

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
OFICINA DE GRADOS Y TÍTULOS



TESIS:

**EL DESARROLLO PSICOMOTOR Y EL APRENDIZAJE DEL
ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS NIÑOS DE CUATRO AÑOS DE
LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL “CAYETANO HEREDIA”,
DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES, AÑO 2017.**

PRESENTADA POR

HINOSTROZA SAN JUAN, GIULLIANA MELISSA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN
EDUCACIÓN INICIAL**

LIMA - PERÚ

2018

DEDICATORIA

A Dios, que siempre me ilumina en cada paso que doy y me guía para cumplir mis objetivos.

A mis padres, quienes son el soporte de mi vida, sus consejos que me brindan me alientan a seguir superándome.

AGRADECIMIENTO

A mi alma mater la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, a toda la plana docente por las enseñanzas impartidas en el aula, para forjarme como profesional en educación.

RESUMEN

En la investigación se planteó como problema principal: ¿Cuál es la relación que existe entre el desarrollo psicomotor y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres, año 2017?, para lo cual se tuvo como objetivo general: Establecer la relación entre las variables de estudio en una muestra de niños de 4 años.

La investigación se plasmó dentro de un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, transeccional, nivel descriptivo y correlacional, tipo básica, el método empleado es el hipotético deductivo; la población lo conforman 20 niños y niñas de 4 años del nivel inicial y por ende la muestra es igual a la población. Se utilizó como técnica la observación, como instrumentos de recolección de datos se aplicaron el Test de Desarrollo Psicomotor (TEPSI) y una lista de cotejo del área de matemática, donde la evaluadora ha sido la docente del aula.

Para la contrastación de hipótesis se aplicó el estadístico de Pearson $r = 0,581$, una correlación moderada positiva con una significancia menor a 0,05, se concluye que existe relación significativa entre el desarrollo psicomotor y el aprendizaje del área de matemática.

Palabras Claves: Desarrollo psicomotor, coordinación, lenguaje, motricidad, aprendizaje del área de matemática.

ABSTRACT

In the research, the main problem was raised: ¿What is the relationship between psychomotor development and learning in the area of mathematics in the 4-year-old children of the Initial Educational Institution "Cayetano Heredia", district of San Martín de Porres, year 2017?, for which the general objective was: Establish the relationship between the study variables in a sample of 4-year-old children.

The research was based on a quantitative approach, with a non-experimental design, transectional, descriptive and correlational level, basic type, the method used is the hypothetical deductive; the population is made up of 20 boys and girls of 4 years of the initial level and therefore the sample is equal to the population. Observation technique was used, as instruments of data collection were applied the Psychomotor Development Test (TEPSI) and a checklist of the area of mathematics, where the evaluator has been the teacher of the classroom.

For the hypothesis testing, the Pearson statistic $r = 0,581$ was applied, a moderate positive correlation with a significance lower than 0.05, it is concluded that there is a significant relationship between psychomotor development and learning in the area of mathematics.

Key words: Psychomotor development, coordination, language, motor skills, mathematics area learning.

ÍNDICE

	Pág.
CARÁTULA Y TÍTULO.....	i
DEDICATORIA – AGRADECIMIENTO.....	ii-iii
RESUMEN.....	iv
ÍNDICE.....	vi
INTRODUCCIÓN.....	ix

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	11
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	14
1.2.1. Problema principal.....	14
1.2.2. Problemas específicos.....	14
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
1.3.1. Objetivo general.....	15
1.3.2. Objetivos específicos.....	15
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	15
1.5. LIMITACIONES.....	17

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN **18**

2.1. ANTECEDENTES TEÓRICOS.....	18
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	18
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	21
2.2. BASES TEÓRICAS.....	23
2.2.1. Desarrollo psicomotor.....	23
2.2.1.1. Teorías y/o enfoques del desarrollo psicomotor.....	23
a) Paradigma Psicogenético de Jean Piaget.....	23
b) Enfoque sobre la práctica psicomotriz de Bernard	

Aucouturier.....	25
c) Enfoque de la tarea de movimiento de Josefa Lora.....	27
d) Myrtha H. Chokler: Enfoque sobre los Organizadores del desarrollo.....	28
e) Emmi Pikler: Una propuesta pedagógica.....	31
2.2.1.2. Definiciones de desarrollo psicomotor.....	32
2.2.1.3. Factores del desarrollo psicomotor.....	34
2.2.1.4. Dimensiones del desarrollo psicomotor.....	36
a) Coordinación.....	36
b) Lenguaje.....	36
c) Motricidad.....	37
2.2.1.5. Deficiencias del desarrollo psicomotor.....	40
2.2.1.6. Estrategias didácticas para el desarrollo psicomotor en educación inicial.....	41
2.2.1.7. Psicomotricidad en la educación inicial.....	44
2.2.2. Aprendizaje.....	46
2.2.2.1. Teoría socio histórica de Lev Vigotsky.....	46
2.2.2.2. Evolución del conocimiento lógico matemático.....	47
2.2.2.3. Definiciones de aprendizaje.....	48
2.2.2.4. Importancia del aprendizaje de matemáticas de los niños.....	49
2.2.2.5. Factores del aprendizaje.....	49
2.2.2.6. Área de matemática.....	51
2.2.2.7. Competencias del área de matemática en el II ciclo del nivel inicial.....	52
2.2.2.8. Las estructuras mentales en la formación y su relación con los diferentes aspectos de la matemática.....	57
2.2.2.9. Procedimientos para el aprendizaje de la matemática.....	59
2.2.2.10. Didáctica de la matemática.....	60

2.2.2.11. La enseñanza y el aprendizaje de la matemática en el nivel inicial.....	61
2.2.2.12. Actividades para facilitar el aprendizaje de matemáticas en el ii ciclo de educación inicial.....	63
2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	64
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	68
3.1. HIPÓTESIS GENERAL.....	68
3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.....	68
3.3. VARIABLES E INDICADORES.....	69
3.4. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES.....	71
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	73
4.1. TIPO Y NIVELES DE INVESTIGACIÓN.....	73
4.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	74
4.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	75
4.4. MÉTODOS.....	75
4.5. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	76
4.6. PROCESAMIENTO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	79
CONCLUSIONES.....	89
RECOMENDACIONES.....	91
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	93
ANEXOS.....	98
- Matriz de Consistencia	
- Instrumentos de recolección de datos	
- Base de datos de los instrumentos	
- Criterios de valoración del coeficiente de correlación	

INTRODUCCIÓN

Las investigaciones sobre el desarrollo psicomotor han ido creciendo en el ámbito internacional y en nuestro país, con un mayor alcance desde los primeros años de vida, donde se observa que es afrontado esencialmente en el campo educativos y salud.

La presente investigación tiene como finalidad comprender que en nuestros días el desarrollo psicomotor es muy esencial dentro del enfoque de una calidad educativa, ya que es admitido como la razón de los aspectos motrices y psíquicos del individuo que nos conduce a una mejoría en el desenvolvimiento en el contexto en que se presenta.

De otra manera, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Ministerio de Salud (MINSA), mediante eventos sociales y las diversas instituciones y organizaciones privadas y públicas, puedan contribuir a generar estrategias adecuadas para proteger a los infantes y la inversión respectiva en su desarrollo integral, donde se involucra el desarrollo psicomotriz, específicamente dentro del Programa de Crecimiento y Desarrollo

A su vez, la psicomotricidad no sólo se desarrolla en la visión del cuerpo del individuo, es decir esta disciplina ha encontrado la función principal que conecta, lo psicológico y biológico de las personas. Su objetivo principal es el desarrollo de las actividades motrices, creativas y expresivas del infante a partir de su cuerpo de manera integral.

La educación psicomotora se fundamenta esencialmente en temas vinculados con la experiencia adquirida con su cuerpo del niño mediante el descubrimiento y uso de lenguajes (plástico, corporal, musical, sonoro, gráfico, entre otras), en su forma mental, lenguaje y específicamente a construir su personalidad propia, de su yo, como fruto del desarrollo de su esquema corporal.

El presente estudio ha sido elaborado en cuatro capítulos bien detallados:

En el Capítulo I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN, se desarrolla la descripción de la situación problemática, formulación del problema, objetivos, justificación y limitaciones.

En el Capítulo II: MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN, se abarca los antecedentes teóricos, bases teóricas y marco conceptual de acuerdo a las variables de estudio.

En el Capítulo III: HIPÓTESIS Y VARIABLES, se formulan la hipótesis general, hipótesis específicas, variables e indicadores y la definición operacional de las variables.

En el Capítulo IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, se analiza el tipo y nivel de investigación, diseño, población y muestra, métodos, técnicas e instrumentos de recolección de la información, y el procesamiento análisis e interpretación de resultados.

Se finaliza presentando las conclusiones, recomendaciones, fuentes de información y anexos de acuerdo a las normas internacionales de redacción APA (6ta Edición).

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

En el contexto internacional, según lo expresado por el Fondo de Naciones Unidas (2010) “los primeros años de vida es la etapa del proceso cerebral acelerado en toda su vida, por la cual es esencial facilitar una nutrición y motivación conveniente durante los primeros años de vida, ya que es en estos años cuando el cerebro de un niño es más sensitivo a los predomios del ambiente exterior” (p. 48); cuanto más apremiante sea el contorno durante los primeros años, mayor será el adelanto y rendimiento del infante.

