
3.5 Procedimiento	59
3.6 Análisis de datos	60
IV. RESULTADOS	61
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	74
VI. CONCLUSIONES	81
VII. RECOMENDACIONES	82
VIII. REFERENCIAS	83

LISTA DE TABLAS

Tabla	Título	Pág.
1	<i>Estructuras encefálicas involucradas en la actividad motora</i>	35
2	<i>Estructuras encefálicas implicadas en el lenguaje</i>	39
3	<i>Logros adquiridos por el niño en la etapa pre-lingüística</i>	45
4	<i>Logros adquiridos por el niño en la etapa lingüística</i>	46
5	<i>Distribución de la frecuencia y porcentaje de la muestra según sexo</i>	52
6	<i>Distribución de la frecuencia y porcentaje de la muestra según edad</i>	52
7	<i>Coeficiente de confiabilidad de las escalas psicomotricidad, lenguaje articulatorio, expresivo y comprensivo</i>	58
8	<i>Coeficiente de validez de las escalas psicomotricidad, lenguaje articulatorio, expresivo y comprensivo</i>	59
9	<i>Estadísticos descriptivos de la variable psicomotricidad</i>	61
10	<i>Nivel de madurez de los niños de la muestra en la variable psicomotricidad</i>	62
11	<i>Análisis comparativo de la variable psicomotricidad por sexo</i>	62
12	<i>Análisis comparativo de la variable psicomotricidad por edad</i>	63
13	<i>Comparaciones múltiples analizada por el HSD Tukey</i>	63
14	<i>Estadística descriptiva de la variable lenguaje total</i>	64
15	<i>Nivel de madurez de los niños de la muestra en la variable lenguaje total</i>	64
16	<i>Análisis comparativo de la variable lenguaje total por sexo</i>	65
17	<i>Análisis comparativo de la variable lenguaje total por edad</i>	65
18	<i>Comparaciones múltiples analizados por HSD Tukey</i>	66
19	<i>Estadística descriptiva de la variable lenguaje articulatorio</i>	66
20	<i>Nivel de madurez de los niños de la muestra en la variable</i>	67

	<i>lenguaje articulatorio</i>	
21	<i>Análisis comparativo de la variable lenguaje articulatorio por sexo</i>	67
22	<i>Análisis comparativo de la variable lenguaje articulatorio por edad</i>	68
23	<i>Comparaciones entre parejas de grupo de edad de la variable lenguaje articulado</i>	68
24	<i>Estadística descriptiva de la variable lenguaje expresivo</i>	69
25	<i>Nivel de madurez de los niños de la muestra en la variable lenguaje expresivo</i>	69
26	<i>Análisis comparativo de la variable lenguaje expresivo por sexo</i>	69
27	<i>Análisis comparativo de la variable lenguaje expresivo por edad</i>	70
28	<i>Comparaciones entre parejas de grupo de edad de la variable lenguaje articulado</i>	70
29	<i>Estadística descriptiva de la variable lenguaje comprensivo</i>	71
30	<i>Nivel de madurez de los niños de la muestra en la variable lenguaje comprensivo</i>	71
31	<i>Análisis comparativo de la variable lenguaje comprensivo por sexo</i>	71
32	<i>Análisis comparativo de la variable lenguaje comprensivo por edad</i>	72
33	<i>Comparaciones entre parejas de grupo de edad de la variable lenguaje comprensivo</i>	72
34	<i>Correlación de la psicomotricidad y lenguaje de niños de 3 a 6 años de una institución educativa pública</i>	73

PSICOMOTRICIDAD Y LENGUAJE EN NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE UNA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA

Catherine Gioconda Ruiz Arroyo
Facultad de Psicología
Universidad Nacional Federico Villarreal

RESUMEN

Se busca establecer la relación entre psicomotricidad y lenguaje en niños de 3 a 6 años de una institución educativa pública, con la finalidad de analizar cómo la psicomotricidad y el lenguaje, producto de la madurez de las estructuras cerebrales y del sistema nervioso central se asocian; así como identificar diferencias en cada una de las variables en función al sexo y la edad. Se trabajó con una muestra de 111 alumnos que cursan los niveles inicial de 3, 4, y 5 años. Se aplicaron las sub pruebas de psicomotricidad, lenguaje articulatorio, lenguaje expresivo y lenguaje comprensivo del cuestionario de madurez neuropsicológica infantil CUMANIN, encontrando que sí existe relación significativa entre la psicomotricidad y el lenguaje, en cada uno de sus tres tipos (articulatorio, expresivo y comprensivo), así mismo se comprobó que no hay diferencias en función al sexo tanto en la variable psicomotricidad como en lenguaje y cada uno de los tipos analizados y se aceptaron las hipótesis que plantean las diferencias en cuanto a la edad.

Palabras clave: Psicomotricidad, lenguaje, niños, institución educativa pública.

PSYCHOMOTRICITY AND LANGUAGE IN CHILDREN FROM 3 TO 6 YEAR OF A
PUBLIC INSTITUTION

Catherine Gioconda Ruiz Arroyo

Facultad de Psicología
Universidad Nacional Federico Villarreal

ABSTRACT

The relationship between psychomotricity and language is established in children from 3 to 6 years of age of a public educational institution, with the purpose of analyzing how the psychomotor development and the development of language, product of the maturity of the cerebral structures and of the central nervous system are associated. It was also proposed to identify differences in each of the variables according to sex and age. We worked with a sample of 111 students who attended the initial levels of 3, 4, and 5 years. The subtests of psychomotricity, articulatory language, expressive language and comprehensive language of the child neuropsychological maturity questionnaire CUMANIN were applied, finding that there is a significant relationship in psychomotricity and total language and with each of its three types (articulatory, expressive and comprehensive). It was also verified that there are no differences in function to sex both in the psychomotricity variable and in language and each one of the types analyzed and the hypotheses that pose the differences in terms of age were accepted.

KeyWords: psychomotricity, language, children, public institution.

I. INTRODUCCIÓN

La psicomotricidad y el lenguaje son considerados como un conjunto de actividades motoras voluntarias y verbales respectivamente que informan sobre el desarrollo y la rápida evolución del cerebro infantil; ambas variables son abordadas en este estudio para dar cuenta de la relación que existe entre ellas a fin de apoyar al cuerpo teórico a favor de la relación, para generar conciencia de su importancia y estimulación, así como considerar la pertinencia de su evaluación en la educación preescolar, ya que son importantes para el desarrollo de otras funciones cognitivas, básicas para el aprendizaje.

Esta investigación se desarrolla de acuerdo a la siguiente estructura: en el primer capítulo se presenta el planteamiento del problema, la descripción y la formulación del mismo; se incluye también los antecedentes históricos acerca del estudio de la psicomotricidad y el lenguaje, la justificación y limitaciones de la investigación, así como los objetivos e hipótesis.

El segundo capítulo aborda el marco conceptual de la psicomotricidad y el lenguaje, así como la teoría explicativa en la que se basa esta investigación.

El tercer capítulo se describe el método empleado, los participantes, la operacionalización de las variables, el instrumento empleado y el procedimiento; mientras que en el cuarto capítulo, se muestran los resultados analizados estadísticamente, cuya discusión se presenta en el quinto capítulo, seguido por los capítulos de conclusiones y recomendaciones respectivas.

1.1 Planteamiento del problema

Es frecuente encontrar en un aula preescolar dificultades de lenguaje y psicomotrices, lo más notorio en cuanto al lenguaje, es la dificultad para pronunciar correctamente las palabras, para organizar de modo coherente una respuesta o para cumplir ciertas ordenes complejas porque no las entiende rápidamente y frecuentemente preguntan qué es lo que tiene que hacer o como las tiene que realizar, puede cumplir la indicación de modo incompleto o equivocado, o simplemente no las ejecuta; estas dificultades tienen que ver con los tipos de lenguaje articulatorio, expresivo y comprensivo. Estos trastornos específicos en el desarrollo del habla y el lenguaje, según plantea Ardila (2010), se asocian en el futuro con problemas en la lectura, el deletreo, anormalidades en las relaciones interpersonales y trastornos emocionales o del comportamiento.

En cuanto a la psicomotricidad, se observa en las interacciones de los niños y en sus juegos, que se caen fácilmente, se tropiezan o chocan con los compañeros o las cosas, caminan con inestabilidad sobre una línea y requieren de apoyo, así como para saltar en un pie. Muchos no logran imitar movimientos con brazos y piernas con precisión y tampoco logran seguir una secuencia de movimientos y cumplir exitosamente un circuito que implique varias actividades, como gatear, caminar, saltar con pies juntos, en un solo pie o alternándolos, arrastrarse, correr y detenerse; dificultades que tienen que ver con los contenidos básicos de la psicomotricidad como el equilibrio, la coordinación, el desarrollo del esquema corporal y la organización espacio temporal. Como menciona Bernaldo (2012) la psicomotricidad implica todo movimiento ligado a mecanismos localizados en el cerebro y en el sistema nervioso y tiene como finalidad no solo el desarrollo de componentes motores sino también cognitivos y socio afectivos.

Los niños vienen al mundo dotados de capacidad innata para el desarrollo de habilidades verbales y psicomotrices que van a permitir el desarrollo de habilidades cada vez más complejas y adaptativas en la sociedad, así mismo el desarrollo de estas habilidades, dan cuenta del funcionamiento del sistema nervioso, de ahí que resulte importante también, seguir investigando acerca de la relación entre estas dos variables; porque tanto el lenguaje como la psicomotricidad, según investigaciones realizadas en el extranjero, muestran cierta relación entre desarrollo motor y desarrollo del lenguaje, pero también arrojan resultados disímiles, por lo que resulta interesante verificarlo en nuestro medio.

1.2 Descripción del problema

A nivel mundial, muchos son los problemas que se vislumbran en la escuela y como menciona Portellano (2007), están asociados a alteraciones en la anatomía o al funcionamiento del sistema nervioso, algunos provocan discapacidades severas, otros, los más frecuentes, aluden a una disfunción cerebral, entre ellos se ubican los problemas de lenguaje y de psicomotricidad. El daño o disfunción, según sea el caso puede producirse durante el periodo pre, peri o post natal o en el transcurso de la infancia, aunque en muchos casos se desconoce el origen de la alteración que presenta el niño; a este respecto, Matute y Rosselli (2010) destacan la dimensión psicosocial, es decir, la influencia de la interacción del niño con su ambiente familiar, social y cultural.

En cuanto al dominio del lenguaje, Soprano, citada por Fejerman y Grañana (2017), muestra que entre el 5% y 10% de la población infantil presenta algún tipo de alteración del lenguaje, desde leves a graves y que en cada aula probablemente se encuentre dos o más niños con dificultad del lenguaje. En cuanto a las alteraciones psicomotrices no

abundan los datos epidemiológicos, sin embargo Fejerman (2017) estudiando el trastorno de coordinación motora, menciona su asociación con el trastorno por déficit de atención, dislexia, digrafía y trastorno del desarrollo del lenguaje, que hace que incluyan estas patologías como un conjunto, mostrando una prevalencia del 15%, pero haciendo una estimación práctica, señala que se encuentra por lo menos un niño con trastorno de coordinación motora en cada aula de la escuela infantil.

A nivel nacional, como señalan en su investigación Camacho, Fajardo y Zavaleta (2012) el conocimiento de las deficiencias y discapacidades en el desarrollo psicomotriz y su tendencia en la población peruana, no está consolidado por deficiencia en los registros y falta de integración de la información, mostrando datos de 1993, en la cual la prevalencia de deficiencias psicomotrices a nivel nacional en el rango de 0 a 5 años era del 37.17%, los resultados de su investigación según los pacientes atendidos en el instituto nacional de rehabilitación, mostraron un 17% de pacientes con diagnóstico de trastorno específico del desarrollo de la función motriz, dentro del cual un 5.8% mostraba también alguna dificultad de lenguaje.

En cuanto al lenguaje, Ore, Tito y Villafuerte, mencionan en su investigación que el 32% de los niños del nivel inicial de cinco años, evaluados en colegios emblemáticos de Lima en el año 2015, presentaron retraso en el desarrollo del lenguaje oral, de los cuales el 36% mostraba dificultad fonológica, 16.3% problemas en el aspecto semántico y 31,7% en el aspecto pragmático.

Como se puede observar, las variables psicomotricidad y lenguaje tanto a nivel internacional y sobre todo nacional, muestran en la población infantil una incidencia considerable de dificultades en su desarrollo, ellas pueden deberse a alguna disfunción del

sistema nervioso central pero también a la escasa estimulación por parte de su entorno inmediato, dado que los datos citados provienen de instituciones estatales de diferentes puntos de la capital el mayor porcentaje puede ser atribuible a la realidad económica que viven muchas familias, que obliga a los padres de familia a trabajar jornadas prolongadas, que les impide pasar mayor tiempo con sus hijos, quedando éstos bajo el cuidado de abuelos o hermanos mayores, que no les ofrecen una adecuada estimulación, encontrando en la televisión o el celular un modo de mantenerlos entretenidos, al estar ocupados en las mencionadas actividades, los niños disminuyen sus interacciones verbales, motrices y lúdicas con otras personas. Por otro lado las viviendas son cada vez más reducidas y la inseguridad que hay en las calles, disminuyen las oportunidades para que los niños jueguen libremente en la vía pública o en los parques y por lo tanto desarrollen o ejerciten las habilidades motrices correspondientes a su edad.

1.3 Formulación del problema

Ante la realidad que se observa en las aulas preescolares y la importancia de la psicomotricidad y el lenguaje en la generación de habilidades más complejas para el desarrollo cognitivo, afectivo y social, surge la interrogante general:

¿Cuál es la relación entre la psicomotricidad y el lenguaje de niños de 3 a 6 años de una institución educativa pública?

Entre las cuestiones específicas que ayudarán a comprender mejor el problema se proponen:

- ¿Cuál es el nivel de la psicomotricidad de niños de 3 a 6 años de una institución educativa pública?

- ¿Cuál es el nivel de lenguaje de niños de 3 a 6 años de una institución educativa pública?
- ¿Qué diferencias existen en la psicomotricidad de niños de 3 a 6 años de una institución educativa pública, según sexo y edad?
- ¿Qué diferencias existen en el lenguaje de niños de 3 a 6 años de una institución educativa pública, según sexo y edad?

1.4 Antecedentes

No se han encontrado investigaciones realizadas con las variables psicomotricidad y lenguaje, como tal; sin embargo desde hace mucho tiempo ha habido interés por el estudio del desarrollo de la motricidad y las funciones superiores dentro de ellas el lenguaje; interés que tomó vigencia nuevamente en las últimas dos décadas, como lo describen Ruiz, Ruiz y Linaza (2016) en un estudio basado en la revisión de investigaciones que han explorado la relación entre desarrollo motor y lenguaje, que concluyen con la existencia de mayores aportes a favor de dicha relación que razones para rechazarla. Por otro lado, hay a nivel internacional cierto análisis de ambas variables en el campo de la logopedia, el deporte, la psicología y la neuropsicología, de los que se tomarán algunos datos y su respectivo análisis, que estén acorde a las variables y muestra de este estudio.