Sin embargo, se señala que el desarrollo psicomotor se relaciona con el aprendizaje de matemática durante los primeros años de vida para adquirir determinadas nociones matemáticas por medio del movimiento organizado; por ello, el orden neuropsicopedagógico que es un activo pensamiento, permite que el niño utilice su sistema motor y logre la maduración de la corteza cerebral para poder lograr abstracción necesaria para desarrollar el pensamiento matemático, es decir, a los 5 a 7 años del niño se origina una igualdad de progresión de la forma y la consciencia de

su propio cuerpo; donde consecuentemente, el infante va afinando en el control de las diversas formas que presenta su cuerpo y el de sus compañeros.

Actualmente, la actividad psicomotriz de los infantes no logra un nivel conveniente porque desde las primeras edades no se aplican programas educativos bien estructurados sobre psicomotricidad, que permitan contribuir notablemente al desarrollo del niño; ya que, durante las edades comprendidas de cero a seis años es cuando el infante alcanza y desenvuelve funciones y contenidos esenciales que formarán la matriz ordenada para la adquisición del lenguaje oral.

La falta de aplicar la Psicomotricidad se basa esencialmente a la inexperiencia sobre algún punto por parte de los docentes, que no se ha abarcado en los procesos de desarrollo profesional ni en el orden perenne, ya que si adoptaron esta materia no la colocan en destreza por prevalecer sin criterio los requerimientos de los padres, tutores y familia de los estudiantes esperando que se les envíe tareas para desarrollarlo en el hogar sin que el infante haya obtenido el preciso desenvolvimiento mental y motor en su desarrollo en forma eficaz.

En el Perú, de acuerdo al Minedu (2009) “la experiencia psicomotora se refleja con el progreso en el juego y el movimiento” (p. 23). La institución educativa debe suministrar un clima que le ofrezca ocasiones de expresión y creatividad en base a su cuerpo para que organice su yo fisiológico, social y psicológico del niño. El cuerpo viene a ser el eje desde donde se va a pensar, sentir y actuar paralelamente en incesante interacción con el medio. Al expresar sensaciones mediante su cuerpo (olor, tacto, sonido, vista y gusto) y movimientos, el infante se acerca a la comprensión, es decir, va a pensar interviniendo y así construye sus aprendizajes. Asimismo, debe investigar y vivenciar actos con su medio que le permita una afirmación de su oportuno cuerpo y el

desarrollo de su independencia para poder tomar decisiones acertadas. Al actuar el niño le permite cimentar una imagen positiva de él y así poder desarrollarse adecuadamente.

En el colegio del nivel Inicial “Cayetano Heredia”, en el distrito de San Martín de Porres, se observa que las docentes del nivel inicial no brindan la importancia al área del desarrollo psicomotor ya que es un punto importante a tratar con los niños para llegar a un buen aprendizaje, exponiendo problemas para buscar partes de su cuerpo, donde utiliza el cuerpo para imitar modelos, ciertos niños demuestran inhibición motriz e inestabilidad, tienen problemas de orientación en el tiempo y espacio, falta de coordinación global.

Por consiguiente, la psicomotricidad ha sido acreditada o validada científicamente y pedagógicamente ya que presenta una incidencia positiva en el progreso de los números, enfatizando el proceso de construcción del pensamiento matemático, donde el niño aprende a pasar un papel madurativo, de centrar un objeto, buscar todo tipo de características en un objeto, que lo puede clasificar, seriar, secuenciar, ubicar dentro de un espacio, por lo tanto, el niño va madurando a un nivel de pensamiento matemático gracias a que domina su cuerpo a que conocer su cuerpo, tiene concepto corporal.

La importancia del cálculo mental, las estructuras cerebrales involucradas en el pensamiento y razonamiento lógico matemático son de mucha utilidad en el planeamiento pedagógico no solo del área matemática, sino de áreas como la comunicación que tiene como uno de sus componentes el razonamiento verbal. (Aguilar, 2017).

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

De acuerdo a la problemática de investigación se formula los siguientes problemas principales y específicos en interrogantes que a continuación se detalla:

1.2.1. PROBLEMA PRINCIPAL

¿Cuál es la relación que existe entre el desarrollo psicomotor y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres, año 2017?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cuál es la relación que existe entre el desarrollo psicomotor en su dimensión coordinación y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres?
- ¿Cuál es la relación que existe entre el desarrollo psicomotor en su dimensión lenguaje y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres?
- ¿Cuál es la relación que existe entre el desarrollo psicomotor en su dimensión motricidad y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Son el propósito que uno espera alcanzar con la investigación, se formulan objetivos generales y específicos en verbos indefinidos, estos son:

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer la relación entre el desarrollo psicomotor y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres, año 2017.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la relación entre el desarrollo psicomotor en su dimensión coordinación y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres.

- Identificar la relación entre el desarrollo psicomotor en su dimensión lenguaje y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres.

- Demostrar la relación entre el desarrollo psicomotor en su dimensión motricidad y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres

1.4. JUSTIFICACIÓN

El presente estudio presenta relevancia teóricamente por la gran cantidad de investigaciones realizadas acerca de las variables desarrollo psicomotor y aprendizaje de matemática, ya que la aplicación de motricidad permite un buen desarrollo funcional cognitivo. Asimismo, nos ha permitido comprender las destrezas de movimiento y cálculo en el tema lógica-matemática, cuyo propósito es recopilar datos que permiten perfeccionar el aprendizaje de la matemática, en la forma de comunicar y resaltar los inconvenientes de aprendizaje y brindar respuestas adecuadas a los requerimientos de los estudiantes.

La investigación se ha respaldado de diversos enfoques y teorías científicas, como son: El Paradigma Psicogenético de Jean Piaget, el Enfoque sobre experiencia psicomotora de B. Aucouturier, el Enfoque de la tarea de movimiento de Josefa Lora, el Enfoque sobre los esquemas del desarrollo de M. Chokler, y la propuesta pedagógica de Emmi Pikler para la variable 1: Desarrollo psicomotor, para sostener la maduración del pensamiento matemático del niño y logro de capacidades planteadas del área matemática; de otro lado, se estudia la Teoría Socio Histórica de Lev Vigotsky para la Variable 2: Aprendizaje del área matemática; ya que se respalda en información bibliográfica obtenida para identificar la realidad referido a situaciones, factores y particularidades del desarrollo psicomotriz y el aprendizaje.

El estudio, presenta relevancia práctica por que se ha motivado a las profesoras del nivel inicial para conocer adecuados métodos y técnicas para emplearlo en la actividad psicomotora de sus niños(as). De otro lado, se justifica porque será de gran aporte a los agentes educativos: institución educativa, docentes, padres de familia, niños(as) de educación inicial y comunidad en general.

En empleo y uso de las herramientas de recolectar información, nos ha permitido conocer cuál es el nivel de la actividad psicomotora que prevalece en los infantes de 4 años, para poder aplicar las estrategias que sean más apropiadas en beneficio del alumno.

En lo social, se justifica, ya que la institución educativa contribuye a que las autoridades brinden mayor importancia al desarrollo psicomotor y por ende un acorde progreso integral de los niños(as) en educación inicial, mejorando el servicio que brinda el colegio con la implementación de materiales educativos adecuados para el trabajo de las diversas áreas, específicamente el área de matemática, lo cual ayudará a formar mejores estudiantes para la comunidad. Asimismo los docentes se verán

favorecidos al poder relacionarse con nuevas estrategias sobre el desarrollo psicomotor que podrán aplicar con sus alumnos con el uso de nuevos materiales lúdicos y didácticos.

1.5. LIMITACIONES

En la elaboración de la investigación se han presentado diversas dificultades, que han sido superadas con el transcurrir del tiempo, de las que se puede mencionar:

- **El tiempo:** El período para la elaboración del proyecto fue limitado por el cambio del asesor y por ello la tesis no se ajusta a la realidad.

- **En el espacio o territorio:** El lugar donde se ha desarrollado el estudio no se encuentra en una zona céntrica, lo cual me imposibilitó trasladarme con plenitud a la Institución Educativa, hay que caminar varias cuadras para tener acceso a la avenida principal.

- **Las limitaciones de los recursos:** El elevado presupuesto que originó elaborar la tesis no fue en su totalidad exacto, ya que aparecieron gastos adicionales fuera de lo calculado.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. ANTECEDENTES TEÓRICOS

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Gómez (2014), en la investigación titulada “La motricidad y su influencia en la competencia matemática básica de los niños de edad preescolar”, Madrid. Se tuvo como objetivo determinar la incidencia de los patrones motrices elementales de marcha, arrastre, gateo y carrera en tareas de beneficio matemático en un grupo de infantes. La metodología se desarrolló de tipo descriptiva, la población estuvo compuesta por 36 niños de 3 y 4 años. Se empleó unos patrones motrices básicos para medir la psicomotricidad y un test de Competencia Matemática Básica. En base a los resultados, se condujo a una participación calculada en el aspecto motor, según las edades de los intervinientes, y que tiene por propósito el logro de una mejor unión y control en sus movimientos. Se concluye que en la elaboración del presente estudio quedo manifestada lo importante que es el aspecto motor en educación preescolar, la notabilidad de una conveniente matemática inconstante como elemento de la matemática consecuente, así como la insuficiencia de una

observación que permita prevención y superación de diversos problemas de aprendizaje de los niños en sus primeros años, se hace esencial la formulación de objetivos dirigidos a los niños, por medio de una práctica que se adecue a las necesidades y características de la muestra y donde intervengan todos los actores implicados. Finalmente, se resalta la calidad de la evaluación perenne, para poder conseguir datos del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Toasa (2015), en su tesis titulada “El desarrollo psicomotriz y su importancia en los infantes del nivel inicial que asisten al consultorio pediátrico del Hospital General Puyo”, Ambato. Se tuvo como objetivo describir lo importante que es la Estimulación Temprana en niños y niñas del nivel inicial que acuden a consultorio pediátrico. La metodología se enmarca en un estudio descriptivo, con una muestra de 60 niños de 0 a 5 años, se tuvo como resultado que en el test de Nelson Ortiz se identificó el nivel de desarrollo psicomotor en el que se encontraron los niños del grupo experimental y del grupo control, motivo por el cual se determinó las actividades que no ejecutaban, debido a la poca estimulación, mínima información, factores biológicos, etc. Se concluye que los pacientes que acuden al nosocomio no muestran conocimientos adecuados referentes a la estimulación temprana, debido a la falta de promoción, desinterés de los padres de familia, entre otros. Por lo antes expuesto, se aprecia que los padres de familia no toman importancia a la estimulación temprana del personal médico o pediatras, quienes han puesto interés en el tema, brindando el apoyo necesario para llevar a cabo el estudio proporcionando material necesario para la ejecución de las sesiones. Con el desarrollo de los consejos de estimulación temprana a los integrantes de ambos grupos se puede demostrar que presenta una incidencia positiva en el desarrollo psicomotor, mientras que los pacientes del grupo control reflejan los mismo niveles que obtuvieron en su primera evaluación.

Espejo y Salas (2015), en su tesis titulada “El Desarrollo Psicomotor y su correlación con el Rendimiento Escolar, en niños y niñas provenientes de establecimientos municipales de dos comunas urbanas de la Región Metropolitana”, Santiago de Chile. Se tuvo como objetivo establecer de qué manera el Desarrollo Psicomotor se relaciona con el Rendimiento académico. La investigación presenta un diseño correlacional de enfoque cuantitativo, la muestra lo conformaron 106 niños de primer año básico. Para recolectar datos se utilizó la técnica de la observación, como instrumentos de aplicaron el Manual de Observación Psicomotriz de Vítor da Fonseca, y los registros de las asignaturas de Lenguaje y Matemáticas. Los resultados describen que existe una relación directa, estadísticamente positiva ($p_valor < 0,01$) entre ambas variables, la evaluación del Desarrollo Psicomotor nos muestra que el 58,5% de los niños se encuentran dentro del perfil Normal de Desarrollo y el 41,5% restante se ubica dentro del perfil aceptable. Se concluye que el Desarrollo Psicomotor se relaciona directamente con el Rendimiento Escolar, es decir se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Patiño (2009), con su tesis titulada “Apreciación del estado psicomotor de los infantes de educación inicial del Hogar Infantil Ormaza de la comuna Nor-oriental de Pereira 2008, por medio del Test de Tepsi”, Pereira. Su propósito ha sido reconocer el estado de progreso psicomotor de los infantes de educación inicial del Hogar de Infantes Ormaza de la comuna Nor-oriental de Pereira, por medio del test de Tepsi. El estudio ha sido de diseño no experimental, descriptivo, la muestra estuvo compuesta por 68 niños. Se realizó la evaluación por medio del test de Tepsi. Cuyo resultado demuestra que las niñas presentan un mejor progreso psicomotor que los niños; una preferencia por parte de los niños varones a presentar trastornos psicomotores, y una rebaja continua mientras crecen; particularmente entre las etapas de los 5 a 6 años de edad. Se concluyó que la investigación no presenta índices relevantes de trastornos psicomotrices. Pero, en el proceso de aplicación del test de Tepsi, se

demostró que el 29% presentan un estado de anormalidad: riesgo y retraso, resultado que podrá ser mayor si se incrementa la población. Los cambios que se suscitan en el desarrollo psicomotriz son muy comunes en la población de niños(as) y deben ser agregadas a métodos de supervisión de salud por los pediatras encargados en un inicio. Se debe insistir en la relación del desarrollo psicomotriz con el género y edad, es decir, las niñas demuestran un alto desempeño psicomotor que los niños. Ya que las niñas aprobaron la mayor cantidad de ítems propuestos por el instrumento Tepsi, lo cual manifiesta una inclinación por parte de los niños a demostrar trastornos del desarrollo psicomotriz, más que las niñas.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Rosales y Sulca (2015), en su investigación titulada “La Psicomotricidad Educativa y su influencia en el Aprendizaje Significativo en los infantes del nivel preescolar de la I.E. Santo Domingo, Manchay – Lima, 2015”, Huancayo. El propósito ha sido determinar de qué manera la psicomotricidad educativa incide en el aprendizaje significativo en los infantes de educación preescolar, presenta una metodología de enfoque cualitativo, de diseño no experimental, explicativo causal. Para la recolección de datos se almacenó a través de una lista de cotejo estructurado dirigido a los niños y niñas, la muestra estuvo conformada por 43 niños y niñas de 5 años del nivel inicial, para medir la confiabilidad y validez se sometió a un juicio de expertos, quienes realizaron algunas observaciones a la lista de cotejo. Se utilizó el paquete estadístico SPSS, v. 21 en español. Los resultados obtenidos nos indican que la psicomotricidad gruesa tiene influencia significativa en el pensamiento lógico, es decir el 83.7% de los niños gracias a los movimientos que realiza se puede concentrar en la matemática. Se concluye que la motricidad fina influye significativamente en el aprestamiento a la lectoescritura ya que un 83.7% de los niños(as) realizan trazos con seguridad y esto obedece al conveniente desarrollo de la motricidad fina. De otro lado, las trascendencias del ámbito social tienen por propósito la

persistencia de la autoestima ya que describe que por medio de la socialización con el entorno social se puede contar con un buen desenvolvimiento y diálogo.

Aguinaga (2012), con su tesis titulada “El desarrollo psicomotriz en infantes de 4 años del nivel inicial de la Red 06 Callao”, Lima. Tuvo como objetivo describir el nivel de desarrollo psicomotriz en los infantes de 4 años. La metodología se desarrolló con un diseño no experimental, descriptivo simple, la muestra estuvo constituida por 80 niños de ambos sexos. Para la recolección de datos se empleó el Test de Desarrollo Psicomotor (TEPSI) donde se evalúa el nivel de desarrollo psicomotor de los niños en sus dimensiones: lenguaje, motricidad y coordinación. Se tuvo como resultados que en la dimensión lenguaje se obtuvo una media de 2,97 y una desviación estándar de 0,22, en la dimensión coordinación se logró una media de 3,73 y una desviación estándar de 0,44, y en la dimensión motricidad una media de 3,23 y una desviación estándar de 0,42. Como medio total del desarrollo psicomotriz obtuvo un valor de 3,53 y 0,50 como desviación estándar. Se concluye que en el desarrollo psicomotor del grupo pese a tener preguntas erradas en su valoración han logrado ubicarse en el nivel de normalidad, siendo así que 80 niños que es el 100% de la muestra de estudio, están alcanzando un adecuado desarrollo psicomotor. El nivel alcanzado por los niños en la dimensión coordinación están en un nivel normal, en la dimensión lenguaje en un nivel normal, y el nivel alcanzado en la dimensión motricidad está en normalidad.

Bussi (2012), con su tesis titulada “Evolución del desarrollo psicomotor en niños de edad preescolar en la Casa Hogar Villa Salvador”, Lima. Se tuvo como objetivo fue describir la evolución del desarrollo psicomotor en niños de edad preescolar, residentes en la Casa Hogar de Villa el Salvador. El proceso metodológico se enmarca en un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo longitudinal de corte prospectivo, método

observacional, la población estuvo conformada por 20 niños. Se aplicaron en la recolección de datos una ficha de registro para los datos socio demográficos, y la escala de evaluación del desarrollo psicomotor. Se tuvo como resultados, que el desarrollo psicomotor de los infantes mejoró, cuando se inició el estudio el 40% de niños era normal, 35% en riesgo y 25% en retraso. Al concluir el estudio un 83,3% era normal y solo 16,7% estaba en riesgo. Es decir, se registró mejoría en el área motora (50% vs 77,8%), $p_valor = 0,049$ y lenguaje (49,8% vs 61,1%) $p_valor = 0,016$, coordinación (50% vs 94,4%) y social (50% vs 77,8%) $p_valor = 0,025$. Se concluye que el desarrollo psicomotor de los niños tuvo mejoría en las tres dimensiones con un mayor resultado en lenguaje y motora, registrándose la labor del equipo multifacético en el desarrollo integral del niño. El estudio demuestra que los infantes reflejaron una adecuada evolución en su desarrollo psicomotriz de acuerdo a la edad, aunque al finalizar los datos por dimensiones de desarrollo, los cambios fueron más concretos en la dimensión lenguaje y motora, datos que son distinguidas especialmente porque se trata de infantes que sufrieron maltrato infantil y abandono.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. DESARROLLO PSICOMOTOR

2.2.1.1. TEORÍAS Y/O ENFOQUES DEL DESARROLLO PSICOMOTOR

a) Paradigma Psicogenético de Jean Piaget

J. Piaget formula el paradigma psicogenético de la inteligencia, que ejercerá influencia directa en las corrientes pedagógicas existentes hasta entonces. Para él los elementos de la mente son características de la organización de la inteligencia formadas en el proceso ontogenético que caracterizan la maduración natural y espontánea. Asimilación y acomodación constituyen la base sobre las cuales se desarrollan los mecanismos básicos del desarrollo.