Iverson y Braddock (2012) examinaron los gestos y las habilidades motrices en relación al lenguaje, en 11 niños con dificultad de lenguaje con edades que oscilaron entre 2 años 7 meses y 6 años 1 mes y 16 niños con desarrollo del lenguaje típico de edades similares. Encontraron que los niños con dificultad del lenguaje usaron gestos a un ritmo más alto y produjeron mayores proporciones de comunicaciones de sólo gestos, así mismo,

tuvieron peor desempeño en la medición de las capacidades motrices finas y gruesas; el grupo de niños con dificultad de lenguaje mostró un lenguaje expresivo más pobre relacionado con la producción más frecuente del gesto. Concluyen que cuando el lenguaje está deteriorado, las dificultades son también evidentes en las capacidades motorices y que el gesto asume un papel compensatorio. Estos resultados subrayan la utilidad de incluir las capacidades espontáneas del gesto y habilidades motrices en la evaluación y la intervención para los niños preescolares con dificultades de lenguaje. Lirola (2016), por su parte al estudiar la relación entre motricidad y desarrollo del lenguaje oral, en 30 alumnos de 5 años, encontró en cuanto a motricidad, que la marcha esta adquirida y automatizada y el control postural, tono muscular y equilibrio, están en proceso de consolidación, el lenguaje se necesita mejorar en las tres dimensiones, teniendo mejor puntaje el área semántica o contenido, y la de mayor dificultad el uso o pragmática del lenguaje, la única correlación significativa entre las dimensiones analizadas, fue entre control postural y forma de lenguaje, con lo que corroboran lo mencionado por autores consultados, que la motricidad hace posible el lenguaje, que el movimiento es base del desarrollo y del aprendizaje y que la dificultad en el lenguaje entre otros factores se encuentra asociado a dificultades motrices.

Otra de las investigaciones que indirectamente relaciona las variables de este estudio, fue la de Arenas (2017), quien intentó describir los perfiles evolutivos de los signos neurológicos blandos, del desarrollo motriz y del desarrollo cognitivo; así como establecer correlaciones entre ellos en cada una de las edades correspondientes. En cuanto a los signos neurológicos blandos, encontraron que a los 3 y 4 años aún no se ha adquirido la articulación, para los 5 y 6 años, todavía no se consolidan los movimientos de oposición digital. En desarrollo motriz, a los 3 años salto alterno y equilibrio, son los patrones que

aún están sin adquirir, a los 4 años el equilibrio es el patrón que aún no se adquiere, a los 5 años también equilibrio es el patrón con menos adquisición mientras que a los 6 años ya está consolidado. En desarrollo cognitivo, a los 3 y 4 años las tareas en vocabulario son ejecutadas al 100%, a los 5 años conceptos de dibujos está en proceso de adquisición y a los 6 años está al límite de la adquisición. La correlación entre signos neurológicos blandos y desarrollo cognoscitivo a los 3 años, se da entre vocabulario receptivo y extinción táctil, diseño de cubos con articulación y rompecabezas, agarre del lápiz, articulación y disdiacocinesis. A los 6 años vocabulario, agarre de lápiz y articulación. Respecto a signos neurológicos blandos y desarrollo motor, a los 3 años, se encuentra correlación moderada entre marcha y articulación, marcha y extinción táctil, equilibrio con articulación, a los 5 años marcha y oposición digital, a los 6 años salto alterno con articulación y tono muscular con movimientos de oposición digital.

Tomando en consideración también estudios que toman como variable el desarrollo o madurez neuropsicológica, que incluyen dentro de sus dimensiones a la psicomotricidad y al lenguaje, Solovieva, Loredó, Quintanar & Lázaro (2013), al caracterizar el desarrollo neuropsicológico de 210 niños mexicanos, de 5 y 6 años de edad, encontraron dificultades en las tareas de secuencias de movimientos, cometiendo errores leves por lentificación y simplificación en la realización de secuencias motrices complejas, mientras que su desempeño en la mayor parte de las tareas de integración fonemática, fueron superadas, lograron discriminar fonemas por oposición fonemática, sin embargo en las tareas de identificación de fonemas y reproducción de ritmos con ayuda de la reacción motora, cometieron errores por respuestas impulsivas y de perseveración. Siguiendo con las investigaciones de madurez neuropsicológica esta vez relacionada con psicomotricidad, citamos a Salazar (2011), que se planteó el objetivo de conocer los factores de riesgo pre y

post natal que predominan en la muestra de la investigación y su relación con la psicomotricidad, analizó 10 niños entre 3 años 6 meses y 4 años y 6 meses de edad, encontraron que la hipoxia es el factor de riesgo que más afectación produce y mediante la aplicación del test Cumanin, confirmó que hay problemas en el desarrollo psicomotor y otras áreas, como el lenguaje expresivo; que es el más perjudicado, seguido por lenguaje articulatorio y lenguaje comprensivo. En la misma línea de investigaciones de desarrollo neuropsicológico, Conde, Quirós & Bartolomé (2014), compararon el funcionamiento neuropsicológico de 34 niños con dislalias múltiples y 28 niños sin problemas del habla, de edad promedio de 7,6 años. Encontrando diferencias en ambos grupos a favor del grupo sin dificultad del habla, siendo las puntuaciones del grupo con dislalia situadas por debajo de lo normal en audición fonémica, articulación y repetición, denominación y narración, escritura y lectura; correspondiendo la puntuación más baja a articulación y repetición, así mismo obtiene puntuación baja en las pruebas que miden memoria, cinestesia y estereognosia.

A nivel nacional las investigaciones sobre psicomotricidad han sido escasas, se han dado más desde la perspectiva educacional, lo que en palabras de Andía, L. (2015) pone de manifiesto la ausencia de diversas estrategias aplicadas en el aula, destacado la importancia de enfatizar el valor social que la psicomotricidad requiere para ser parte integral de la formación de los niños. Encontrando en los últimos años investigaciones de corte cuasi experimental, en las que se ponen en práctica programas para desarrollar habilidades motrices gruesas y finas, logrando no solo enriquecer los movimientos, el equilibrio, la expresión corporal y la tonicidad sino que también han favorecido la confianza, afectividad, comunicación, creatividad, autonomía así como su relación con los demás y su integración al grupo; por otro lado en análisis de casos han encontrado que el bajo

rendimiento en coordinación motora, puede deberse a que los docentes no le dan mucha importancia o desconocen el tema y los padres de familia también incurren en la sobreprotección del niño limitando su desarrollo y dificultando su autonomía.

1.5 Justificación de la investigación

A nivel teórico, la revisión bibliográfica ha pretendido establecer la relación entre motricidad y lenguaje, sin embargo no se ha encontrado mucha evidencia en relación a la psicomotricidad, por posible confusión de conceptos, ya que se habla de psicomotricidad, motricidad o desarrollo motor, en la presente investigación se consideran las características comunes a todas ellas, puesto que en neuropsicología se estudia la praxia o movimiento secuencial y voluntario para la consecución de un fin, y el termino psicomotricidad como titula Portellano et al (2009), a las habilidades evaluadas, implican movimiento. La relación de la psicomotricidad con el lenguaje, analizada el ámbito internacional en diversas épocas, no ha dejado una posición clara en cuanto a dicha relación, puesto que han habido también argumentos a favor del desarrollo independiente de ambas entidades; pero en nuestro medio no hay investigaciones que los refrenden, por lo cual los resultados de la presente investigación contribuirían a apoyar alguna de estas posiciones.

A nivel práctico, el hallar la relación entre ambas variables favorecería la toma de conciencia por parte de padres de familia y profesores, acerca de la importancia de la estimulación de cada una de ellas para garantizar la aparición de sus funciones según los hitos cronológicos esperados. Brindaría también la posibilidad de alertar sobre alguna disfunción y, apoyaría la idea de incluir la evaluación y la estimulación de la psicomotricidad y lenguaje en la educación pre escolar, al ser ésta una etapa donde se

adquieren y van consolidando muchos de sus dominios y con ello evitar problemas posteriores a nivel de aprendizaje, que afecten la esfera cognitiva y socioemocional. Dando la posibilidad también para la elaboración de programas globales de intervención individual o grupal.

A nivel metodológico, serviría para corroborar la eficacia del uso del instrumento de evaluación en el conocimiento de la habilidad psicomotriz y de lenguaje de los niños los 3 a 6 años, punto de partida para una evaluación más profunda y amplia que facilitaría generalizar resultados y servirá para corroborar la validez y confiabilidad de las áreas psicomotricidad y lenguaje del instrumento.

1.6 Limitaciones de la investigación

La principal limitación de la investigación es la dificultad para generalizar los resultados, dada la cantidad de participantes y su pertenencia a un solo centro educativo. Puesto que es una investigación de carácter correlacional, se limita a asociar variables y no se llega a un nivel explicativo para lo cual se necesita posteriores investigaciones.

1.7 Objetivos

Objetivo General

Determinar la relación entre la psicomotricidad y el lenguaje de niños de 3 a 6 años de una institución educativa pública.

Objetivos específicos

- Describir el nivel de psicomotricidad en niños de 3 a 6 años de una institución educativa pública.

- Identificar el nivel de lenguaje en niños de 3 a 6 años de una institución educativa pública.
- Establecer las diferencias en la psicomotricidad de niños de 3 a 6 años de una institución educativa pública, según sexo y edad.
- Verificar las diferencias en el lenguaje de niños de 3 a 6 años de una institución educativa pública, según sexo y edad.

1.8 Hipótesis

Hipótesis general

Existe relación significativa entre la psicomotricidad y el lenguaje de niños de 3 a 6 años de una institución educativa pública.

Hipótesis específicas

H₁ Existe un rendimiento promedio de psicomotricidad en los niños de 3 a 6 años de una institución educativa pública.

H₂ Existe un desempeño dentro de la media en relación al lenguaje en los niños de 3 a 6 años de una institución educativa pública.

H₃ Existen diferencias significativas en la psicomotricidad de niños de 3 a 6 años de una institución educativa pública según sexo y edad.

H₄ Existen diferencias significativas en el lenguaje de niños de 3 a 6 años de una institución educativa pública según sexo y edad.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Marco conceptual

El fundamento teórico en el que se basa esta investigación, es la neuropsicología infantil, explicada por Portellano (2009), como la ciencia encargada de estudiar la relación entre la conducta y el cerebro en fase de desarrollo, vale decir que analiza la maduración del sistema nervioso en las primeras etapas de la vida. Arrebillaga (2012) incluye también a la actividad cognitiva y resalta que el cerebro y el sistema nervioso en general en vías de organización, dependen no solo de factores genéticos, biológicos y madurativos, sino también de un contexto y por lo cual tienen como pilares al aprendizaje y la plasticidad. Matute y Rosselli (2010) por su parte para facilitar la comprensión de la relación cerebro conducta y actividad cognitiva, citan a Anderson (2001), que propone analizarlos desde la dimensión neurológica, la dimensión cognitiva y la dimensión psicosocial, cubriendo la información maduracional, de desarrollo y adquisición de los procesos cognitivos y la influencia del ambiente familiar, social y cultural, respectivamente.

El desarrollo infantil al estar marcado por etapas que indican un funcionamiento normal, brinda a su vez indicadores que alguna función no se está desarrollando en la etapa esperada, lo cual alerta sobre un posible sistema nervioso afectado que será el punto de partida para un análisis e intervención oportuna. Una manera de alertar sobre la posible existencia de una disfunción cerebral, o un retraso en la maduración del sistema nervioso central, es a través del análisis de los signos neurológicos menores, Portellano (2007), definidos como la expresión conductual de alteraciones neurofuncionales mínimas del sistema nervioso, que por sí solos no representan un desorden claro en la función

neurológica, e incluso puede recuperarse o compensarse, pero al manifestarse en conjunto y asociado a una anamnesis que indique algún factor de riesgo en el desarrollo, contribuyen a su clara detección. Estos signos tienden a desaparecer con la edad y el incremento de la escolaridad y guardan una relación inversa con el desarrollo intelectual, a menor cociente intelectual, mayores son los signos neurológicos blandos y son expresados con mayor intensidad, Portellano (2007). El cuestionario de madurez neuropsicológica Cumanin los evalúa en niños de 3 a 6 años, mostrando indicadores en la categoría: psicomotriz, sensoperceptiva y otros como el lenguaje; los cuales serán descritos en los apartados de psicomotricidad y lenguaje.

2.1.1. Psicomotricidad

2.1.1.1 Conceptualización: Hay una serie de concepciones en cuanto a la psicomotricidad, abordados desde distintas disciplinas y como diferente temática; en la neuropsicología, la psicomotricidad aparece vinculada a la patología para destacar la estrecha relación entre lo psicológico y la forma de manifestarse a través de la motricidad, así los trastornos de la mente se reflejan a nivel corporal, como lo señala Dupre en Arrebillaga (2012); o los trastornos motrices van acompañados de trastornos del carácter, como lo manifestó en su momento Heuyer en Arrebillaga (2012). Una concepción interesante y que parece más pertinente para esta investigación es la de Moralejo, R. (2008), que la "psicomotricidad describe un conjunto de habilidades prácticas y gnósicas sobre todo lo que se refiere a asimilación del espacio interno y externo, el desarrollo de la relación temporal y de los actos secuenciales y el perfeccionamiento del gesto por focalización progresiva y supresión de sincinesias". Al hablar de habilidades prácticas se refiere a movimientos intencionados de diferente grado de complejidad, planificados para

la consecución de un fin, mientras que las habilidades gnósicas implican el reconocimiento e interpretación los estímulos del medio que llegan a la corteza cerebral, que son necesarios para realizar una acción consiente; acción que se da en un espacio, tanto interno que es el cuerpo, las partes que lo componen y el conocimiento de su posibilidad de actuar; como en un espacio externo, que es el ambiente, los objetos y todo lo que se encuentre en él; que ocurre en un tiempo y una duración determinada según las secuencias que este implique; son habilidades que se van perfeccionando con la práctica a la vez que se van eliminando movimientos innecesarios y haciéndose automáticos.

Por su parte, Bernaldo, M. (2012) refiere, que psicomotricidad puede desdoblarse en psico y motricidad, donde motricidad implica todo movimiento, ligado a mecanismos localizables en el cerebro y en el sistema nervioso, y psico involucra el aspecto cognitivo, emocional y social, así mismo refiere que todas las aproximaciones teóricas coinciden en que la finalidad de la psicomotricidad es el desarrollo de competencias motrices, cognitivas y socio afectivas; como también proporcionar datos sobre el desarrollo de las estructuras cerebrales, por lo cual también se considera como indicativo de desarrollo normal o de retraso en el desarrollo o disfunción cerebral, si ciertas conductas no se manifiestan en determinado momento de su evolución; así mismo la psicomotricidad es susceptible de desarrollarse o rehabilitarse e incluso puede ser herramienta terapéutica para abordar alguna otra difusión psíquica o cognitiva.