Por asimilación se entiende al proceso a través del cual el sujeto es capaz de incorporar el conjunto de informaciones que provienen del mundo exterior, en tanto que la acomodación hace referencia al proceso por el cual ellas son transformadas para reestructurar lo que se posee como representación anterior.

Tal como son concebidas, asimilación y acomodación constituyen procesos distintos pero que se interrelacionan interactivamente, perfectamente, de tal manera que al integrarse una información novedosa, desacomoda y desequilibra momentáneamente la información anterior que luego al producirse la integración se consigue un estado de equilibrio. Evidentemente, el paso de uno a otro estado da origen a un conflicto la información anterior y la recién adquirida.

De lo expuesto se deduce que para Piaget la evolución de la inteligencia es un proceso permanente y creciente de equilibrio con el medio y de amoldarse a las nuevas situaciones de existencia lo cual se ajusta a sus concepciones respecto al pensamiento humano que lo define como una manera suigéneris de adaptación de un organismo complejo, en el que la asimilación y la acomodación garantizan los cambios de los esquemas de acción que se han formado con anterioridad a las nuevas realidades, así como la alineación de diferentes esquemas como resultado de los cambios ocurridos.

Para Piaget, la inteligencia se desarrolla en etapas, siendo dentro de las principales:

Etapas sensorio motor (0 a 2 años)

En esta etapa ocurre la organización del mundo que rodea al niño, que permite al niño y la niña que lo real den origen a mecanismos intelectuales de acción: causalidad, tiempo y espacio lo que hace posible la capacidad para adaptarse.

Etapa pre operacional (de 2 a 7 años)

En esta etapa ocurre el tránsito de la inteligencia práctica a la representativa, lo cual implica un salto cualitativo en el desarrollo psíquico que marca la diferencia entre el ser humano respecto de y las demás variedades de animales y de los períodos del hombre primitivo.

Etapa de operaciones concretas o estructuras lógico-matemáticas (7 - 11).

Etapa de operaciones formales (11 - 15).

Murillo (2009), afirmó que el empleo de conceptos por parte del niño y la niña ocurre en las etapas de operaciones concretas y formales. En tanto que la adquisición del carácter hipotético ocurre en el estadio de operaciones formales, (p. 53). Por esta época es posible encontrar indicios del pensamiento lógico. De donde se colige que esta fase corresponde con propiedad al pensamiento conceptual.

b) Enfoque sobre la práctica psicomotriz de Bernard Aucouturier

Hacia la década del 70 surge en Francia la denominada Práctica Psicomotriz Educativa basada en el concepto de psicomotricidad que considera todas las etapas del desarrollo infantil en la cual los aspectos sensorio motrices son indisolubles de lo psíquico, consciente e inconsciente, o sea con el surgimiento del pensamiento. En otras palabras, es el momento en que el niño requiere del movimiento para pensar; o como lo proponen algunos, la acción trasunta el pensamiento. Lo expuesto nos señala que se trata de un momento básico en el perfeccionamiento de la personalidad y de la futura forma de pensamiento. Para comprender este proceso tan complejo e interesante, se requiere de un marco metodológico y pedagógico que permita comprender la vinculación entre la acción y el pensamiento en esta etapa del niño y la niña.

Se reconoce los aportes de Bernard Aucouturier en la aplicación de la práctica psicomotriz en la escuela pre escolar. Lo cual no significa desconocer los aportes de predecesores, quienes consolidaron la definición de psicomotricidad afectando el movimiento con la producción del movimiento tal como por ejemplo Julián de Ajuriaguerra, quien explicó lo afectivo como generador de maduración neurológica; en tanto que otros como Jean Piaget, Henri Wallon y Sigmund Freud han formulado concepciones valiosas en este campo de estudio.

Lo expuesto nos permite considerar a la psicomotricidad como un área de aprendizaje que hace posible la experimentación del infante (niña o niño) mediante el movimiento, que descubra su cuerpo y construya su identidad adecuada, con lo cual facilita el estímulo de los métodos que dan paso a la manera de comunicarse, expresarse, al ordenamiento y a la descentración, motivos fundamentales para acceder al pensamiento operacional. Al respecto, Bernard sostiene que, “se propone a los niños y niñas que el hacer es pensar y luego el que pensar es sólo pensar, el hacer y más allá del hacer, alrededor de un máximo de 7 años”, más allá de lo cual no tiene participación pues los niños han superado el estadio preoperacional. Esta práctica psicomotora no tendría sentido en el instante en el que los infantes ya han sobrepasado en el estadio preoperacional.

Para explicar el proceso, Bernard Aucouturier sostiene que el proceso madurativo sigue pautas a la manera de itinerarios que el niño sigue hasta lograr la maduración mental produciéndose una distribución de espacios en el ambiente destinado para la psicomotricidad donde se pretende que el niño pase del encanto de concebir al placer de pensamiento, siempre bajo la supervisión del psicomotricista.

Conforme el niño avanza en edad irá disponiendo de nuevos dispositivos hasta alcanzar la adaptación al estado madurativo que le corresponda.

c) Enfoque de la tarea de movimiento de Josefa Lora

La “Tarea de Movimiento”, se rige por el principio de considerar al ser humano como una realidad que no se puede dividir, integrado por aspectos: psicológicos, sociales y motores.

Afirma que el niño está en permanente movimiento, a través de él expresa su vida plena. El lenguaje se manifiesta mediante formas no verbales pero con una gran carga de intencionalidad y afectividad, surgido a nivel inconsciente, que permite el conocimiento del niño y guiar el desarrollo pleno del niño y la niña.

La denominada Tarea de Movimiento, no se ajusta a alguna norma fijada por el docente, que los niños deban imitar y aprender. La locución verbal del docente, que el infante viva contextos de acción-reflexión-lenguaje, ejercicio lo que impide la ocurrencia de una relación de dependencia docente - niño, severa y vertical, para permitir la ocurrencia de una relación horizontal caracterizada por el cumplimiento de responsabilidades, respeto, autoconfianza, autonomía y autoestima tan útiles en la toma de decisiones.

Esta actividad impulsa, además el desarrollo de la zona próxima remarca que el niño al entrar en interacción con los otros infantes demuestra su capacidad, asimismo, compara sus acciones con las de los demás y el análisis de las mismas permite bosquejar metas, superar problemas, enriquecer sus experiencias y mejorar sus ejecuciones. En estas situaciones, el infante, desde sus primeros años, emplea su independencia, creatividad, y al otorgarle sentido y organización a sus hechos facilita el uso de sus conceptos y su comunicación.

Las actividades humanas están integradas por:

La Acción:

- El niño al ejecutar su motricidad corporal, pone en evidencia todas sus potencialidades bio-psico-sociales, a través de las siguientes etapas: Anticipado conocimiento del objetivo para lograr la tarea pre fijada.
- Permanente descubrimiento de nuevos y distintas conductas psicomotoras dirigidos hacia el logro del objetivo previsto.

El Diálogo:

Nos facilita el análisis y la verbalización de la práctica senso- perceptual habida, otorgando al infante la forma de combinar, relacionar, derivar conceptos y comparar. Para alcanzar la realización de esta misión compleja se requiere incrementar acciones, coordinaciones neuromusculares, que a su vez requiere de la palabra para facilitar su organización y regulación, lo cual requiere también de operaciones mentales difíciles y creativas.

Diagramación:

La fase de diagramación alcanza un papel muy importante porque es el momento en que el niño y la niña revelan en sus grafismos convertidos en símbolos, lo cual constituye una de las experiencias de mayor significación experimentadas en la etapa descrita.

d) Myrtha H. Chokler: Enfoque sobre los organizadores del desarrollo

En la protoinfancia ocurre la organización creciente y complejización progresiva de las funciones psicosociales y biológicas.

No hay duda, el desarrollo parte de la sensorialidad, sensibilidad y motricidad todavía dispersas, disgregadas, fragmentadas inicialmente,

para adquirir después de la emoción de componente, continuidad y cohesión de sí mismo, la naturaleza del Yo y los orígenes de la identidad.

La madurez del sistema nervioso y su contacto con el contorno permiten al niño el dominio de su cuerpo y el espacio en que se desarrolla. Por la interrelación de condiciones externas (medios físicos y humanos) y condiciones internas se producen cambios en el niño y niña así como en el medio en que se desenvuelven desde el nacimiento. No obstante, el medio estrictamente humano modela las particularidades y posibilidades de desarrollo de las condiciones internas.

Tanto por la internalización como por la construcción subjetiva, el sujeto conceptualiza el mundo objetivo y desarrolla la capacidad de aprendizaje la misma que está determinada por el contexto en que ocurre y por las posibilidades de crecimiento, maduración y adaptación del cerebro a los estímulos ambientales, circunstancias en las cuales es necesaria la presencia de sujetos (padre y madre en el hogar) que inicialmente satisfacen las necesidades del infante.

Para el desarrollo psicomotriz, Chokler describe la existencia de los organizadores: conducta de apego, conductas de exploración, comunicación incluso antes del nacimiento y equilibrio.

Conducta de apego:

Desde el momento en que nace, el niño presenta conductas tónico posturales cuyo objetivo es lograr acercamiento al adulto significativo más cercano. Al cumplir los seis meses, dichas conductas se han establecido plenamente y son empleadas de modo seguro para alcanzar el objetivo. Se afirma que esta conducta empieza durante la gestación y ligado exclusivamente con la madre y, probablemente con el padre, sobre todo cuando acaricia el vientre de la esposa que el bebé lo percibe y responde con movimientos claramente perceptibles. El acercamiento con la madre

se incrementa cuando lo sostiene, carga, acto de los cuales, los receptores de la piel y propioceptivos transmiten hacia el cerebro, estímulos que son asociados a sentimientos de confianza y seguridad.