De ahí que en esta investigación se empleará como sinónimos de psicomotricidad a la motricidad y el desarrollo motor, además porque las habilidades analizadas en el material de evaluación hacen mayor referencia a conductas motoras.

2.1.1.2. Desarrollo físico y motor de 0 a 6 años

El desarrollo motor depende de la maduración del sistema nervioso, la arborización neuronal, la mielinización y además, según Durivage (2007), de la evolución del tono muscular. La maduración sigue las leyes céfalo caudal y próximo distal, lo que explica por qué los movimientos al principio son toscos, globales y bruscos. El niño va estructurando y organizando sus movimientos en orden sucesivo de la cabeza a los pies y va controlando progresivamente los segmentos de su cuerpo, hombros, brazos, manos y dedos. En cuanto al tono muscular, después del nacimiento hay una hipertonia en los miembros y una hipotonia en el tronco, que se va modificando progresivamente y es lo que permite a los 3 años tener más consistencia y mayor agilidad en los miembros, aunque los movimientos aún son frenados por falta de regulación tónica, permite la adquisición de otros componentes.

En el momento del nacimiento, el niño ya viene dotado de una serie de reflejos que por un lado le permiten sobrevivir, y por otro lado marcan el comienzo de la actividad motriz, estos movimientos son globales y espontáneos; dependen de las áreas subcorticales y medulares y tienden a ir desapareciendo en los primeros meses conforme van madurando las áreas corticales; dando paso a otros movimientos más funcionales, Lora (2008). Los primeros movimientos de autonomía propia son mover las piernas en el pateo, movimientos cortos de las manos como dirigiéndolo hacia la boca, girar la cabeza de un lado a otro como buscando la mirada del adulto, es aquí donde se puede ir apreciando la importancia del entorno como estímulo fundamental en este proceso de desarrollo, gracias a las caricias, miradas y verbalizaciones los adultos estimulan el sistema cenestésico, el gusto, el placer o el rechazo provocan nuevos movimientos espontáneos en

respuesta a esa sensación. Entre los 3 y 6 meses, se da la etapa inicial de la reptación, desaparece el reflejo prensil lo que facilita coger y soltar objetos. Hay movimientos de cuello cabeza y espalda, que le permite adquirir un mayor control de la cabeza y observar con mayor libertad su entorno. De 6 a 9 meses, es la etapa de la reptación y el inicio del gateo, agarra objetos y se inicia el lanzamiento. De los 9 a los 12 meses, es mayor la capacidad de gateo, del control de la cabeza y del cuerpo en diversas posiciones, logra pararse solo o con apoyo e incluso puede caminar con ayuda; así como manipular los objetos y lanzarlos. De los 12 a los 15 meses, adquiere la capacidad de caminar, subir escaleras gateando, se agacha y se levanta, puede subir a una silla y sentarse. De 15 a 18 meses, domina la marcha camina y gira con mayor seguridad, sube escaleras e intenta bajarlas gateando hacia atrás. De los 18 a los 21 meses, la marcha es más variada en cuanto a la dirección y más rápida, con pequeños saltos, lo que favorecerá la carrera y el patrón de correr, puede subir escaleras alternando los pies. De los 21 a los 24 meses, las habilidades aprendidas abren paso a la sensopercepción, puede correr y parar con cierta precisión, sube y baja escaleras agarrándose de la baranda, andar en triciclo, saltar con los 2 pies juntos.

De 2 a 3 años, el niño logra pararse en un pie, caminar hacia atrás, caminar sobre un banco con ayuda, gatear con soltura, patear la pelota usando indistintamente ambos pies y dar giros sobre su eje. De 3 a 4 años, se espera que reptar y que gatee con mayor soltura, saltar con los pies juntos, andar en bicicleta con las dos ruedas de apoyo, correr sin detenerse por un tiempo prolongado, lanzar y recibir la pelota con las 2 manos y patear una pelota detenida en el suelo. De 4 a 5 años, reconoce las partes del cuerpo y su posibilidad de movimiento, toma conciencia del esquema corporal, percibe el espacio y algunos conceptos de orientación, arriba – abajo, adentro – afuera, delante – detrás, etc. De 5 a 6 años, puede percibir y organizar el espacio exterior e interior, correr con soltura por

espacios marcados, saltar con pies juntos con ayuda coordinada de brazos y piernas, saltar indistintamente en un pie u otro, dar botes a la pelota, dar volantines sin ayuda y lanzar una pelota pequeña con una mano. Estos son los principales avances en el desarrollo psicomotor de 0 a 6 años, el cual como menciona Palau (2001), se produce por la doble influencia de la madurez biológica y la estimulación, cada una por sí sola no lograría un desarrollo pleno de estas capacidades.

A los 5 años aparecen diferencias determinadas por el sexo, los varones emplean todo el cuerpo en el lanzamiento y en otras tareas similares, mientras las niñas se mueven de manera más restringida, aunque las niñas saltan con mayor precisión con un pie, los niños pueden elevarse más en sus saltos, coger una pelota grande, saltar cerca de un metro de largo y mantener el equilibrio estático y dinámico. El acto de correr es más coordinado alterando brazos y piernas (Lora, 2008).

2.1.1.3. Contenidos de la psicomotricidad

Son los componentes o elementos que integran la psicomotricidad y que permiten analizarla y plantear objetivos de intervención. Son parte de un proceso donde una nueva adquisición se basa en la anterior. Hay tantas clasificaciones de las habilidades psicomotrices, como concepciones de psicomotricidad se han planteado, Hernández (2008), ofreció un planteamiento con la finalidad de planificar un programa de actuación en función a las necesidades motrices de los grupos y Bernaldo, M. (2012), desde una propuesta integradora, incluye los aspectos motores, cognitivos y socio afectivos. En líneas generales plantean los mismos contenidos agrupados en diferentes aspectos; para fines de

la presente investigación se mencionarán los contenidos, en orden de maduración, desde lo más básico a lo más complejo.

A. **Tono muscular**, es el grado de contracción de los diferentes segmentos musculares; va desde la hipertonía o exceso de control muscular, hasta la hipotonía o exceso de relajación, depende de un proceso de regulación neuromotora y neurosensorial. Es mediador del desarrollo motor ya que organiza el equilibrio, la posición y la postura que son base del movimiento dirigido e intencional y también está relacionado con el mantenimiento de la atención, el control emocional y su relación con la personalidad, ya que el tono muscular refleja los estados de tensión, de ansiedad, de alegría, motivación, deseo, repulsión, etc. Puede ser reducido o controlado dependiendo de la actividad apropiada o puede acumularse en forma de contracción o espasmos, teniendo a la emoción como un modo de controlar dicha tensión; está regido por un circuito fisiológico, donde la formación reticular es uno de los reguladores. El tono permite tener conciencia del estado de los músculos y la postura, lo que facilita adaptar la tensión necesaria para realizar los movimientos y el esfuerzo para lograr el objetivo trazado. A partir de los 3 años la hiperextensibilidad de las articulaciones disminuye progresivamente hasta lograr el equilibrio tónico apropiado a la situación alrededor de los 7 años (Palau, 2001).

B. **Equilibrio**, es el estado particular que hace posible que una persona pueda mantener una actividad, quedar inmóvil o lanzar su cuerpo al espacio, utilizando la gravedad o resistiéndose a ella (Coste, 1979, en Bernaldo 2012). El equilibrio facilita el control postural y la ejecución de movimientos y está bajo el control consciente y de mecanismos neurológicos (Cobos 1995), tales como la propiocepción, el sistema

vestibular y la visión, siendo el cerebelo el principal coordinador de esta información (Bernaldo, 2012).

El niño desde el momento que se para y camina va ejercitando su equilibrio, sosteniéndose en los dos pies cuando está parado y en un pie cuando corre. A partir de los 5 años, se puede hablar de dos tipos de equilibrio: estático y dinámico (Lora, 2008), hacia los 7 años como afirma Bernaldo (2012), se completa la maduración del sistema del equilibrio, que permite a los niños caminar en línea recta con los ojos cerrados.

- **Equilibrio estático**, se observa cuando el cuerpo puede mantenerse inmóvil por cierto tiempo, sin desplazamiento y conservando la misma posición; el control de este tipo de equilibrio se inicia hacia el final del primer año, cuando puede pararse solo y accede a su propio control a partir de los 5 años y es completado a los 9 o 10 años. A continuación se indicarán los estadios de evolución en la etapa pre escolar, planteados por Guilmain, en Jiménez y Jiménez (1997). De 4 a 5 años, puede mantenerse inmóvil con los pies juntos por 10 segundos. De 5 a 6 años, logra mantenerse parado sobre una pierna, manteniendo la otra en ángulo recto por 10 segundos. A los 6 años estar inmóvil con los ojos cerrados y los pies juntos por 60 segundos.
- **Equilibrio dinámico**, es el que permite realizar distintos movimientos, aquí el peso del cuerpo se distribuye y provoca una constante variación de fuerzas, según los desplazamientos realizados, con el fin de recuperarse permanentemente del desequilibrio, ocasionados por los cambios posturales y el constante desplazamiento (Lora, 2008). Es una actividad más compleja por lo tanto su

control sigue evolucionando desde los 5 años hasta los 12 o 13 años que se domina por completo, Palau (2001). En una evaluación, a través de la marcha, carrera o salto, se observa si hay armonía y coordinación de movimientos, así como regularidad o irregularidad en los mismos (Cobos, 1995).

La dificultad de equilibrio repercute en el aumento del cansancio, la ansiedad y la disminución de la atención del niño, ya que los esfuerzos por mantenerlo y evitar una caída ocasionan una gran demanda de energía y concentración necesaria para otras tareas (Jiménez y Jiménez, 1997).

C. **Respiración**, es una función corporal importante que también está relacionada con el tono muscular y los procesos de atención y emoción, es automática y depende del sistema nervioso; específicamente del córtex consciente e inconsciente; en situaciones de mucha atención o concentración hay hipoventilación, en situaciones emocionales intensas, como la ansiedad, miedo, alegría o sorpresa, hay hiperventilación. Está regulada por el reflejo automático pulmonar y centros respiratorios bulbares, que adaptan de una manera automática la respiración a las necesidades del momento, es voluntaria porque es posible acelerarla o detenerla y también aprender a sentirla y controlar el ritmo y la profundidad de la inspiración - espiración. El control respiratorio es importante entonces la regulación de la atención, la emoción y en el autocontrol conductual, (Palau, 2001).

D. **Esquema corporal**, es la representación que las personas se hacen de su cuerpo, tanto en reposo como en movimiento, en relación a cada una de sus partes, con el espacio y los objetos que le rodean, así como de las posibilidades y limitaciones de acción que posee. Es la construcción progresiva de elementos y procesos tónicos, sensoriales,

perceptivos, motores, cognitivos, expresivos y emocionales, que se elaboran a lo largo de la vida del sujeto, desde la infancia hasta los primeros años de la adultez y se da gracias a la maduración del sistema nervioso y el aprendizaje. Se manifiesta a partir de los 5 años, cuando ya hay control del pensamiento y por lo tanto de la conducta psicomotriz, Palau (2001).

E. **Coordinación**, es la posibilidad de realizar movimientos complejos que involucran el sistema óseo y muscular, donde algunos grupos musculares se contraen mientras otros se inhiben, facilitando una respuesta adecuada a cada situación. Está muy ligada a la independencia motriz, que es la capacidad de controlar cada elemento motor del cuerpo de manera separada, eliminando movimientos involuntarios e innecesarios de otros órganos; de esta manera el niño puede asociar patrones motores para realizar movimientos más complejos. Hay dos tipos:

- La coordinación dinámica general, son movimientos que ponen en juego la acción ajustada y recíproca de diversas partes del cuerpo, mayormente implican desplazamiento o locomoción; como la marcha, la carrera, saltar, trepar, etc., que facilitan otras coordinaciones más específicas como las del arquero de fútbol o de un karateka, etc., que son coordinaciones complejas (Hernández, 2008).

- ✓ La marcha, es el desplazamiento que se produce por la alternancia y sucesión de apoyo de los pies sobre la superficie de desplazamiento, un pie no se despegará de la superficie hasta que el otro no ha establecido contacto con ella. Es consecuencia de la adquisición de la postura erguida, se inicia a partir del año; al principio es insegura, hacia el 3er año se vuelve automática y uniforme, hacia los 4 años, es una marcha armoniosa con balanceo de brazos y ritmo

equilibrado.

- ✓ La reptación, es el desplazamiento que se produce por la acción alternativa o simultánea de brazos y piernas, manteniendo el tronco en contacto con el suelo.
 - ✓ El gateo se produce por la acción coordinada de brazos y piernas con el apoyo de las manos y las rodillas y el tronco paralelo a la superficie de desplazamiento.
 - ✓ Tregar, es la actividad que moviliza brazos y piernas de forma coordinada provocando un movimiento ascendente, requiere fuerza, equilibrio, disociación, coordinación viso motriz, control muscular y estructuración espacio temporal.
 - ✓ El salto, es una actividad que pone en juego varios elementos, necesita la propulsión del cuerpo en el aire y la recepción en el suelo de todo el peso, generalmente sobre los 2 pies, requiere fuerza, equilibrio y coordinación.
- La coordinación viso motriz, es el segundo tipo de coordinación, son movimientos ajustados por mecanismos perceptivos, normalmente visuales y la integración de datos perceptivos en la ejecución de la acción, como menciona Jiménez y Jiménez (1997); es la capacidad de los seres humanos para utilizar simultáneamente las manos y la vista con la finalidad de realizar una tarea o actividad, como dibujar, escribir, peinarse, coser, agarrar una pelota al vuelo, etc. Importante para los aprendizajes básicos y en los requerimientos de la vida cotidiana; Hernández (2008), explica los dos tipos: coordinación viso motriz básica, dentro de ellas considera aquellas actividades que tienen carácter sensomotriz como desplazar y

golpear y las que requieren un cálculo de trayectorias, como lanzar y recibir o recoger. Entre las actividades viso motrices complejas, cita escribir, dibujar, así como las habilidades mecánicas y manipulativas que emplean algún instrumento como coser, usar el punzón, manipular plastilina o arcilla.