Se cree que el vínculo de apego da a los niños la seguridad de las atenciones del adulto y la seguridad del contacto con el medio, neutralizando, por otra parte, la tensión y de la emoción, frente a tales eventos.

Conductas de Exploración:

Existe consenso en cuanto a admitir que la exploración, adaptación al medio, conociendo, aprehendiendo las características del medio en que se desenvuelve se deben a la curiosidad e interés puestos de manifiesto en la niña y el niño. De ahí que se sostenga que el interés y curiosidad permiten al sujeto explorar y adaptarse al medio, conocerlo y aprehenderlo, interiorizarlos y operar con ellas.

Sin duda, la exploración le otorga calidad al aprendizaje en un marco en el que la exploración conlleva al alejamiento. En tanto que por el apego orienta su conducta hacia la figura significativa más notable (padre y/o madre)

Comunicación, aún antes del nacimiento:

El feto y su mamá sienten recíprocamente los cambios emocionales ocurridos en ambos. Con el nacimiento, el niño recibe múltiples estímulos para los cuales se requiere modificaciones que producen cambios en su tono muscular, postura, etc.

Así, niño y madre perciben y le dan significados a los estímulos corporales emitidos por el otro, que favorecen una respuesta o placer, en otras, displacer. Para entender estas señas es necesario la existencia de la observación y fascinación a las respuestas y señales.

Equilibrio:

Este factor tiene valor relacional, de él depende la estabilidad emocional y motora que a su vez influye en la comunicación de la cual depende la estabilidad emocional y motora. Su presencia marca una adaptación activa y permanente al medio para conseguir la independencia de los movimientos.

Hay unanimidad en considerar la importancia del equilibrio en la consolidación de la personalidad. El equilibrio puede ser estático o dinámico y de él depende la postura para garantizar la posición del cuerpo en relación con el centro de gravedad.

e) Emmi Pikler: Una propuesta pedagógica

La pediatra E. Pikler formuló su “visión del niño como ser autónomo” fundamentándose en el psicoanálisis, el constructivismo, la teoría del apego y de los aportes Montessori y Steiner. Empleó como metodología de estudio la observación, reflexión y registro de la actividad cotidiana de cientos de niños y niñas en el “Hogar Infantil” (1946 -1979) un orfanato que ella regentaba.

Creó que cubriéndose todos los requerimientos del niño y el máximo bienestar se favorecía su óptimo avance en todos los ámbitos del individuo (físico, cognitivo, social y emocional).

Pikler, propuso manuales pedagógicos para formar a las cuidadoras que se ocuparían de los recién nacidos, propuso una forma distinta de observar al niño, que se expresa en un cambio de actitud y rol del adulto hacia el niño, sobre todo los padres – madres – educadores(as) en la relación con ellos, un lugar de identidad y respeto concernientes a las criaturas.

Lóczy brinda gran atención a la relación afectiva establecida entre el infante y el adulto bajo cuidados se encuentra. El tipo de proporción que los une es estable, continua y exclusiva, que consolida un vínculo de apego positivo entre el niño y su cuidadora.

Además de lo dicho, diseña y aplica un método de cuidados notables y originales, por el cual convierte los períodos cotidianos de los cuidados (lactancia y comidas, aseo y vestido, conducción, estar en brazos e inducción al sueño) en espacios predilectos, en los que la, atención y contacto es de máxima intimidad, en los cuales el bebé aprecia e integra experiencias principales que establecen la seguridad emocional que necesita para su desarrollo a nivel psicomotriz y manifestar activamente en la indagación de su entorno, y así poder ajustarse al mundo externo por oportuna decisión, beneficiando el aprendizaje independiente.

Sin duda, por aplicación de este método, la calidad y las condiciones del acompañamiento, hace que los niñas y niñas infantes realicen muchas actividades por sí solos durante su interacción espontánea con el entorno sin necesidad de que el adulto interceda o dirija su actividad: el infante protagoniza su propio desarrollo psicomotriz, conquista e instruye por sí mismo las actitudes y pensamientos que le trasladarán, a partir de su nacimiento, a alcanzar la exactitud y la marcha estable con equilibrio tónico, buena coordinación, con pleno conocimiento de sí mismo y de su entorno, al turno que integra experiencias de éxito y competencia, que fortalecen su autoestima y emociones de placer y felicidad, que surgen en confianza cuando llegan a la adultez.

2.2.1.2. DEFINICIONES DE DESARROLLO PSICOMOTOR

El desarrollo psicomotor fue definido por Haeussler y Marchant (2009), como “la madurez motora y psicológica que posee el infante relacionándose con el lenguaje, motricidad y coordinación visomotora,

vinculadas a nuevos aspectos que hacen más complicado dicho progreso en la práctica en su vida cotidiana” (p.13).

Cobos (2011), sostiene que el desarrollo psicomotriz se define como la “maduración asociada con aspectos psíquicos y físicos en la que intervienen leyes biológicas y los aspectos netamente participativos que son capaces de recibir motivación y aprendizaje. La revisión del propio cuerpo es la meta para la acción” (p. 21). Esa definición considera el aspecto biológico así como también lo social donde se estimula al niño para el aprendizaje capaz de ser explicados en la misma acción.

Por su parte, Jaimes (2012), afirma que el desarrollo psicomotriz “es un proceso perenne en el que el infante adquiere gradualmente las destrezas que le admitirán una interacción plena con su entorno. Se caracteriza por ser secuenciado, progresivo y coordinado” (p. 13). Entendiéndose que el niño como consecuencia de sus experiencias y contextos es capaz de desarrollar destrezas para una adecuada interacción con su entorno.

Lora y Flórez (2007), concordando con Vigotsky, afirmaron que:

El desarrollo psicomotriz es el método mediante el cual el infante hace suyas las prácticas vividas en constante vinculación dialógica con el adulto, en sus dimensiones corporal y verbal que les permite recibir el legado histórico-social de la humanidad. De esta forma, el infante sujeto a leyes biológicas, socio-históricas y permanente interacción va formando su calidad de vida. Viene a ser una comprobación de la importancia que tiene la compañía del adulto para el progreso del infante (p. 138).

En consecuencia, se trata de un proceso incesante en la que participan factores, psíquicos, biológicos, sociales y motrices, que permite considerar al individuo como una unidad que alcanza expresarse en forma corporal y verbalmente de forma autónoma y desenvolverse con eficiencia en el medio donde participa.

2.2.1.3. FACTORES DEL DESARROLLO PSICOMOTOR

Estos son:

- **Factores determinados por la biología.** Participa la carga genética que intervienen en la maduración nerviosa. Este factor es importante porque interviene en el desarrollo psicomotor, objeto de estudio de la la neurociencia.

Muñoz (2003), sostiene que “el sistema nervioso está compuesto por: el sistema nervioso central (SNC) y el sistema nervioso periférico (SNP)” (p. 42).

El Sistema Nervioso Central: Está representado por la médula y el cerebro (encéfalo). La médula espinal está formada por un conjunto de nervios situados dentro del orificio intervertebral de la espina dorsal. El cerebro humano es un órgano esponjoso, formado por estructuras especializadas: el tronco cerebral (tallo cerebral), compuesto por el puente, meséncfalo y el bulbo raquídeo; el cerebelo (cerebro pequeño) y el cerebro (procéncfalo), conformado por el hipotálamo, el tálamo, la corteza cerebral y el sistema límbico.

El Sistema Nervioso Periférico: Constituido por los nervios sensoriales especializados en transmitir información del medio ambiente por medio de los órganos anatómicos hasta el cerebro, y “los motores”, que se encargan de transmitir información a las glándulas del cuerpo (caminos motores) para producir todos los movimientos y

del cerebro a los músculos y voluntarios o no del organismo. Formada por dos sistemas. El piramidal que transmite la información que controla inclinaciones voluntarias rápidas y precisas tales como los movimientos de dedos y manos; y el extra piramidal relacionándolo con el distinción o con el acto de pulir los movimientos musculares originados por medio del procedimiento piramidal.

El elemento esencial del sistema nervioso es la “neurona”, estimándose que el cerebro humano contiene billones de ellas.

La mielinización ocurre durante los diez primeros años de vida del ser humano, al tiempo que las dendritas siguen creciendo y se desarrollan. El enorme crecimiento y complejización de las habilidades humanas durante ese periodo de la vida es semejante al proceso de mielinización y el desarrollo de las dendritas y rotula una esencial relación entre las habilidades humanas y el desarrollo del cerebro y, dentro de ellas la psicomotriz.

- **Factores ambientales o psicosociales.** Son agentes que participan en el proceso de interrelación del ser humano con el mundo exterior representado por los seres y objetos. Estos factores condicionan diferenciaciones de lo normal y también causan variaciones cuyo progreso específico de un niño está dado por factores culturales que conciben mayor estímulo en incuestionables aspectos; ambos son responsables del desarrollo equilibrado, en sus aspectos emocionales, sociales y laborales. Además son responsables del desarrollo de los hábitos, interacción con los miembro de la familia, grado de autonomía y por último se considera los contextos culturales y socioeconómicas que le dan al infante modelos de conducta específicos, valores religiosos y sociales, así como procedencias de educación, motivación y valores.

2.2.1.4. DIMENSIONES DEL DESARROLLO PSICOMOTOR

Haeussler y Marchant (2009), “establecieron las áreas básicas de coordinación, motricidad y lenguaje, consideradas como responsables del desarrollo psíquico del pequeño” (p. 107).

a) Coordinación

Para Lorenzo (2006), “son las capacidades que introducen y regulan de forma precisa los procesos iniciales de un acto motor en función de un objetivo plasmado” (p. 11). Donde la organización se ha enfocado como un convenio entre todas las fuerzas producidas, internas o externas, del aparato motor y los cambios efectivos en el contexto.

La coordinación es responsable de la situación espacial y las contestaciones direccionales pertinentes; por ella la percepción de los sentidos cumple una función importante en el desarrollo. Esto, debido a la existencia de una capacidad adelantada de formar esbozos mentales, como consecuencia de la experiencia con el medio, por las que se forma esquemas para la regulación propioceptiva-vestibular y de coordinación.

Se ha demostrado que las inclinaciones provienen de las instigaciones que surgen desde los centros vestibulares centrales. Por la que Lorenzo (2006), señala que “con el desarrollo surgen movimientos cada vez más precisos y más localizados” (p. 13). Hacia los 6 años se establecen las coordinaciones más precisas aun cuando se suele encontrar, algunos movimientos agregados aislados y que se los denomina como sincinecias (alteración en el desarrollo psicomotor).

b) Lenguaje

Castañeda (2012), en concordancia con los planteamientos de Vigotsky (1984) dice que se trata de “una de las funciones psicológicas que cumple la mayor cantidad de funciones en el desarrollo psíquico del individuo, por ejemplo: permite expresar emociones, comunicarse,

participa en los procesos cognitivos: solución de problemas, memoria, razonamiento, pensamiento y planeamiento” (p. 16). A su vez, el lenguaje es el instrumento esencial de los destinos comunicativos y representativos, se desarrolla a partir de la comunicación pre lingüística y depende de la mejora de la interacción con su medio; lo que demuestra que el lenguaje es una función adquirida por la interrelación de la persona con su entorno y respaldado biológicamente por las estructuras necesarias que posee para crear signos de comunicación verbal. En ese medio, el proceso evolutivo lleva a los individuos a manejar instrumentos (símbolos), como el lenguaje, para acomodarse a su entorno. Es decir, la conducta humana está organizada y vigilada tanto por propósitos reales (mismo individuo) como por intenciones atribuidas por otros (derivados de la interacción con los demás).

La colaboración del infante en dinámicos culturales bajo la guía de colaboradores más capaces; le dan la posibilidad al niño interiorizar las herramientas precisas para pensar y aproximar a la resolución de algún problema de un modo más sensato, que pondrá en práctica cuando actúe solo. En ese sentido, el niño interioriza lo que previamente, ha realizado en el contexto social. Por la cual, la creación cultural canaliza las habilidades de cada etapa y con ello el progreso de cada niño está mediado por la interacción con otros individuos más hábiles, como los padres, docentes o compañeros de la institución educativa, en el uso del lenguaje como instrumentos culturales.

c) Motricidad

Se denomina así al movimiento teniendo en cuenta sus componentes anatómicos como fisiológico, aplicándose la ley céfalo caudal y la ley próxima distal. Por la primera el desarrollo ocurre de arriba (cabeza) hacia abajo (pies), en tanto que por la segunda, desarrollo se manifiesta desde el centro del cuerpo hacia el contorno.

Por eso Panéz (2012), afirma que “las proporciones corporales el desarrollo motor” (p. 37) dependen de la madurez de las estructuras neuronales, óseas, musculares y de los cambios que puedan ocurrir en ellos. Se considera además que el aprendizaje está asociado a la maduración del individuo, por lo que es considerado como un elemento importante en el progreso de la motricidad.

Sostiene también que el desarrollo del control del cuerpo está en estrecha relación con el desarrollo de las áreas motoras cerebrales, especialmente de los lóbulos frontales, que tienen como función controlar los movimientos y se desenvuelven durante los primeros años del niño. Se ha establecido que el cerebelo, es el encargado de controlar el equilibrio, su desarrollo es rápido los primeros años por eso en los primeros meses del segundo, el niño presenta la capacidad para andar.

De otro lado, Jiménez (2010), señala que “el progreso de la motricidad del infante obedece especialmente de la madurez global física, del desarrollo neuromuscular y esquelético” (p. 106).

De ahí la importancia de los logros motores en el desarrollo de los niños pues las continuas habilidades motoras que se van logrando posibilitan mayor dominio del cuerpo y el entorno; lo que influye poderosamente en las relaciones sociales, las expresiones de afecto y juego aumentan cuando los infantes se mueven libremente y buscan a los padres para el intercambio de abrazos, saludos y distracción.

Para Jiménez (2010), la motricidad es de motor grueso y motor fino.

Desarrollo motor grueso.- Controla las partes gruesas del cuerpo en la realización de diferentes movimientos y el segundo, todas aquellos movimientos en la que el infante requiere precisión y una elevada coordinación.

El desarrollo motor grueso, se relata como el control sobre los ejercicios como por ejemplo gatear, levantarse, andar y control de los ejercicios musculares generales del cuerpo o también en masa, conllevando al desplazamiento solos sin depender de nadie.

Desarrollo motor fino.- En este tipo de desarrollo intervienen los músculos más pequeños que intervienen en acciones como alcanzar, manipular, hacer movimientos de tenazas, aplaudir, virar, abrir, torcer, garabatear. Esta habilidad requiere un mayor nivel de coordinación de músculos pequeños con el ojo y la mano. Al ir desplegando el control de los músculos chicos, los infantes desarrollan se independiza y pueden hacer muchas cosas de manera individual.

Con respecto a este asunto, Berruezo (2009), afirma que “el desarrollo motor fino es una habilidad que resulta de la maduración del sistema neurológico” (p. 43). El control de las habilidades motoras finas permite evaluar su etapa de desarrollo.

Las habilidades dependen de la motricidad fina van desarrollándose progresivamente con el tiempo y están influidas por la experiencia, el conocimiento, una inteligencia normal, fuerza muscular, sensibilidad normal y coordinación.

Según Maza y Arce (2005), el desarrollo de la habilidad motora fina, comprende se manifiesta por medio de destreza manipulativa, fijación ocular, dominio visual terminado; las que están conectadas entre sí mediante la iniciativa ideomotriz y la coordinación visomotriz” (p. 92); factores sin los cuales no es posible el aprendizaje de la escritura.

Estos componentes son descritos de la siguiente forma:

- El componente manual, representado por la prensión refleja, y después es sustituida por la prensión por contacto (2 a 3) meses de edad, para después manifestarse como prensión voluntaria.
- El componente ocular. El neonato manifiesta reflejos oculares (fotomotor, corneal, vulgarmente denominado “ojos de muñeca”) y movimientos nistagmoides. Se denomina fijación ocular al suceso de dirigir la observación para que la imagen del objeto trasgreda en la fóvea central (punto de visión más claro y de mayor acercamiento visual en la retina). Lo cual pone fin al fenómeno de los “ojos de muñeca”; (2 semanas de nacido).

2.2.1.5. DEFICIENCIAS DEL DESARROLLO PSICOMOTOR

Existen diversas anomalías que retrasan el desarrollo normal, e impiden las secuencias en el proceso de desarrollo.

Se ha determinado la existencia de patrones que explican el desarrollo para la adquisición de habilidades capaces de ser medidas según secuencias de aparición. Doussoulin (2003), dice que en “cuando el niño no ha adquirido habilidades, presenta, anomalías o retrasos en el desarrollo, se asume la presencia de alteración en el desarrollo psicomotriz congruente con la madurez del sistema nervioso central” (p. 72).

Estas variaciones pueden estar determinadas por la herencia considerada como un factor muy importante que establece el potencial del infante, que en el futuro imposibilitarán el desarrollo normal de éste. Se suma el riesgo ambiental, como por ejemplo la pobreza, la falta de estímulos, se menciona también las interacciones neuronales, igualmente el nivel socioeconómico, que dificultan el desarrollo del niño, (constitución familiar, contexto de la vivienda, estudios de los padres, trabajo del mantenedor del hogar e ineptitud de una estimulación acorde.

La alteración en el progreso psicomotor causa déficit en la parte motora y su influencia en el desarrollo de tareas o acciones que demandan exactitud en función con el esquema corporal (tiempo y espacio),

Para el Ministerio de Educación (2011), “los cambios a las que se hace referencia causan el mal posicionamiento del aspecto sensorial, al dificultar o impedir la percepción del espacio y tiempo, por lo tanto no pueden interpretar las emociones físicas de: tamaño, distancia, sucesos y forma” (p. 11), y la transformación en el lenguaje, como la tardanza en hablar estos pueden ser por anomalías neurológicas o por el entorno social, este puede producir que el infante hable mal, tenga un retardo simple del lenguaje e incluso un problema específico del lenguaje o tartamudez, vienen a ser perturbaciones del lenguaje, que afectan la autoestima del niño.

2.2.1.6. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO PSICOMOTOR EN EDUCACIÓN INICIAL

Las estrategias, están relacionadas con la planeamiento de clases, consideradas de vital importancia porque a través de ellas es posible obtener resultados esperados, tales como el desarrollo físico y salud, motricidad fina y gruesa, las adquisiciones afectivas y cognitivas, que ocurren mediante las técnicas, coordinación del movimiento del cuerpo y equilibrio, manipular con destrezas objetos y materiales simbolizar y crear símbolos - imágenes y el juego.