El desarrollo de la habilidad visomotriz, como lo describe Bernaldo (2012), surge a partir del reflejo de prensión, a partir del 1er trimestre de vida, al 2do trimestre se da la coordinación mano -boca, mano- mano, la prensión voluntaria y la coordinación ojo - mano - boca. En el 3er trimestre se logra el dominio de la prensión voluntaria global, la coordinación mano – pie – boca y la prevalencia manual. En el 4to trimestre se logra la pinza superior. Alrededor del año al haber cierta relajación voluntaria, puede lanzar objetos. A los 2 y 3 años experimenta con las dos manos, hay mejor rotación de la muñeca y el antebrazo, facilita el lanzar objetos, pero para la recepción todavía los brazos están rígidos y las manos permanecen extendidas, adquiriendo mayor flexibilidad hacia los 4 años, logrando a los 5 y 6 años el lanzamiento homolateral y colateral.

Jiménez y Jiménez, 1997, plantean requisitos para una correcta coordinación viso motriz: el desarrollo de la equilibración general del cuerpo, la independización de los músculos, la adecuación perfecta de la mirada a los diversos movimientos de la mano, la independización derecha e izquierda y la adaptación del esfuerzo muscular a la actividad a realizar.

- F. **Organización espacio temporal**, es la toma de conciencia de la relación del cuerpo con los objetos asociadas a un espacio perceptivo que involucra relaciones topográficas en un ciclo temporal. Es un proceso que empieza con el dominio del

espacio, en constante relación del cuerpo, con los objetos y ubicando la acción en los ciclos de sueño- vigilia, mañana- tarde- noche, ayer- hoy- mañana, días de la semana, estaciones del año, etc., que paulatinamente se irán interiorizando, dando lugar a su representación. Si bien la noción temporal es más difícil de dominar, se desarrolla en estrecha relación con la espacial, gracias a la maduración y el aprendizaje. Palau (2001), muestra tres etapas en las que se da este desarrollo, sucediendo las 2 primeras en la educación inicial y la tercera en la primaria.

2.1.1.4. Procesamiento de la actividad motora

La actividad motora involuntaria y los automatismos motores están regulados por el sistema extra piramidal, que se inicia en las estructuras subcorticales y las neuronas motoras inferiores son la encargadas del trayecto del movimiento. Regulan actividades como la marcha, postura, tono muscular, niveles de alerta y conductas instintivas como el control de esfínteres.

La actividad motora voluntaria está controlada por el sistema piramidal, conformado por las fibras motoras que se originan en la corteza motora primaria del lóbulo frontal, descienden a través de la sustancia blanca subcortical establecen contacto con el putámen y núcleo caudado, el tronco encefálico y finalmente la medula espinal, este trayecto está formado por las neuromas motoras superiores. Mientras que las neuronas motoras inferiores están situadas en el asta anterior de la sustancia gris medular y en los núcleos de los pares craneales motores, alcanzan a la medula, los centros eferentes del tronco y las extremidades, ejecutando las diversas órdenes motoras voluntarias como el control de movimientos finos de los dedos.

El procesamiento de cualquier movimiento, según lo plantea Portellano (2005), se resume en la tabla 1, se realiza en la corteza cerebral, en la que intervienen las estructuras que se mencionan a continuación.

Tabla 1.

Estructuras encefálicas involucradas en la actividad motora

Estructura cerebral	Función
Área pre frontal	Iniciativa para iniciar el movimiento voluntario.
Corteza pre motora	Programa la secuencia de movimientos.
Área motora suplementaria	Diseñan el patrón motor adecuado para la ejecución de cada movimiento.
Área pre motora	
Corteza de asociación parieto-temporo-occipital	Proporciona la representación sensorial de los movimientos, transmitiendo la información al lóbulo frontal para la ejecución precisa del programa motor
La corteza motora primaria	Se encarga de iniciar la actividad motriz,
Homúnculo motor de Penfield,	Contiene la representación de los órganos eferentes del cuerpo.
Haces fibrosos, del tronco cerebral y la medula espinal,	Son atravesados en el recorrido hacia las zonas eferentes,
Ganglios basales, el tálamo y el cerebelo,	Intervienen los para facilitar la fluidez de los movimientos.

Basada en introducción a la neuropsicología de Portellano, J. (2005)

2.1.1.5. Trastornos psicomotores en el desarrollo infantil.

Los trastornos o alteraciones psicomotrices advierten sobre la presencia de obstáculos significativos en el desarrollo y funcionamiento del cuerpo. Las dificultades que surgen a lo largo del desarrollo psicomotor, se manifiestan como menciona Durivage (2007), a través de movimientos torpes, rigidez, falta de equilibrio o de control tónico,

también por comportamiento impulsivo, agresividad, desobediencia, inhibición, dificultades de atención y concentración; que no responden a una lesión cerebral.

Los trastornos más frecuentes son:

- A. **Debilidad motriz**, conocido también como torpeza motriz, dispraxia del desarrollo o trastorno de la coordinación motriz, agrupa un conjunto de inhabilidades, torpeza en el movimiento voluntario, paratonía y sincinesias, posiblemente debida a retraso en la maduración del sistema nervioso, especialmente del sistema piramidal, se da en niños que muestran una emotividad lábil (Cobos, 1995).

La torpeza de movimientos es una lentitud en la ejecución de movimientos que comprometen una sola articulación como flexión o extensión del dedo, del brazo o de la pierna, ocurre a menos velocidad y hay incoordinación en el movimiento, evidentes por ejemplo al llevar la cuchara a la boca, manipular objetos, vestirse o en las praxias que implican el manejo de una pelota. Sincinesias, son movimientos involuntarios que acompañan la ejecución de una acción voluntaria, como por ejemplo escribir y mover la lengua de modo involuntario e innecesario. Paratonía es la dificultad para relajarse voluntariamente.

- B. **Inestabilidad motriz**, es el niño que no está quieto, no para, le hablan y es como lo hicieran con la pared. Cobos (1995) explica que tiene dos extremos, uno motor y otro relacionado con la atención, el examen motor muestra inestabilidad postural, variaciones en el tono muscular desde inestabilidad a paratonías; equilibrio tónico normal, pero con cierta emotividad, como temblor de manos, mirada inquieta, sonrojo, etc. Está relacionada a disfunción cerebral mínima.

- C. **Inhibición psicomotriz**, la falta de seguridad impide tener experiencias motoras necesarias para el aprendizaje en general, muestra movimientos rígidos, encogidos y bloqueos, (Durivage, 2007).

Otros problemas pueden ser de origen emocional, por mala elaboración del esquema corporal, de la lateralidad y del espacio tiempo.

2.1.2. Lenguaje

2.1.2.1. Conceptualización, como menciona Ardila (2009), el estudio del lenguaje representa un área de convergencia de distintas disciplinas, como la lingüística y la psicología, que permiten tener una mejor comprensión del uso, desarrollo e importancia del lenguaje, así mismo menciona que la neuropsicología se ocupa de la organización cerebral del lenguaje y de sus trastornos en caso de patología del sistema nervioso.

Para Portellano (2007), el lenguaje es uno de los pilares sobre los que se asienta el desarrollo cognitivo infantil, es el resultado del creciente progreso de la corticalización existente en la especie humana. El lenguaje codifica o decodifica información mediante una estructura neuropsicológica conformada por una red de alta complejidad de mecanismos y centros nerviosos especializados genéticamente en producir y reconocer cadenas sonoras del habla, utilizar las reglas que gobierna el ordenamiento secuencial de las palabras y frases y el sistema de significados que se adhieren a estas como consecuencia de las experiencias y la interacción social.

2.1.2.2. Base neurobiológica del lenguaje

El lenguaje como lo describen Junqué y Bruna (2003), aparece gradualmente como una secuencia fija, bien circunscrita y relativamente constante que tiene lugar entre el segundo y tercer año de vida, producto de los cambios derivados de la maduración cerebral; en este periodo finaliza la división neuronal y la mayoría de células ya han migrado a su localización final en la corteza. Los cambios principales a partir de esta edad ocurren en la interconexión de neuronas, principalmente en una disminución del número de sinapsis y un aumento de la complejidad de su arborización dendrítica

En el procesamiento del lenguaje intervienen numerosas estructuras encefálicas, siendo la corteza cerebral la más importante y el hemisferio izquierdo en la mayoría de los casos es el dominante, aunque ambos hemisferios se complementan en sus aspectos fonológicos, semánticos y prosódicos para lograr un desarrollo armónico. La corteza cerebral se encarga de integrar la actividad lingüística, entre ellas la corteza pre frontal y la corteza post rolándica con los lóbulos temporales, parietales y occipitales; las estructuras sub corticales facilitan la programación y ajuste de la actividad lingüística, (Portellano, 2005), en la tabla 2, se resumen las funciones de cada una de estas áreas.

Tabla 2*Estructuras encefálicas implicadas en el lenguaje*

Área cerebral	Función
Pre frontal	Inicia la motivación para el lenguaje
De Broca	Realiza la programación motora del habla y la escritura
Motora primaria	Inicia los movimientos bucofonatorios para pronunciar palabras y los movimientos manuales para la escritura.
Circunvolución de Heschl	Registra las propiedades físicas de los sonidos del habla
Wernicke	Comprensión fonológica y semántica del lenguaje oral y escrito
Circunvolución supramarginal	Integración multimodal de la información sensorial, permitiendo la comprensión del lenguaje lectoescritor.
Circunvolución angular	Centro de la lectura. Coordina diversas informaciones sensoriales para producir modelos visuales de letras y palabras. Convierte los estímulos visuales en formas auditivas adecuadas.
Fascículo arqueado	Conecta las áreas de Broca y de Wernicke entre sí, sincroniza el lenguaje comprensivo y expresivo.
Tálamo	Conecta también las áreas del lenguaje receptivo y expresivo. Coordina la actividad de las zonas corticales del habla, integrando las aferencias visuales y acústicas. Los núcleos geniculados se encargan del procesamiento inicial de los sonidos lingüísticos.
Ganglios basales	Regula la fluidez del lenguaje oral y coordina las secuencias motoras del lenguaje oral y escrito
Cerebelo	Coordina la fluidez de los movimientos de articulación del lenguaje oral y escrito. Regula la ejecución de movimientos precisos que intervienen en la articulación de los sonidos del lenguaje.
Hemisferio derecho	Regula los procesos prosódicos del habla Interpreta metáforas, refranes y el doble sentido Controla el ritmo del habla Regula los aspectos emocionales

Tomado de Neuropsicología infantil de Portellano, J. (2009)

2.1.2.3. Tipos de lenguaje

a. Lenguaje comprensivo

Lenguaje comprensivo o receptivo, es la capacidad para escuchar, comprender y elaborar una respuesta adecuada, el elemento básico del lenguaje es la palabra almacenada como léxico que incluye el significado, sonido, deletreo y uso de la palabra (Semrud-Clikeman, 2011). Los centros del lenguaje comprensivo se localizan en la zona posterior de la corteza, por detrás de la cisura de rolando, incluye los lóbulos parietales, temporales y occipitales (Portellano, 2007).

Siguiendo con la descripción de Portellano (2007), el lóbulo temporal se encarga del análisis y síntesis de los sonidos del habla, aquí se encuentran el área de Heschl que corresponde al área auditiva primaria, encargada de recibir las cualidades primarias de los sonidos del lenguaje como la intensidad, el tono y el timbre, garantizando la audición de las palabras; se encuentra también el área de Wernicke, donde se codifican los sonidos, dando significado al lenguaje oral y escrito. El lóbulo occipital, permite la identificación visual de las palabras escritas, el área 17, correspondiente al área visual primaria, interviene en la identificación de la lectura y la escritura, y las áreas 18 y 19, de asociación visual, realizan el análisis perceptivo de las palabras escritas o leídas dándoles significado. El lóbulo parietal, participa en el procesamiento lingüístico; la circunvolución supramarginal integra la información sensorial y facilita la comprensión de la lectura y escritura. La circunvolución angular, convierte los estímulos visuales en formas auditivas.

b. Lenguaje expresivo,

El lenguaje expresivo es el que utiliza fonemas y señales acústicas para comunicarse con otras personas o con uno mismo (Semrud-Clikeman, 2011). Los centros del lenguaje expresivo están situados en el polo anterior del cerebro, en el lóbulo frontal, encargado de procesos como el inicio y motivación lingüística y finaliza en la articulación verbal de las palabras y de la escritura (Portellano, 2007). Comprende el área prefrontal, área de Broca y la corteza motora primaria.

En área prefrontal, específicamente la zona cingulada anterior y dorsolateral, participan en la motivación y el inicio del lenguaje. El área motora suplementaria, emite vocalizaciones repetidas y la detención del habla, el área 46 decide que léxico usar. El área de Broca, prepara los programas motores para la emisión del lenguaje oral y escrito, coordina la actividad de los músculos que participan en el habla y la escritura. La corteza motora primaria, inicia los movimientos bucofonatorios para pronunciar con precisión las palabras y los movimientos que guían la escritura.

c. Lenguaje articulatorio,

Es la materialización de la expresión lingüística, a través de los sistemas efectores de la cara y el cuello; donde lengua, labios, dientes, paladar, laringe y faringe facilitan la correcta articulación de las palabras, previamente gestionada en la corteza cerebral (Portellano, 2007). Depende de la actividad motora coordinada de los órganos articulatorios en forma individual y secuencial que implica a la forma automática de la actividad motriz y los mecanismos neuromotores eferentes correctos.

En la articulación del lenguaje participan áreas extracorticales como el fascículo arqueado, encargado de llevar el control de la producción fonológica. Los núcleos

geniculados del tálamo se encargan del procesamiento inicial de los sonidos lingüísticos. Los ganglios basales intervienen en la coordinación de las secuencias motoras del lenguaje oral. El cerebelo, junto con los ganglios basales posibilitan la fluidez de los movimientos de la articulación del lenguaje oral y también de la escritura, así como el neocerebelo interviene en la ejecución de los movimientos precisos que intervienen en la articulación de los sonidos del habla. Requiere además de un buen funcionamiento de órganos bucofonatorios, del sistema respiratorio y sistema auditivo, así como de un buen nivel cognitivo que permita memorizar palabras y ampliar el vocabulario y una adecuada estimulación social que le permitan tener patrones a imitar (Portellano, 2007).

2.1.2.4. Componentes del lenguaje

- A. **Fonológico**, comprende la pronunciación y la discriminación fonemática. Aguinaga, Armentia, Fraile, Olangua y Uriz (2005) autores de la prueba de lenguaje oral de Navarra, valoran la articulación de los sonidos por edad, de este modo a los 3 años esperan que los fonemas /b/, /ch/, /k/, /m/, /n/,/p/,/t/, /ie/, /ue/,/ua/, /st/, /sp/ y /sk/; sean pronunciados. A los 4 años /d/, /f/,/g/, /l/, /s/, /j/, /ll/, /r/, /ñ/ y /ia/. A los 5 años los fonemas /r/,/j/, /pl/, /kl/, /bl/, /tr/, /kr/, /br/ y a los 6 años los grupos consonánticos: /str/, /gr/, /fl/, /fr/ y /au/.
- B. **Morfo-Sintáctico**, la morfología está referida a la forma de una palabra, como las formas verbales regulares e irregulares, comparativa, superlativa o pronombres personales. La sintaxis es la función que cumple la palabra dentro de una frase u

oración.