El desarrollo psicomotriz desde la práctica docente se vincula con los movimientos corporales y deslizamiento que ha estado ejecutando con los niños como saltar, correr, trepar, etc., útiles por lo que muestran las destrezas que poseen y obtienen en el proceso de aprendizaje motor, a su vez conteniendo los materiales como son aros, botellas, pelotas, etc. De igual forma los cuentos, juego, cantos, música, entre otras.

El grado de desarrollo determinan el tipo de actividad que pueden desarrollar los niños, por eso es aconsejable pedirles a los niños de primer grado que realicen los movimientos más sencillos para lo cual requieren apoyo en el momento que enfrenten mayores dificultades, en tanto que a los de segundo puede pedírsele ejecutar acciones de psicomotricidad gruesa y fina debido a que ya han perfeccionado sus destrezas en el grado anterior pero sin la ayuda, por su parte con los niños del tercer grado se realizan acciones de mayor complejidad teniéndose en cuenta que la puesta en les permite adquirir mayor adaptación, seguridad para tener la posibilidad de ejercitar su cuerpo.

Desde el momento en que los niños ingresan a la educación pre escolar, el docente debe diseñar y aplicar estrategias para incentivar en ellos el desarrollo psicomotor, en caso contrario, se imposibilitará la participación del niño en los movimientos que le enseñe o de la misma forma no prepararemos su psicomotricidad fina y gruesa que es de gran utilidad en su vida cotidiana, ya que en el nivel inicial se les instruye para ingresar a otro nivel educativo de mayor complejidad.

a) Juego

El juego según Cuenca (2012), “es una actividad realizada permanentemente por los niños(as) y que les permite socializarse de igual forma adquirir destrezas como la inclinación de las partes del cuerpo y el habla. El juego forma parte del aprendizaje y desarrollo del niño” (p. 51).

El niño del nivel inicial (etapa preoperacional) posee habilidades, que las manifiesta siempre por lo que sus habilidades de coordinación ya logradas en el jardín tendrán uniformidad y los niños manifestarán una buena coordinación.

El juego simbólico por los cuales se pone en evidencia la imitación del comportamiento del adulto, (los niños juegan al doctor, ingeniero, maestro, bombero, estilista, la niña juega a la mamá y el niño al papá, etc.).

Mediante el juego simbólico crea, descubre sus habilidades desarrollan su imaginación y creatividad, inventan un juego y le ponen nombre lo que a su vez les permite identificarse con sus compañeros. De otro lado, se sabe que las profesoras deben implementar la variedad de juegos con sus niños para perfeccionar el progreso psicomotriz. El infante asimila jugando, confronta la situación a través de los juegos en los que los docentes y niños deben saber el papel que cumplen, manipulando la amplitud y los límites que la naturalidad y la iniciativa le puede ofrecer.

b) Cantos

El canto en preescolar desarrolla la memorización de las letras y el movimiento que acompaña al canto está asociado al desarrollo psicomotor todo lo cual motiva la realización de las actividades pedagógicas.

c) Cuento

En la etapa preescolar el cuento es útil porque contribuye a desarrollar el gusto por la lecto escritura.

d) Dibujo

Mediante el dibujo, el niño(a) exterioriza su mundo psicológico porque es capaz de expresar sus sensaciones, afectos, estados de ánimo. La psicología y la pedagogía explican que el dibujo le permite expresarse libremente, además estimula la creatividad. El dibujo como manifestación artística aparece de forma espontánea y asume rasgos lúdicos en el niño, porque tiene la oportunidad de experimentar

libremente con formas y colores en el intento de manifestar sus sentimientos y conocimientos que va logrando sobre el mundo que lo rodea. El desarrollo del dibujo sigue una secuencia, empieza mediante trazos iniciales desordenados, los que progresivamente van adquiriendo relaciones entre objeto y forma, organizadas en el espacio de acuerdo con la forma como representa la realidad.

2.2.1.7. PSICOMOTRICIDAD EN LA EDUCACIÓN INICIAL

En el DCN de Educación Básica Regular, el Ministerio de Educación (2009), afirma que “entre los 0 y 2 años, las niñas y niños muestran un desarrollo físico muy rápido así como el desarrollo de las destrezas motoras gruesas y finas, que coincide con el desarrollo del uso de la mano asociado con las modificaciones que ocurren en las áreas afectivas, simbólicas y cognitivas” (p.145). Por esto, los niños necesitan espacios adecuados que les permita el desarrollo motor. Lo cual se ve limitado en los niños de la ciudad en relación a los que pertenecen a lugares rurales y amazónicos, que brindan situaciones y ayudan todos sus deslizamientos con gran libertad y de modo natural.

En la etapa de 6 y 12 meses el niño desenvuelve la destreza motora para gatear y caminar, jalar, manipular y abrir objetos con bastante precisión y coordinación. De los 12 y 18 meses se da un amplio deslizamiento en el entorno, camina, sube peldaños, trepa, pateo pelotas etc. Se guía del camino de los objetos con la observación, los tira y se desplaza para poder ubicarlos. Los diversos materiales los manipula para colocarlos en recipientes, encajarlos en moldes, otras.

Dentro de 18 y 24 meses, el infante reconoce posiciones espaciales espacio: arriba, abajo, dentro, fuera, encima, al lado, abierto, cerrado, detrás y delante.

De 2 y 4 años, el niño posee mayor balance del cuerpo para patear pelotas, lanzar, pedalear, brincar un peldaño, saltar con los dos pies y sobre un pie, etc. Estas prácticas ayudan al desarrollo cognitivo a través de la percepción, los esquemas mentales y la imitación. Repite los movimientos estudiados con la finalidad de inducir un efecto ansiado. Pronostica lo que va a ocurrir como resultado de su acción y la objeción la va regularizando en sus esquemas mentales.

Al comienzo de los 3 años, el infante continúa con las interrogante sobre los objetos, esta etapa corresponde a la denominada “edad de los por qué”. Aprende intencionalmente la indagación que obtiene como respuesta a sus interrogaciones y a su exploración del medio. Entre los 4 y 5 años, el progreso motor le da al niño mayor actividad, como galopar, rebotar y atrapar una pelota, tirarse en el piso, conservar el equilibrio en organizaciones tipo vigas, nadar, cazar, pescar, cabalgar, etc.

Por otra parte, por el desarrollo neuromuscular es capaz de dibujar formas, ensartar cuentas u otros objetos, copiar círculos y cuadrados, emplear tijeras para cortar, vestirse solo y abotonarse (motricidad fina) y colocar bloques.

Lo expuesto demuestra que el juego es una representación natural de aprender del infante; con él conoce el mundo y aprende persistentemente. Los alumnos rurales (andinos, amazónicos) y urbanos practican diversidad de juegos lúdicos y practican muchos juegos entre los cuales se menciona los de roles, de competencia, imitativos, de destreza verbal, física e intelectual. En ellos emplea recursos y medios de su entorno.

2.2.2. APRENDIZAJE

2.2.2.1. TEORÍA SOCIO HISTÓRICA DE LEV VIGOTSKY

El medio social del niño es el fundamental en los postulados sobre el desarrollo individual de Vigotsky (1995). Existe una conexión natural entre la estructura del funcionamiento inter psicológico (social) con la estructura de la actividad intra psicológico resultante.

Según Vigotsky, los conocimientos mentales superiores son predominantemente sociales estando mediados por el medio cultural en el que vive el individuo. Vigotsky. Para él, la unidad de análisis es la actividad social y el progreso no se orienta hacia la socialización sino hacia la transformación de las relaciones sociales en situaciones mentales. Por eso, los conceptos centrales de su Ley Genética General del Desarrollo Cultural son la internalización y la zona de desarrollo próximo

Vigotsky (1995), afirma que la internalización “es una secuencia donde determinados puntos de la actividad realizados en un plano externamente ya que transitan a ejecutarse en un plano internamente” (p. 78), es decir, que envuelve la recuperación interna de una acción externa.

En tanto que la definición de zona de desarrollo próximo (ZDP), es acogida por Vigotsky (1995) de la siguiente forma:

Se denomina ZDP a la distancia existente entre el nivel de progreso del infante tal y como puede ser explícito a partir de la resolución independiente de dificultades y el nivel más superior de desarrollo potencial que podría lograr por la resolución de dificultades bajo la guía del adulto o en ayuda con sus compañeros que esté preparados (p.88).

Por tal motivo, la ZDP es el espacio existente entre lo que el infante es capaz independientemente (zona de desarrollo real) lo que es capaz

de hacer recibiendo ayuda de alguien (zona de desarrollo próximo), hasta que después realice solo.

La interacción social en la ZDP, permite al niño participar en la resolución de problemas más modernos que los que es capaz de resolver independientemente y, al hacerlo, practicará habilidades para prosperar y realizarlos hasta cuando sea capaz de hacerlo por sí mismo.

Los contextos del proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula originan la interacción entre pares o entre alumnos y docentes. Sea cual fuera el caso, hay sujetos que en la vida diaria cumplen el papel de mediador y son aquellos individuos que son más adecuados que el/los sujeto/s “mediado/s” en una actividad terminante.