La exploración de esta área toma en cuenta: la estructura de la frases sujeto – verbo – objeto y uso de categorías gramaticales: artículos, pronombres, preposiciones, conjunciones y verbos. El niño adquiere estas estructuras por imitación y por extensión analógica (Monfort, y Juárez, 2001).

Se evalúa repitiendo frases, como lo plantea Aguinaga et al (2005) a los 3 años se espera que repitan frases de cinco a seis palabras, a los 4 años, de siete a ocho palabras y a partir de los 5 años, que repitan frases de más de nueve palabras.

- C. **Semántico**, representa el estudio del significado de las palabras y las combinaciones de éstas. Su estudio se realiza desde los procesos comprensión y producción, la comprensión está referida a la atribución de un significado a un determinado tipo de estímulo, el significado puede ser de 2 tipos: léxico, significado de las palabras usadas para designar y semántico – gramatical, el significado de las preposiciones, conjunciones, adverbios o pronombres. La producción del lenguaje se manifiesta a través de la selección de palabras adecuadas para referirse a una persona, animal o cosa, lugar, acción etc. Esta selección de palabras debe ser coherente dentro de un contexto comunicativo, de lo contrario pierde significado y trunca la comunicación.
- D. **Pragmático**, la pragmática se ocupa de las intenciones comunicativas del hablante y de las utilidades que hace del lenguaje para realizar estas intenciones. Es el uso del lenguaje cotidiano, es tener intención de comunicar algo a otros a través de gestos, del lenguaje oral o escrito, utilizar habilidades de comunicación para ser capaz de iniciar una conversación , mantener un tema específico, comunicar ideas,

sentimientos, opiniones, etc. a los demás.

2.1.2.5. Desarrollo del lenguaje en la infancia

El desarrollo del lenguaje, según lo explica Portellano (2007), se da de modo paralelo al desarrollo neuromadurativo del niño y de modo similar en todas las lenguas, sin embargo el grado de estimulación que recibe el niño puede o no enriquecer su desarrollo, ya que un mayor grado de estimulación activaría más los procesos de mielinización y sinaptogénesis.

Se pueden distinguir dos etapas en el desarrollo del lenguaje, Martin (2015) las sintetiza de la siguiente manera: una referida a las emisiones previas a las palabras que sería la etapa pre lingüística y la otra cuando ya se instauran las palabras y frases, que vendría a ser la etapa lingüística

A). Etapa pre lingüística:

Abarca del nacimiento hasta la vocalización de las primeras palabras entre los 12 y 18 meses aproximadamente; la primera intención comunicativa ocurre a través del llanto, que los adultos interpretan como hambre o incomodidad, los cuidados conductuales y verbales refuerzan el apego entre el bebé y su cuidador, afianzando la sensibilidad hacia la voz humana; en la tabla 3, se esquematizan los principales logros en este periodo.

Tabla 3.

Logros adquiridos por el niño en la etapa pre-lingüística

Edad en meses	Características
2do y 3er mes	Aparece la sonrisa social Adquiere cierto control bucofonatorio: risas, arrullos, gritos, gorjeos, etc., Cambios prosódicos
4to y 5to mes,	Desarrolla la habilidad para combinar la consonante con la vocal, dando lugar al balbuceo o laleo.
6to y 7mo mes	Aumenta la tonicidad de los labios Se dan los inicios de imitación y perfeccionamiento del balbuceo con entonación silábica
8vo y 9no mes,	Continúa con el balbuceo reduplicado o ecolalia: mamama, papapa, tatata.
10mo mes,	Surgen protoconversaciones: intercambios comunicativos intencionales, entre niño y adulto, Emplea el gesto como una herramienta más de comunicación (señalar, ofrecer, decir no con la cabeza, adiós con la mano).
11vo mes	Modifica su balbuceo reduplicándolo y combinándolo con distintos tipos de consonantes, las nasales y oclusivas se combinan con las fricativas como taja, Etapa del balbuceo – jerga y mejoran los aspectos prosódicos del habla.
12vo y 14vo mes	Surgen las protopalabras, expresiones ubicadas en un contexto teniendo una función referencial, significativa para las personas de su entorno.

Basado en Introducción al lenguaje oral, una habilidad comunicativa de Martin, J. (2015).

B. Etapa lingüística:

Se inicia con el uso de las primeras palabras entre los 12 meses y año y medio hasta

alrededor de los 6 o 7 años.

El niño utiliza una palabra para designar una misma cosa: muuuu para referirse a vaca, perro, gato; a medida que va adquiriendo más palabras empezará a hacer holofrases, empleando solo una palabra para referirse a un enunciado “apaque” en lugar de “ir al parque”. Tiene también comprensión de conceptos referentes a partes del cuerpo y objetos cercanos. En la tabla 4, se esquematizan los principales logros en este periodo.

Tabla 4
Logros adquiridos por el niño en la etapa lingüística

Edad en años	Características de la etapa lingüística
2 y 3 años	Aumenta rápidamente su léxico, Comienza a hacer preguntas, Utiliza verbos en presente imperativo, emplea la negación, adjetivos, adverbios de lugar, preposiciones, pero es un habla telegráfica. Adquisiciones fonéticas y sintácticas aun inmaduro.
A los 3 años,	Aumenta significativamente su nivel comprensivo, Mayor longitud en la construcción de enunciados, El lenguaje es principalmente egocéntrico en forma de monólogos. No comprende las formas irregulares de los verbos, persisten errores fonéticos o dislalias evolutivas.
A los 4 años	Comienza a participar en conversaciones mejorando todas las dimensiones del lenguaje Se inicia en la narración de hechos, observándose errores en la composición debido a que la capacidad cognoscitiva está más desarrollada que el lenguaje, apareciendo la disfemia o tartamudez evolutiva.
A los 5 años	Ya tiene adquiridas, pero continúa perfeccionándolas.
A los 6 años,	Se considera que tiene adquirido el lenguaje adulto, Prácticamente pronuncia todos los fonemas en sílabas y en palabras, aunque todavía podría mostrar dificultad con los fonemas y sinfonos líquidos y vibrantes.

Basado en Introducción al lenguaje oral, una habilidad comunicativa de Martin, J. (2015).

2.1.2.6. Trastornos del lenguaje en la infancia

A. **Disfasia**, Rosselli, Matute y Ardila (2010), la consideran como un retraso simple, que

progresivamente el niño va superando a medida que avanza en edad o con alguna estimulación verbal adicional puede compensarse fácilmente; en otros casos este retraso puede llevar a una incapacidad grave en su habilidad para comunicarse, refiriéndose a audiomudez. Se distinguen 2 grupos de disfasia:

- Disfasia con predominio motor, correspondiente con el trastorno expresivo del lenguaje del DSM-IV, asociado con defectos articulatorios, apraxias bucofaciales y fallas sintácticas del lenguaje. En tal cuadro el niño no produce sonidos o probablemente son articulados inteligiblemente y con cierta dificultad. Se asocia con frecuencia a trastornos fonológicos y problemas motores de articulación como habla lenta, repeticiones de sílabas y entonación monótona, en ocasiones se encuentra historia de retraso motor y dificultad en la coordinación motora.
- Disfasia de tipo sensorial, se asocia con fallas en la percepción auditiva del lenguaje o agnosia auditiva congénita, en este caso el niño presenta un retraso por fallas en su habilidad para discriminar las unidades sonido significativas que son los fonemas, este corresponde al trastorno mixto del lenguaje según el DSM-IV. Hay defecto en el procesamiento sensorial especialmente el procesamiento auditivo temporal, velocidad de procesamiento, secuencias de sonidos, discriminación de sonidos, relacionados a dificultades pre y post natales, por infecciones que afectan el nervio auditivo.

B. Trastorno fonológico, implica una dificultad para aprender y organizar los sonidos requeridos para una comunicación clara, es notoria la incapacidad de realizar sonidos del lenguaje apropiados a la edad y dialecto.

Es más común en niños varones, no se conoce con claridad la causa, pero se considera un componente genético o nivel socioeconómico bajo y pertenecer a una familia numerosa. Hay una asociación con la conciencia fonológica. No existe relación significativa con coordinación motora, pero si con habilidades orofaciales.

C. Tartamudez o disfemia, es un defecto en la fluidez, caracterizado por una interrupción en el ritmo normal del habla, que puede ser repeticiones involuntarias, prolongaciones o pausas en los sonidos. Tiene un aspecto tónico, cuando hay pausas, cuando hay repeticiones de sílabas o palabras.

La prevalencia es más alta en pre escolares, aparece usualmente entre los 2 y 7 años, a una edad promedio 5 años, hasta un 80% se recupera espontáneamente antes de los 16 años. Hay factores genéticos y también suele correlacionarse con eventos vitales como divorcio, cambios de colegio, muerte de algún familiar, etc.

2.1.3. Psicomotricidad y lenguaje

Rosselli y Matute (2010), muestran una comparación entre madurez cerebral del desarrollo motriz y del lenguaje, según las estructuras cerebrales que se van mielinizando. El recién nacido viene dotado de una serie de reflejos que producen cierto movimiento, como también la respuesta de llanto como esbozo de lenguaje, teniendo mielinizadas hasta ese momento en cantidades moderadas y altas las vías motoras, sensitivas, lemnisco medio, péndulo cerebeloso superior, tracto óptico y radiación óptica. A las seis semanas a nivel motor, estando boca abajo extiende y voltea la cabeza, a nivel de lenguaje sonrío, estando mielinizada en cantidad leve la radiación óptica, al dirigir la mirada a la mamá esta

mielinizado el pedúnculo cerebeloso medio en cantidad mínima, y al seguir objetos con la vista, la vía piramidal en cantidad leve. A los tres meses, ocurre el agarre voluntario, chupeteo, sostiene la cabeza, busca objetos que están dentro de su campo visual, responde a sonidos y se mira las manos, en lenguaje ocurre el llanto por empatía y las zonas mielinizadas son las vías sensitivas, la radiación óptica en cantidades elevadas, la vía piramidal a nivel moderado y el cíngulo, el tracto frontopóntino y pedúnculo cerebeloso medio en cantidad leve y el cuerpo calloso en cantidad mínima.

A los seis meses, toma objetos con las dos manos, se voltea solo, se sienta por periodos cortos, emite carcajadas, muestra placer, balbucea y se ríe al verse al espejo, acciones relacionadas con la mielinización en cantidades elevadas del lemnisco medio y el pedúnculo cerebeloso superior, a nivel moderado el pedúnculo cerebeloso medio y la vía piramidal, y en cantidad leve, el cuerpo calloso, la radiación acústica y las áreas de asociación. A los nueve meses, se sienta solo, agarre de pinza digital y gatea; hace adiós con la mano, repeticiones silábicas con /b/ y /d/ imitando ciertos sonidos, mientras se da la mielinización del fórnix a nivel moderado. A los doce meses suelta objetos, camina agarrado, dice de 2 a 4 palabras, comprende varios sustantivos, hace gestos de beso cuando se lo indican, esta mielinizada en alta cantidad la vía piramidal, vía frontopónica, fórnix, a nivel moderado la radiación acústica y siguen cantidad leve las áreas de asociación.

A los 2 años, sube y baja escalera apoyando ambos pies en el mismo escalón, recoge objetos del piso, gira la manija de la puerta, ayuda a vestirse; emite frases de dos palabras, usa los pronombres yo, tu, mi, participa en juegos sencillos y señala 4 o 5 partes del cuerpo; hasta este momento está altamente mielinizada la radiación acústica y moderadamente el cuerpo calloso y la radiación talámica inespecífica. A los 3 años, sube

escalera alternando los pies, monta triciclo, se viste prácticamente solo; hace preguntas, aprende canciones y juega con otros niños; momento en que está altamente mielinizado el pedúnculo cerebeloso medio. A los 5 años, copia un círculo y triángulo, salta, amarra pasadores; dice su edad, repite 4 dígitos, reconoce letras y números, cuando están altamente mielinizadas las radiaciones talámicas, el cuerpo calloso y de modo moderado las áreas de asociación.

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

Se trata de una investigación de diseño no experimental, de tipo transversal, correlacional.

No experimental ya que no se manipulan las variables, solo se observa y analizan en el contexto natural en que se dan. De tipo transversal, porque se recolectan los datos en un solo momento, para describirlos y analizarlos y correlacional porque se describen relaciones entre dos variables (Hernández, 2014).

3.2. Población y muestra

Muestreo. El tipo de muestreo utilizado para la selección de muestra fue de tipo no probabilístico, dirigido o intencionado, lo cual hace referencia a que la elección de la muestra no depende de la probabilidad sino de los propósitos del investigador (Hernández, 2014).

Muestra. La población estuvo conformada por 323 alumnos de un jardín de infantes perteneciente a la UGEL 02, tras el análisis respectivo de condiciones, quedó compuesta por 111 participantes, cuyas características se describen a continuación:

- Tener entre 3 y 6 años
- Cursar el nivel inicial de 3, 4 o 5 años
- Varones y mujeres
- Que no tengan trastorno asociado.
- Que hayan asistido regularmente a las sesiones de evaluación.

En la Tabla 5 es posible observar que de los 111 participantes, 53.2% pertenecen al sexo femenino y 46.8% al sexo masculino, habiendo mayor proporción de participantes del sexo femenino.

Tabla 5

Distribución de la muestra según sexo

Sexo	%
Niñas	53.2
Niños	46.8
Total	100.00

En la Tabla 6 es posible observar que el mayor porcentaje de la muestra recae sobre los niños y niñas de 4 y 5 años con un 30.6% y 35.1% respectivamente.

Tabla 6

Distribución de la muestra según edad

Edad	%
3 años	14.4
4 años	30.6
5 años	35.1
6 años	19.8
Total	100.00

3.3 Operacionalización de las variables

Psicomotricidad:

Definición conceptual. Conjunto de actividades motoras voluntarias que informan sobre el desarrollo de estructuras encefálicas que se relacionan con la corteza pre frontal, lóbulo temporal, áreas temporo-parieto-occipitales, ganglios basales, tálamo y cerebelo, así como del procesamiento de las áreas parietales (Portellano, et al, 2009).

Definición operacional. Resultados obtenidos en sub test psicomotricidad del cuestionario de madurez neuropsicológica infantil CUMANIN.

Lenguaje:

Descripción conceptual. Conjunto de actividades que dan cuenta de la recepción, producción y expresión verbal que informan sobre el desarrollo cognitivo infantil, resultado del creciente proceso de corticalización de la especie humana, especialmente del área de Broca, Wernicke y áreas hipocámpicas, así como aquellas involucradas en, procesamiento audiofonológico, de la memoria y de la función motora (Portellano, et al, 2009).

Definición operacional. Resultados obtenidos en el sub test lenguaje articulatorio, lenguaje expresivo y lenguaje comprensivo del cuestionario de madurez neuropsicológica infantil CUMANIN.

3.4 Instrumentos

Se utilizó como material los sub test de psicomotricidad, lenguaje articulatorio, lenguaje expresivo y lenguaje comprensivo, del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN).

Ficha técnica:

Nombre : Cuestionario de madurez neuropsicológica infantil

(CUMANIN).

Autores :José Antonio Portellano Pérez, Roció Mateos Mateos y

Rosario Martínez Arias.

Colaboradores :Adelfo Tapia Pavón y María José Granados García tenorio.

Tipo de prueba : Evaluación neuropsicológica.

Administración : Individual.

Aplicación : Niños de 3 a 6 años (36 a 78 meses).

Duración : Entre 30 y 50 minutos.

Ámbitos de aplicación: es usada en diversos ámbitos como el educativo, psicológico y médico.

El cuestionario original, fue desarrollado íntegramente en España en el año 1999, teniendo varias adaptaciones y revisiones psicométricas en Latinoamérica, como la de Karla Guerrero Leyva, en Perú, publicada en el año 2006, de Alfonso Urzua, Miguel Ramos, Carolina Alday y Alejandro Alquinta, en Chile en el año 2009 y la de Ana María Ávila Matamoros en Colombia, publicada en el año 2012. En la presente investigación se utilizó la cuarta edición del cuestionario original del 2009.

Descripción del instrumento.

El CUMANIN es una prueba compuesta por 11 sub test, divididos en escalas principales y escalas auxiliares, teniendo dentro de las escalas principales, entre otros, a los sub test de psicomotricidad, lenguaje articulatorio, lenguaje expresivo y lenguaje comprensivo, que se emplearon en la presente investigación. Es de calificación dicotómica, donde puntaje 0, equivale a fracaso y el puntaje 1, acierto.

El sub test de psicomotricidad está conformado por 7 tareas:

1. Saltar con un pie
2. Tocar la nariz con un dedo
3. Estimulación de los dedos
 - a. Mano derecha, secuencia: medio - anular
 - b. Mano izquierda, secuencia: pulgar - anular
 - c. Mano derecha, secuencia: meñique - medio - pulgar
 - d. Mano izquierda, secuencia: pulgar – medio - meñique
 - e. Mano derecha, secuencia: índice – anular - pulgar
4. Andar en equilibrio
5. Saltar con los pies juntos
6. Agachado con los brazos en cruz
7. Tocar con el pulgar todos los dedos de mano

El sub test de lenguaje articulatorio, consta de 15 palabras que el niño debe pronunciar con claridad.

1. Rosa
2. Espada
3. Escalera
4. Almeja
5. Pardo
6. Ermita
7. Prudente
8. Cromo
9. Gracioso
10. Transparente
11. Dragón
12. Esterilidad
13. Influencia
14. Pradera
15. Entrada

El sub test de lenguaje expresivo, está conformado por 4 frases las cuales el niño deberá repetir, cada palabra y en el mismo orden sin tener en cuenta la pronunciación.

1. En el mercado venden manzanas verdes
2. El sol sale detrás de los cerros
3. El ventilador da mucho aire en el verano
4. El jardinero sembró rosas blancas y amarillas

El sub test de lenguaje comprensivo, consta de 9 preguntas sobre el contenido de un texto leído lentamente por el examinador por una sola vez.

1. ¿Cómo se llama la niña?
2. ¿Cuándo fue al circo?
3. ¿Dónde estaba el circo?
4. ¿Que llevaba el domador?
5. ¿Cómo eran los payasos?
6. ¿Qué le paso al trapecista?
7. ¿Qué le compro su papa?
8. ¿Dónde fue al terminar la función?
9. ¿Qué fue lo que más le gusto?

3.4.1 Confiabilidad y validez

Uno de los requisitos que debe reunir el instrumento de recolección de datos es la confiabilidad, definida por Hernández (2014), como el grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes; en la escala original, fue hallada a través del método de consistencia interna, obteniendo coeficientes elevados de confiabilidad; psicomotricidad 0,71; lenguaje articulatorio 0,92; lenguaje expresivo 0,73 y lenguaje comprensivo, 0.72, (Portellano, et al (2009). En esta investigación se usó también el método de consistencia interna, al tratarse de una escala dicotómica, se utilizó el coeficiente Kuder Richardson, formula 20, cuyos resultados de muestran en la Tabla 7, obteniendo coeficientes KR20 significativos para las cuatro escalas, siendo la escala más confiable lenguaje articulado, con un coeficiente de 0.88.

Tabla 7

Coefficiente de confiabilidad de las escalas psicomotricidad, lenguaje articulatorio, expresivo y comprensivo

Escalas	KR20
Psicomotricidad	0,66
Lenguaje articulatorio	0,88
Lenguaje expresivo	0,63
Lenguaje comprensivo	0,67

Citando nuevamente a Hernández (2014), el otro requisito que debe cumplir el instrumento es la validez, que es el grado en que un instrumento mide la variable que busca medir. La prueba original muestra la validez de constructo, en la presente investigación se halló la validez ítem - test, para cada una de las escalas, a través del coeficiente de correlación de Pearson, cuyos resultados se muestran en la Tabla 8, observándose correlaciones significativas mayores a 0.06, lo que verifica la validez de las escalas.

Tabla 8

Coefficiente de validez de las escalas psicomotricidad, lenguaje articulatorio, expresivo y comprensivo

Ítem	Total Psicomotricidad	Total lenguaje articulado	Total lenguaje expresivo	Total lenguaje comprensivo
1	0.36	0.64	0.70	0.59
2	0.60	0.64	0.64	0.61
3	0.64	0.68	0.68	0.66
4	0.63	0.63	0.62	0.63
5	0.62	0.65		0.68
6	0.61	0.59		0.67
7	0.66	0.67		0.69
8	0.65	0.70		0.66
9	0.64	0.70		0.64
10	0.60	0.70		
11	0.64	0.73		
12		0.64		
13		0.62		
14		0.64		
15		0.70		

3.5 Procedimiento

Se realizó la evaluación, en una institución educativa pública de nivel inicial, para lo cual se explicó a los niños en que consiste y el propósito de la misma, solicitando su mayor colaboración. Se aplicaron las pruebas de manera individual, en un ambiente controlado de interferencia en el mismo centro educativo y en horario académico.

Terminada la evaluación se realizó la calificación manual de las pruebas, se tabularon los datos, sometiéndolos a tratamiento estadístico computarizado SPSS versión 25, se realizó el análisis descriptivo, comparativo y correlacional de las variables según los objetivos e hipótesis planteados, los resultados se distribuyeron en tablas, realizando la interpretación que queda plasmada en la discusión, finalizando con la redacción del informe de la investigación.

3.6 Análisis de datos:

Se realizó en primer lugar el análisis descriptivo de cada una de las variables, psicomotricidad y lenguaje, tomando en cuenta la media, la mediana, la desviación estándar y los porcentajes.

En segundo lugar se procedió a realizar pruebas de normalidad para elegir los estadísticos correspondientes, paramétricos y no paramétricos, para el análisis comparativo de las variables de estudio en función de las variables demográficas de sexo y edad, utilizando entre los paramétricos, la t de Student y ANOVA, y entre los no paramétricos la U de Mann Whitney y Kruskal Wallis.

Finalmente se estimó y analizó el coeficiente de correlación mediante la prueba estadística rho de Spearman entre las variables psicomotricidad y lenguaje total así como con cada uno de sus tipos: articulado, expresivo y comprensivo.

IV. RESULTADOS

En este acápite se muestran los resultados de la evaluación, las descripciones de los datos y el respectivo análisis de la relación entre la psicomotricidad y el lenguaje de niños de 3 a 6 años de una institución educativa pública, en concordancia de los objetivos propuestos. Iniciando con el análisis de cada variable como a continuación se observa.

3.1. Análisis de la variable psicomotricidad

En la Tabla 9 se observa que los niños de la muestra obtuvieron un promedio de 7.26 en la variable psicomotricidad y una desviación estándar de 2.177, siendo el puntaje mínimo y máximo obtenidos de 2 y 11 respectivamente.

Tabla 9

Estadísticos descriptivos de la variable psicomotricidad

Variable	\bar{X}	DS	Mín.	Máx.
Psicomotricidad	7.26	2.177	2	11

Para establecer los niveles de madurez se procedió a utilizar como referente la media y desviación estándar de cada grupo etario, puesto que en nivel de madurez no es el mismo para cada una de las edades comprendidas en este estudio; indicando que los puntajes inferiores a la media menos una desviación estándar tipifica al nivel bajo, el puntaje comprendido entre el valor de la media menos una desviación estándar y una media más una desviación estándar, tipifica al nivel promedio y el puntaje superior a de la media más una desviación estándar tipifica al nivel alto.

En la Tabla 10, se observa que en la variable psicomotricidad, el mayor porcentaje recae en el nivel promedio en los cuatro grupos de edad, seguido del nivel alto.

Tabla 10

Nivel de madurez de los niños de la muestra en la variable psicomotricidad

Edad Nivel	3 años %	4 años %	5 años %	6 años %
Bajo	6,2	14,7	2,6	9,1
Promedio	68,8	64,7	87,2	81,8
Alto	25,00	20,6	10,3	9,1

La Tabla 11, muestra el análisis comparativo de la variable psicomotricidad según sexo, encontrando que el estadístico U de Mann Whitney arroja un valor $U = 1422,000$, significativo al 0,503, mayor a 0.05, lo que indica que no hay diferencias significativas en cuanto a la variable sexo.

Tabla 11

Análisis comparativo de la variable psicomotricidad por sexo

Grupo	\bar{X}	DS	U	Sig.
Femenino	7,14	2,121	1422,000	0.503
Masculino	7,40	2,251		

La Tabla 12, muestra la comparación de medias a través del ANOVA obteniendo un valor $F = 5.103$, significativo al 0.002, lo que indica que sí hay diferencias en la variable psicomotricidad, según la edad.

Tabla 12*Análisis comparativo de la variable psicomotricidad por edad*

Edades	\bar{X}	DS	F	Sig.
3 años	6,31	2,272		
4 años	6,47	2,364	5,103	0,002
5 años	8,03	1,769		
6 años	7,82	1,893		

Para establecer las edades que diferencian en el análisis de la psicomotricidad, se realizó las comparaciones múltiples post hoc, a través de la prueba HSD Tukey, como se observa en la Tabla 13, las diferencias se dan en los grupos de 3 y 5 años y el grupo de 4 y 5 años.

Tabla 13*Comparaciones múltiples analizados por HSD Tukey*

Grupo de edad		Diferencia de medias	Desv. error	Sig.
3 años	4 años	-0,158	0,626	0,994
	5 años	-1,713*	0,613	0,031
	6 años	-1,506	0,678	0,125
4 años	3 años	0,158	0,626	0,994
	5 años	-1,555*	0,484	0,009
	6 años	-1,348	0,565	0,086
5 años	3 años	1,713*	0,613	0,031
	4 años	1,555*	0,484	0,009
	6 años	0,207	0,554	0,982
6 años	3 años	1,506	0,678	0,125
	4 años	1,348	0,565	0,086
	5 años	-0,207	0,551	0,982

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

3.2. Análisis de la variable lenguaje

En la Tabla 14 se observa que en la medición global de la variable lenguaje, obtuvieron un promedio de 15,09 y una desviación estándar de 5,836, siendo el puntaje mínimo y máximo obtenidos de 2 y 28 respectivamente.

Tabla 14

Estadísticos descriptivos de la variable lenguaje total

Variable	\bar{X}	DS	Mín.	Máx.
Lenguaje total	15,09	5,836	2	28

En cuanto al nivel de madurez de la variable lenguaje total, según la Tabla 15, los niños de 3 a 6 años, alcanzaron un mayor porcentaje en el nivel promedio, seguido del nivel bajo en los grupos de 4, 5 y 6 años.

Tabla 15

Nivel de madurez de los niños de la muestra en la variable lenguaje total

Edad Nivel	3 años %	4 años %	5 años %	6 años %
Bajo	12,5	20,6	12,8	18,2
Promedio	68,8	67,6	74,4	72,7
Alto	18,8	11,8	12,8	9,1

Respecto a la comparación de la variable lenguaje total según sexo, en la Tabla 16, podemos observar el puntaje $t=0,444$ con un valor de significancia de 0,658, que es mayor a $p=0,05$ y por lo tanto no hay diferencias significativas entre las medias alcanzadas en el lenguaje de niñas y niños.

Tabla 16*Análisis comparativo de la variable lenguaje total por sexo*

Grupo	\bar{X}	DS	t	Sig.
Femenino	15,32	5,767	0,444	0,658
Masculino	14,83	5,960		

La Tabla 17, muestra la comparación por edad de la variable lenguaje total, en la cual el valor del estadístico ANOVA alcanza un $F = 15,175$, significativo al 0,00 favoreciendo la diferencia entre los grupos de edad respecto a la variable lenguaje total.

Tabla 17*Análisis comparativo de la variable lenguaje total por edad*

Grupo	\bar{X}	DS	F	Sig.
3 años	11,00	5,317	15,175	0.00
4 años	12,65	5,051		
5 años	15,90	5,325		
6 años	20,41	3,686		

Las comparaciones post hoc, visibles en la Tabla 18, indican que las diferencias se encuentran en los grupos de 5 y 3 años, 5 y 4 años, 6 y 3 años, 6 y 4 años, 6 y 5 años.

Tabla 18*Comparaciones múltiples analizados por HSD Tukey*

Grupo de edad		Diferencia de medias	Desv. error	Sig.
3 años	4 años	-1,647	1,503	0,693
	5 años	-4,897*	1,472	0,000
	6 años	-9,409*	1,629	0,000
4 años	3 años	1,647	1,503	0,693
	5 años	-3,250*	1,163	0,031
	6 años	-7,762*	1,356	0,000
5 años	3 años	4,897*	1,472	0,006
	4 años	3,250*	1,163	0,031
	6 años	-4,512*	1,322	0,005
6 años	3 años	9,409*	1,629	0,000
	4 años	7,762*	1,356	0,000
	5 años	4,512*	1,322	0,005

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

Continuando con el análisis, según los tipos de lenguaje, se puede apreciar en la Tabla 19, que los niños de las edades de 3 a 6 años, alcanzaron un promedio de 9.51, en el lenguaje articulado y una desviación estándar de 4.281.

Tabla 19*Estadísticos descriptivos de la variable lenguaje articulatorio*

	\bar{X}	DS	Mín.	Máx.
Lenguaje articulatorio	9.51	4.281	1	15

La Tabla 20, describe los niveles de madurez del lenguaje articulado, siendo los porcentajes del nivel promedio los mayores alcanzados, seguidos por los del nivel alto.

Tabla 20*Nivel de madurez de los niños de la muestra en la variable lenguaje articulado*

Edad Nivel	3 años %	4 años %	5 años %	6 años %
Bajo	12,5	20,6	12,8	9,1
Promedio	68,8	61,8	46,2	63,6
Alto	18,8	17,6	41,0	27,3

La Tabla 21, muestra la comparación según sexo, respecto al lenguaje articulado, encontrando un valor $t = 0,964$, con el nivel de significancia de 0,337, que señala que no hay diferencias.

Tabla 21*Análisis comparativo de la variable lenguaje articulatorio por sexo*

Sexo	\bar{X}	DS	t	Sig.
Niñas	9,08	4,263	0,964	0,337
Niños	9,10	4,303		

El análisis comparativo tomando en cuenta la edad, respecto al lenguaje articulatorio, se aprecia en la Tabla 22, donde se obtiene el resultado $H = 23,529$ de la prueba no paramétrica Kruskal Wallis, a un nivel de significancia de 0,00, concluyendo la existencia de diferencias entre los grupos etarios.

Tabla 22*Análisis comparativo de la variable lenguaje articulatorio por edad*

Grupo	Md	DS	H	Sig.
3 años	5,00	4,449		
4 años	9,50	4,312	23,529	0.00
5 años	11,00	3,976		
6 años	13,50	2,058		

Como se aprecia en la Tabla 23, los valores de significación según la corrección de Bonferroni, indican que las diferencias se encuentran entre los grupos de 6 y 3 años, de 6 y 4 años y 6 y 5 años.

Tabla 23*Comparaciones entre parejas de grupo de edad de la variable lenguaje articulado*

Edades	Estadístico de contraste	Error	Desv. Estadístico de contraste	Sig.	Sig. Ajust.
3 años – 4 años	-8,631	9,723	-0,888	0,375	1,000
3 años – 5 años	-0,18,238	9,521	-1,916	0,055	0,333
3 años – 6 años	-44,991	10,537	-4,270	0,000	0,000*
4 años – 5 años	-9,607	7,525	-1,277	0,202	1,000
4 años – 6 años	-36,361	8,765	-4,144	0,000	0,000*
5 años – 6 años	-26,753	8,551	-3,129	0,002	0,011*

El análisis del lenguaje de tipo expresivo, se muestra en la Tabla 24 con una media de 2,27 y una desviación estándar de 1,243.

Tabla 24*Estadísticos descriptivos de la variable lenguaje expresivo*

	\bar{X}	DS	Mín.	Máx.
Lenguaje expresivo	2.27	1.243	0	4

La Tabla 25 muestra el nivel de madurez de los niños y niñas evaluados en lenguaje expresivo, alcanzando el mayor porcentaje el nivel promedio, seguido en el caso de los niños de 5 y 6 años por el nivel alto.

Tabla 25*Nivel de madurez de lenguaje expresivo*

Edad	3 años	4 años	5 años	6 años
Nivel	%	%	%	%
Bajo	18,8	23,5	5,1	4,5
Promedio	62,5	67,6	79,5	59,1
Alto	18,8	8,8	15,4	36,4

En la Tabla 26, se observa el análisis comparativo por sexo del lenguaje según el tipo expresivo, en el cual el valor de significancia 0,708 de la prueba t de student, indica que no hay diferencia en cuanto a esta variable demográfica.

Tabla 26*Análisis comparativo de la variable lenguaje expresivo por sexo*

Grupo	\bar{X}	DS	t	Sig.
Femenino	2,20	1,336	1472,500	0,708
Masculino	2,35	1,136		

La comparación según edad del lenguaje expresivo, analizada con el estadístico Kruskal Wallis, se aprecia en la Tabla 27, el cual arroja un valor $p=0.008$, menor al $p=0.05$, indicando que sí hay diferencias significativas.

Tabla 27

Análisis comparativo de la variable lenguaje expresivo por edad

Grupo	Md	DS	H	Sig.
3 años	2,00	1,436		
4 años	2,00	1,304	11,864	0.008
5 años	2,00	0,995		
6 años	3,00	1,109		

En la Tabla 28, es posible apreciar la comparación pos hoc de los grupos de edad, el nivel de significancia con la corrección de Bonferroni es de 0,005, indicando las diferencias en el grupo de 4 y 6 años.

Tabla 28

Comparaciones entre parejas de grupo de edad de la variable lenguaje articulado

Edades	Estadístico de contraste	Error	Desv. Estadístico de contraste	Sig.	Sig. Ajust.
4 años – 3 años	7,671	9,460	0,811	0,417	1,000
4 años – 5 años	-14,951	7,322	-2,042	0,41	0,247
4 años – 6 años	-28,537	8,538	-3,342	0,001	0,005*
3 años – 5 años	-7,280	9,264	-0,786	0,432	1,000
3 años – 6 años	-20,866	10,253	-2,035	0,042	0,251
5 años – 6 años	-13,587	8,320	-1,633	0,102	0,615

El análisis descriptivo del lenguaje comprensivo; se presentan en la Tabla 29, donde se observa una media de 3.31 y una desviación estándar de 2,144.

Tabla 29*Estadísticos descriptivos de la variable lenguaje comprensivo*

	\bar{X}	DS	Mín.	Máx.
Lenguaje comprensivo	3.31	2.144	0	9

El nivel de madurez de los niños y niñas evaluados respecto a su lenguaje comprensivo, se muestra en la tabla 30, apreciando un mayor logro en el nivel promedio, seguido del nivel bajo en los niños de 3 y 4 años.

Tabla 30*Nivel de madurez del lenguaje comprensivo*

Edad	3 años	4 años	5 años	6 años
Nivel	%	%	%	%
Bajo	25,0	14,7	7,7	4,6
Promedio	56,2	79,4	71,8	81,8
Alto	18,8	5,9	12,8	13,6

La Tabla 31, indica que la comparación según sexo, con la prueba U de Mann Whitney no observan diferencias significativas, ya que alcanzo un $p=0,738$, mayor al $p=0.05$.

Tabla 31*Análisis comparativo del lenguaje comprensivo por sexo*

Sexo	\bar{X}	DS	U	Sig.
Niñas	3,24	2,200	1478,000	0,738
Niños	3,38	2,097		

La Tabla 32 muestra la comparación por edad del lenguaje comprensivo, a través del estadístico Kruskal Wallis, obteniendo un valor $H= 18,438$, significativo al 0.00, indicador de la existencia de diferencias entre los grupos de edades de los niños investigados.

Tabla 32

Análisis comparativo del lenguaje comprensivo por edad

Grupo	Md	DS	H	Sig.
3 años	2,00	1,789		
4 años	3,00	1,655		
5 años	4,00	2,191	18,438	0.00
6 años	5,00	2,132		

La corrección de Bonferroni, indica que las diferencias en los grupos se encuentran en 3 y 5 años, 3 y 6 años y 4 y 6 años; como se aprecia en la Tabla 33.

Tabla 33

Comparaciones entre parejas de grupo de edad de la variable lenguaje comprensivo

Edades	Estadístico de contraste	Error	Desv. Estadístico de contraste	Sig.	Sig. Ajust.
3 años – 4 años	-9,188	9,663	-0,951	0,342	1,000
3 años – 5 años	-27,136	9,462	-2,868	0,004	0,025*
3 años – 6 años	-37,028	10,472	-3,536	0,000	0,002*
4 años – 5 años	-17,949	7,478	-2,400	0,16	0,098
4 años – 6 años	-17,841	8,721	-3,193	0,001	0,008*
5 años – 6 años	-9,892	8,498	-1,164	0,244	1,000

3.3. Correlación entre las variables psicomotricidad y lenguaje

En la Tabla 34 se observan los resultados de la correlación de la variable psicomotricidad con la variable lenguaje total y los tipos de lenguaje (articulatorio, expresivo y comprensivo), siendo todas estas correlaciones positivas y significativas. Las correlaciones halladas mediante la prueba rho de Spearman, presentan una desviación positiva y con nivel altamente significativo y nivel significativo. Sus valores se encuentran entre 0.383 y 0.240, es decir que sus correlaciones son positivas débiles (Hernández, 2014).

Tabla 34

Correlación de la psicomotricidad y lenguaje de niños de 3 a 6 años de una institución educativa pública

		Lenguaje articulado	Lenguaje expresivo	Lenguaje comprensivo	Lenguaje total
Psicomotricidad	rho	,340**	,267**	,240*	,383**
	p	0.000	0.005	0.011	0.000
	N	111	111	111	111

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

V. DISCUSIÓN

La psicomotricidad, involucra un conjunto de actividades motoras voluntarias que según Portellano, et al, (2009); informan sobre el desarrollo de estructuras encefálicas que se relacionan con la corteza pre frontal, lóbulo temporal, áreas témporo-parieto-occipitales, ganglios basales, tálamo y cerebelo. El nivel de psicomotricidad alcanzado por los niños participantes de la investigación, en su mayoría es promedio, seguido por un rendimiento alto, lo que indica que sus estructuras cerebrales evolucionan según lo esperado para la edad y que la estimulación por parte del entorno es favorable, contrario a lo que encontró Andía (2015), respecto al bajo rendimiento en habilidades de coordinación motoras, las cuales atribuyó a un escaso conocimiento por parte de los docentes y padres acerca de la psicomotricidad, incurriendo los últimos en sobreprotección. Las tareas que los niños deben cumplir en este apartado est n referidas a habilidades de coordinación, equilibrio, función somestésica y diadocosinecia, las cuales van en dificultad creciente y van alcanzando éxito según la madurez de las estructuras encefálicas que las favorecen, (pararse en un pie, saltar con los 2 pies en el mismo lugar, caminar punta- talón, ponerse en cuclillas apoyado en la punta de los pies; tocar la nariz con el dedo índice, identificar los dedos que fueron estimulados y tocar con el pulgar los demás dedos de la mano), son tareas que los niños de esta investigación, realizan con el mismo nivel de dificultad tanto niños como niñas, por lo cual se rechaza la hipótesis específica que existen diferencias en psicomotricidad según sexo, sin embargo Lora, 2008, menciona que las diferencias de sexo en cuanto a psicomotricidad suelen aparecer a partir de los 5 años al tener los niños mayor actividad y movimientos más generales que involucran todo el cuerpo; mientras que las

niñas tienen movimientos y actividades que suelen ser más restringidas; por otro lado si tomamos en cuenta que las actividades evaluadas son bastante básicas, salvo las que involucran la función sensorial y diadococinecia, son actividades que se estimulan en el jardín y se practican indirectamente en los juegos y danzas. En cambio la hipótesis de diferencias en cuanto a edad, si es aceptada con los niños evaluados. Tales diferencias, son explicables por nivel de maduración, corroborado por los logros de Vayer, citado por Masciotti, M. (2012) plasmados en el examen psicomotor de la primera infancia, donde pararse en un pie, es una tarea que un niño de 3 años debe haber logrado, saltar con los 2 pies en el mismo lugar, puede realizarse a los 4 años, caminar punta talón, a los 5 años y ponerse en cuclillas apoyados en la punta de los pies la mayoría de los niños lo logra a los 6 años. Aunque al depender también de la estimulación y de la práctica, muchos niños llegan a realizar la actividad a menor edad. Por otro lado, la mayoría de estas tareas implican equilibrio estático, cuyo control se empieza a adquirir a partir de primer año cuando empiezan a caminar, y logra ser controlado por sí mismo a partir de los cinco, de ahí que las diferencias que se encuentran en esta investigación sea más marcada entre los grupos de 3 y 4 años con 5 años. Así mismo los resultados de la investigación de Arenas (2017), indican que a los 3 y 4 años aún no se adquiere el control del equilibrio, a los 5 años es uno de las funciones todavía menos adquiridas y a los 6 años ya está consolidada; confirmando la idea que las diferencias en edad dependen de la maduración, la estimulación y la práctica. Al analizar las actividades evaluadas, las de estimulación de los dedos son las que peor desempeño alcanzaron los niños coincidiendo con lo mencionado por Ávila (2012), que los ítems de mayor dificultad son los aspectos somestésicos; actividades que son menos practicadas por los niños en su vida cotidiana, pero el rendimiento va mejorando con la edad, así no se hayan practicado.

El lenguaje a través de un conjunto de actividades verbales dan cuenta de la recepción, producción y expresión que informan sobre el desarrollo cognitivo infantil, como lo mencionan Portellano, et al, 2009, es el resultado de la corticalización del cerebro especialmente del área de Broca, Wernicke y áreas hipocámpicas, así como aquellas involucradas en el procesamiento audiofonológico, la memoria y la función motora. El nivel de lenguaje alcanzado por los niños del estudio, descansa dentro de la media, lo que indica que la mayor parte de ellos participa de interacciones comunicativas constantes que favorecen cierta práctica en el uso del lenguaje articulatorio, expresivo y comprensivo, con la consiguiente arborización dendrítica y mielinización de cada una de las áreas cerebrales involucradas en el desarrollo del lenguaje. A nivel total, el lenguaje es medido por tareas que implican repetir palabras tomando en cuenta la articulación, repetir frases sin tomar en cuenta la articulación pero sí el orden de las palabras y responder preguntas después de escuchar un cuento, en la investigación no se aceptó la hipótesis de encontrar diferencias en cuanto al sexo, contrario a lo que en la literatura muestran Rosselli y Ardila (1992), que antes de los 8 años, las niñas tienden a tener mejor rendimiento en habilidad verbal, por la asimetría de la función cerebral, refieren que el patrón de maduración para la lateralización de la función a esta edad no es tan marcada en las niñas como en los niños, por lo que las mujeres tienen una representación bilateral, mientras que los hombres tienen una representación unilateral, favoreciendo una función lingüística verbal superior en las niñas; por otro lado las tareas que se usaron para evaluar lenguaje expresivo y articulatorio consisten en repetir palabras y frases, como mencionan Goldstein y Luria, citados por Ardila (2006), repetir es una habilidad que requiere de percepción, análisis fonético, control de la articulación del habla, lenguaje interno, comprensión y habilidad audioverbal; no estaría evaluando directamente fluidez, que es la variable de lenguaje en la que hay

mejor desempeño por parte de las niñas. Tomando en cuenta las diferencias según edad, ésta hipótesis sí se acepta en este estudio; el desarrollo del lenguaje sigue un largo proceso de maduración de las estructuras cerebrales y que además requiere un aprendizaje dirigido (Lopera, en Rosselli y Ardila, 1992); los procesos de mielinización y de proliferación dendrítica van permitiendo a partir de los 2 o 3 años un incremento acelerado de vocabulario, combinación de frases cada vez más largas y hacia los 4 y 5 años se espera que haya completado su desarrollo fonológico, posea un léxico básico y use las reglas básicas de la gramática.

Analizando el lenguaje por cada uno de sus tipos, en lenguaje articulado la hipótesis planteada es rechazada en cuanto al sexo; si analizamos los ítems que son palabras de diversa complejidad por la combinación de fonemas, encontramos que tanto niños como niñas van logrando el punto de articulación de los fonemas de igual manera y al mismo tiempo según van avanzando en edad; como lo muestran los resultados de esta investigación, se ve una marcada evolución en la pronunciación de los niños de 3 años, 4 años y 5 años con los niños de 6 años, diferente a lo que menciona Rosselli y Ardila (2010), que hacia los 4 y 5 años se espera que los niños completen su desarrollo fonológico; nuestros resultados muestran que a los 6 años es que van completando su desarrollo fonológico, coincidiendo con los indicadores de la prueba de lenguaje oral de Navarra, de Aguinaga (2005), que a los 3 años se espera que pronuncien los fonemas /b/, /ch/, /k/, /m/, /n/, /p/, /t/; a los 4 años los fonemas /d/, /f/, /g/, /j/, /l/, /ll/, y /r/ simple, a los 5 años la pronunciación de /r/ vibrante y los grupos consonánticos con /l/ y, a los 6 años la totalidad de grupos consonánticos con la /r/. La variación de la edad en la que se logra completar el desarrollo fonológico entre lo planteado por Ardila, 2010, por Aguinaga, 2004 y los de esta investigación, indicarían que la tanto la estimulación directa, la comunicación

constante entre adultos y niños, como el modelo de adecuado del uso del lenguaje por parte de los adultos; esto es sin usar lenguaje infantil, con una pronunciación adecuada de fonemas y una adecuada organización morfosintáctica de las ideas, favorecen el desarrollo verbal de los niños.

En cuanto al lenguaje expresivo, la hipótesis que indicaría diferencias significativas en cuanto a sexo, tampoco es aceptada; ya que al ser la tarea de repetir frases, tanto niñas como niños muestran la misma capacidad de hacerlo; coincidente con los resultados del mismo autor y los de Guerrero (2006) y Ávila (2012) en sus adaptaciones del instrumento en Perú y Colombia respectivamente. Al referirse a la hipótesis que toma en cuenta a la edad, sí se observan diferencias, específicamente entre los niños de 4 años con 6 años, lo que es explicable por la madurez de ciertas estructuras que permiten la organización sintáctica de las ideas y facilita retener frases cada vez más largas conservando la estructura sintáctica, así es posible destacar que en el trabajo Aguinaga (2004), a los 3 años el niño puede retener frases entre 5 y 6 palabras, a los 4 años entre 7 y 8 palabras y a los 5 años frases desde 9 palabras, explicable a nivel neuropsicológico por la mielinización del fascículo arqueado, y otras áreas de conexión en los dos hemisferios a partir de los 2 años, que continua con la mielinización de las áreas de Broca y Wernicke y sus homólogos en el otro hemisferio, que se asocia con adquisición de un lenguaje más sofisticado, vocabulario específico y más abstracto, con estructuras sintácticas más difíciles y mayor complejidad pragmática (Ardila y Rosselli, 1992).

En el lenguaje comprensivo, la hipótesis respecto al sexo, tampoco encuentra diferencias; analizando la naturaleza de la tarea que es escuchar un texto y responder 9 preguntas; el desarrollo de las estructuras nerviosas y la estimulación escolar y familiar, los faculta a cumplirla tanto a niños como niñas, corroborando los hallazgos del autor y los de

la adaptación de Urzua, Alday y Alquista (2010) en Chile, que menciona que la condición biológica de ser hombre o mujer no es una variable que se relacione con la madurez neuropsicológica. Lo que no ocurre al tomar en cuenta la edad, en ella afirma las diferencias del lenguaje comprensivo en cuanto a la edad, particularmente en el grupo de 3 con 5 y 6 años y de 4 con 6 años, que puede verse influenciada por la capacidad de atención, de retención y motivación que es diferente en los niños, habiendo mayor capacidad de atención, retención e incluso capacidad de asociación a su propia experiencia por parte de los niños mayores.

Al analizar las correlaciones entre la psicomotricidad y el lenguaje, como la psicomotricidad con cada uno de los tipos de lenguaje, se halló un mejor valor de la correlación para el lenguaje total, seguido por el lenguaje articulatorio, el lenguaje expresivo y finalmente con el lenguaje comprensivo, que puede explicarse por el desarrollo infantil, al indicar que las primeras estructuras cerebrales en madurar, permiten el desarrollo motor, que sirve de base no solo para sobrevivir, sino también para la aparición de otras funciones entre ellas el lenguaje, si bien sus estructuras están ligadas ésta tiene una aparición más tardía, su perfeccionamiento demanda más tiempo, práctica e interacción, además de la maduración de otras áreas más específicas. De ahí que tomando en cuenta los tipos de lenguaje, la mayor correlación se da con lenguaje articulatorio, donde comparten las mismas estructuras cerebrales, corteza motora primaria y secundaria para la programación y ejecución de movimientos. Seguida por el lenguaje expresivo, donde ya hay otras estructuras que participan, así como otros procesos y, comparten menos con el área comprensiva en la que hay una participación más cortical de las áreas de asociación secundarias y terciarias. La investigación de Iverson y Braddock (2012), corrobora la relación hallada, al encontrar correlación entre control postural y forma del lenguaje, vale

decir una relación entre equilibrio y lenguaje expresivo específicamente el componente fonológico que tiene que ver con la articulación y organización morfosintáctica del lenguaje. Por su lado Arenas (2017), halló que su grupo de investigación de 3 y 4 años no había adquirido la articulación, como tampoco el equilibrio y el salto alterno, mientras que los niños de 6 años ya los habían consolidado. El trabajo de Solivieva (2013), confirma que cuando hay problemas en el desarrollo psicomotor, el lenguaje expresivo, el que es el más afectado, seguido por lenguaje articulatorio y finalmente el lenguaje comprensivo. Así mismo Conde, Quiroz y Bartolomé (2014), al estudiar la motricidad y lenguaje en niños con dislalias, encontraron que el lenguaje en general está afectado y que la articulación y repetición es la más afectada, así como las tareas de cinestesia y estereognosia, confirmando la relación entre desarrollo sensomotor y motor fino con la articulación.

Ha sido posible constatar que las dificultades en el desarrollo psicomotor y de lenguaje esta relacionados, tanto en estudios con otros instrumentos, población de otros países latinoamericanos con una realidad muy parecida a la nuestra, como con niños con dificultad de lenguaje ya diagnosticada y niños control. Poniendo en evidencia la necesidad de detectar estas dificultades desde las primeras etapas para intervenir y evitar dificultades mayores en las esferas emocionales, sociales y cognitivas.

VI. CONCLUSIONES

- Existe relación positiva y significativa aunque débil entre la psicomotricidad y el lenguaje así como con cada uno de sus tipos, que son el lenguaje articulatorio, el lenguaje expresivo y el lenguaje comprensivo.
- Se encontró un rendimiento promedio de psicomotricidad en los niños de 3 a 6 años de una institución educativa pública.
- El desempeño del lenguaje de los niños de 3 a 6 años de una institución educativa pública se encuentra dentro de la media.
- No se hallaron diferencias significativas en la psicomotricidad de los niños de 3 a 6 años de una institución educativa pública según sexo, pero sí hubieron diferencias significativas según la edad.
- No existen diferencias significativas en el lenguaje total, ni en cada uno de sus tipos en los niños de 3 a 6 años de una institución educativa pública, en función al sexo.
- Sí existen diferencias significativas en el lenguaje total, así como en sus tres tipos: lenguaje articulatorio, lenguaje expresivo y lenguaje comprensivo de los niños de 3 a 6 años de una institución educativa pública, en función a la edad.

VII. RECOMENDACIONES

- Difundir ante el profesorado y padres de familia, la importancia de la psicomotricidad y el lenguaje en su mutuo desarrollo, como también en el desarrollo de los demás procesos cognitivos y su positiva repercusión en la esfera socio emocional.
- Incluir la evaluación de la psicomotricidad y lenguaje, a través del CUMANIN para tener indicadores del desarrollo de cada niño de la escuela y a la vez detectar alguna posible dificultad que interfiera en la evolución de las demás áreas del desarrollo y del aprendizaje.
- Realizar investigaciones que profundicen más la relación entre cada uno de los componentes de la psicomotricidad y los componentes del lenguaje, tanto con población pre escolar como con escolares, a fin de tener un panorama más amplio y usarlo de referencia en las prácticas preventivas y terapéuticas.
- Estandarizar otros instrumentos que permitan la fácil detección de dificultades en el nivel primario, así como otros instrumentos más específicos que profundicen más la evaluación y faciliten el diagnóstico en la práctica terapéutica.

VIII. REFERENCIAS

- Aguinaga, G., Armentia, M., Fraile, A., Olangua, P. y Uriz, N. (2005). Prueba de lenguaje oral de navarra: manual. Madrid: Tea.
- Andia, L. (2015). Nivel de psicomotricidad en los niños y niñas de tres y cuatro años en la institución educativa inicial 192 de la ciudad de Puno, provincia Puno, región Puno. (Tesis). Universidad católica Los Ángeles de Chimbote. Juliaca.
- Ardila, A. (2006), Las afasias. Departamento de ciencias y trastornos de la comunicación. Universidad internacional de la Florida.
- Ardila, A. (2009). Lenguaje. Departamento de ciencias y trastornos de la comunicación. Universidad internacional de la Florida.
- Arenas, E. (2017). Signos neurológicos blandos y su correlación con el desarrollo psicomotriz y cognoscitivo en niños de 3 y 6 años. (Tesis) Pontificia universidad Javeriana. Cali.
- Arrebillaga, M. (2012). *Neuropsicología clínica infantil*. Córdoba: Brujas.
- Avila, A. (2012). Adaptación del cuestionario de madurez neuropsicológica infantil Cumanin de Portellano. *Revista iberoamericana de psicología: ciencia y tecnología*. 5(1): 91-99.
- Bernaldo, M. (2012). *Psicomotricidad: guía de evaluación e intervención*. Madrid: Pirámide.
- Camacho, H. Fajardo, P. y Zavaleta, I. (2012). Análisis descriptivo sobre deficiencia y discapacidad del desarrollo psicomotor en pacientes atendidos en el instituto nacional de rehabilitación 2006 – 2008. *Anales de la facultad de medicina*, 73(2).

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832012000200007&script=sci_arttext.

Cobos, P. (1995). *El desarrollo psicomotor y sus alteraciones*. Madrid: Pirámide.

Conde, P. Quirós, P., Conde, M. & Bartolomé, M. (2014). Perfil neuropsicológico de niños con dislalias: alteraciones mnésicas y atencionales. *Anales De Psicología*, 30(3), 1105-1114. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.151281>.

Durivage, J. (2007). *Educación y psicomotricidad*. México: Trillas.

Fejerman, N. y Grañana, N. (2017). *Neuropsicología infantil*. Buenos Aires: Paidós.

Guerrero, M. (2006). Adaptación del cuestionario de madurez neuropsicológica infantil Cumanin, en una población urbana de Lima. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/237356921_Adaptacion_del_Cuestionario_de_Madurez_Neuropsicologica_Infantil_CUMANIN_en_una_Poblacion_Urbana_de_Lima

Hernández, A. (2008). *Psicomotricidad. Fundamentación teórica y orientaciones prácticas*. España: universidad de Cantabria.

Hernández, R., Fernández, C y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

Iverson, J y Braddock, B. (2011). Gesture and motor skill in relation to a lenguaje in children wirh lenguaje impaiement. DOI: 10.1044/1092-4388(2010/08-0197)

Jiménez, J. y Jiménez, I. (1997). *Psicomotricidad*. Madrid: Escuela española.

Junqué, C. y Bruna, O. (2003). *Neuropsicología del lenguaje*. Barcelona: Masson.

- Lirola, M. (2016). *Motricidad y lenguaje ¿van de la mano?*. (Tesis) Universidad internacional de la Rioja. Málaga.
- Lora, J. (2008). *Yo soy mi cuerpo*. Lima: Lars
- Masciettu, M. (2012). Evaluación psicomotriz del niño preescolar sano y hallazgos potenciales. (Tesis). Universidad Fasta. Facultad de ciencias médicas.
- Martin, J. (2015). *Introducción al lenguaje oral, una habilidad comunicativa*. Madrid: CEPE.
- Monfort, M. y Juárez, A. (2001). *El niño que habla*. Madrid: CEPE.
- Moralejo, R. (2008). Bases neurobiológicas del desarrollo del lenguaje. *Boletín de logopedia*. 42 (9).
- Ore, D., Tito, J. y Villafuerte, L. (2015). Retraso del lenguaje en niños de nivel inicial de 5 años de colegios emblemáticos mixtos en la ciudad de Lima. (Tesis) Universidad peruana Cayetano Heredia. Lima.
- Palau, E. (2001). *Aspectos básicos del desarrollo infantil*. Barcelona: Ceac.
- Portellano, J. (2007). *Neuropsicología infantil*. Madrid: síntesis.
- Portellano, J. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Portellano, J., Mateos, R., Martínez, R., Tapia, A. y Granados, M. (2009). *Cuestionario de madurez neuropsicológica infantil. Cumanin*. Madrid: TEA.
- Rosselli, M., Matute, E y Ardila, A. (2010) *Neuropsicología infantil*. México: Manual Moderno.

- Rosselli, M., Ardila, A., Pineda, D. y Lopera, F. (1992). Neuropsicología infantil. Prensa creativa.
- Ruiz, L., Linaza, J. y Peñaloza, R. (2008). El estudio del desarrollo motor: entre la tradición y el futuro. *Revista Fuentes*, 243-258 (8).
- Salazar, C. (2011). Estudio de los factores de riesgo identificados, en niños de tres años seis meses hasta cuatro años seis meses de edad y su influencia en el desarrollo de la psicomotricidad. (Tesis) Universidad central del Ecuador. Quito.
- Semrug_Clokerman, M. y Teeter, P. (2011). *Neuropsicología infantil*. Madrid: Pearson.
- Solovieva, Y., Loredó, D., Quintanar, L., & Lázaro, E. (2013). Caracterización neuropsicológica de una población infantil urbana a través de la Evaluación Neuropsicológica Infantil Puebla-Sevilla. *Pensamiento Psicológico*, 11(1), 83-98.
- Urzua, A., Ramos, M., Alday, C. y Alquinta, A.(2010). Madurez neuropsicológica en preescolares: propiedades psicométricas del test Cumanin. *Terapia psicológica*. 28(1) 13-25.