2.2.2.2. EVOLUCIÓN DEL CONOCIMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

Este tipo de conocimiento empieza con la formación de los primeros esquemas motores y perceptivos para manipular los objetos, por eso cuando los niños llegan a la institución educativa ya tienen conocimiento lógico matemático. Esto es útil para la adquisición progresiva de nuevos esquemas más precisos para establecer las primeras relaciones entre ellos. Esta actividad está asegurada por la claridad de los niños y por el juego de repetición, posibilitando consolidar los esquemas nuevos.

La agrupación de los objetos es una actividad posterior. Lo que al principio es realizada por el niño de forma directa y sin ningún criterio, aparece posteriormente como una selección subjetiva de ciertos objetos, que desea y los que rechaza.

Según Cascallana (1988), “los niños van construyendo progresivamente nuevas relaciones de orden y la ejecución de las iniciales seriaciones de manuales con arreglo a criterios propuestos” (p. 32). Las

seriaciones pueden guiarse por criterios y reglas que se van aumentando con el tiempo. Los niños incorporan en sí mismo el concepto intuitivo de cantidad, empleando nociones de muchos, algunos, pocos. Estas nociones son previas al de número natural. Es significativo comprender que el concepto de conservación es básico para apuntar sobre el niño todo el conocimiento lógico matemático y se llega a la conclusión en donde el número de elementos es separado de la configuración perceptiva de estos, por ejemplo, la mano tendrá igual número de dedos libremente de que estén separados.

En síntesis, por medio de la actividad el niño construye un pensamiento más movedido y variable.

2.2.2.3. DEFINICIONES DE APRENDIZAJE

Respecto al aprendizaje, el Ministerio de Educación (2010), define el aprendizaje como “un proceso propio iniciado incluso antes de nacer y que es perenne a lo largo de toda la vida y de manera progresiva. En este proceso, el sujeto se involucra integralmente en su aprendizaje integrando los aspectos cognoscitivos, sus sentimientos y su personalidad” (p. 3).

Por su parte Nicassio (2010), sostiene que “el aprendizaje es el proceso donde se van adquiriendo y modificando las destrezas, habilidades, ilustraciones, conductas o valores como consecuencia del estudio, el conocimiento, el razonamiento, la práctica y la observación” (p. 21).

En tanto que Muñoz (2012), define como aprendizaje al “proceso de adquisición de habilidades, valores, conocimientos y actitudes, logrado mediante la investigación, la experiencia y la enseñanza” (p. 18).

Por lo tanto, el aprendizaje consiste en un cambio cognitivo, que permite pasar de no saber algo a saberlo. El aprendizaje como tal es

permanente; es decir, se logra a largo plazo, y está fundamentado basado en la experiencia, y depende de los conocimientos previos.

2.2.2.4. IMPORTANCIA DEL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS DE LOS NIÑOS

Sin duda alguna, para el desarrollo cognitivo de los infantes el aprendizaje de las matemáticas es muy importante porque serán conocimiento útiles durante toda la vida, cualquiera sea el nivel de estudios u opción laboral. Es cierto que esta disciplina suele ser considerada difícil y carente de interés, por lo que los padres deben dar facilidades para el aprendizaje de esta disciplina.

Hacer del aprendizaje una acción divertida incrementará la motivación hacia esta disciplina.

2.2.2.5. FACTORES DEL APRENDIZAJE

Si bien el aprendizaje es un proceso en intercambio entre el aprendiz y la disciplina estudiada y puede ocurrir en diversos ambientes Sin embargo, desde la percepción formal el aprendizaje ocurre en la institución educativa en interrelación docente alumno.

Al respecto, Badía (2012), señaló que “para llevar a cabo el aprendizaje y se modifique la organización cognitiva del aprendiz, deben confluir factores dependientes de la propia persona, del contexto socio ambiental en el que se desenvuelve” (p. 63).

La motivación, la madurez cognitiva y emocional, los saberes previos (actitudinales, conceptuales y procedimentales), son ejemplos de elementos intrapersonales a lo que se suma el ambiente sociocultural del aprendiz sea en la escuela o en su entorno social y familiar.

Entre estos factores pueden mencionarse:

- Equipamiento de la institución educativa (ambiente ventilado, silencio ambiental, mobiliario adecuado, confortable y material pedagógico actualizado, biblioteca convenientemente surtida de textos actuales y diseñados e impresos en sistemas vistosos en color y gráficos. La motivación extrínseca que recoja de los familiares y docentes, que lo estimulen a aprender.
- Las condiciones del aula deben propiciar ambiente de orden, silencio que permita la participación activa de cada alumno.
- Condiciones sociales y económicas del estudiante: La economía familiar es un factor que puede influir negativamente en el aprendizaje, como ocurre en niños procedentes de familias pobres que por esta razón se ve impedido de adquirir los útiles educativos o transporte al centro educativo, peor aún la alimentación que suele ser escasa y no nutritiva lo que afecta la maduración cerebral. Muchos de estos niños suelen trabajar para contribuir económicamente con la economía del hogar.
- Las condiciones políticas del país influyen negativamente cuando proliferan las conductas de fricción entre las autoridades o estas están acusadas de corrupción. Todo esto crea un clima de inseguridad y falta de confianza en las autoridades. En cambio, un gobierno estable goza de la confianza popular y el desarrollo de las acciones educativas ocurren en paz y se logran los objetivos trazados. La escuela, así, cumple su rol.

2.2.2.6. ÁREA DE MATEMÁTICA

Actualmente, el aprendizaje del área matemática ocupa un lugar preponderante en la vida pues de ello depende la integración activa a una sociedad democrática y tecnológica. Además permite comprender,

interactuar, cambiar el mundo y someterse a un rol innovador de su contexto.

La matemática como ciencia está en permanente desarrollo y cada vez ocupa espacios más amplios en la vida de cada quien, como nunca antes se había visto. Por esta razón, la enseñanza la matemática debe ser más aplicada y pensada en el mundo cotidiano. Como en todas las disciplinas, la enseñanza de las matemáticas debe hacerse pensando en la contribución en la medida de solucionar problemas importantes del aprendiz, en buena, su aprendizaje debe ser constructivista.

El Minedu (2015), en Rutas de Aprendizaje afirma el aprendizaje de la matemática:

Fomenta el desarrollo de maneras de actuación y pensamiento en todas aquellas circunstancias que posibiliten la interpretación e intervención en la realidad circundante partiendo de la capacidad de intuir, formular planteamientos, supuestos, conjeturas e hipótesis, inferir, deducir, argumentar y demostrar; desarrollar técnicas y actitudes de utilidad para ordenar, cuantificar y medir acontecimientos o hechos de la situación para inmiscuirse con conocimiento de causa sobre ella. (p. 11).

Su aprendizaje es gradual y progresivo copmncordante con el progreso del pensamiento de los infantes; de la madurez neurológica, emotiva, corporal y afectiva del infante que admitirá desarrollar y organizar su tendencia.

Por lo tanto, es necesario que los infantes perciban ambientes en contenidos de juego y en interrelación con su entorno, para la construcción de nociones matemáticas, que favorecerán después la apropiación de conceptos matemáticos.

El aprendizaje debe ocurrir en un ambiente de espontaneidad, de juego, en un clima de cordialidad fundado por la profesora lo que afianzará su independencia en la resolución de problemas, manejando su propia decisión, en un ambiente de libertad para expresar sus ideas respecto al pensamiento matemático.

El aprendizaje de la matemática no significa acumular conocimientos memorísticos implica favorecer el progreso de nociones para la resolución de diversos contextos observando en la práctica lo que ha asimilado.

2.2.2.7. COMPETENCIAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN EL II CICLO DEL NIVEL INICIAL

Las competencias en el área de matemática propuestas por el Ministerio de Educación (2015),

a) Actuar y pensar en situaciones de cantidad

La forma en que transcurre la vida actual ha producido el incremento considerable de la información cuantitativa. Frente a esta situación se requiere la construcción de modelos de situaciones en las que se manifiesta el criterio de sentido en número y de magnitud, asociados con la comprensión del valor de las operaciones y poder aplicar estrategias variadas de estimación y cálculo.

Según Minedu (2015), la competencia matemática “exige la resolución problemas que están vinculados con cantidades que se pueden contar y medir permitiendo el desarrollo progresivo del sentido numérico y de magnitud, la construcción del significado de las operaciones, así como la aplicación de variedades de estrategias de estimación y cálculo” (p. 22), lo que se consigue mediante la separación y la interrelación de las capacidades de matematizar, comunicar y representar ideas

matemáticas, elaborar y usar estrategias para resolver problemas o al razonar y contradecir a través de soluciones y respuestas.

Debe promoverse aprendizajes relacionados con el progreso de la aritmética relacionada a la idea de cantidad:

- Conocer usos que se le da a las matemáticas, aplicar operaciones como calcular, contar y estimación de cantidades, percibir las relaciones y las operaciones, entender el Sistema de Numeración Decimal, reconocer patrones numéricos, utilizar números para constituir atributos medibles de objetos del mundo real, representar los números en sus diversas formas, entender el significado de los ejercicios con magnitudes y cantidades.

b) Actuar y pensar en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio

Esta competencia conlleva el desarrollo progresivo del comentario y divulgación de patrones, la comprensión y uso de igualdades y desigualdades, y la comprensión y uso de relaciones y situaciones. Por esta razón, se necesita mostrar al álgebra no solo como una versión del lenguaje natural al simbólico, sino emplearla como un instrumento de modelación de diversos contextos de la vida.

Para el Ministerio de Educación. (2015), “la competencia de actuar y pensar matemáticamente en circunstancias de regularidad, equivalencia y cambio” es iniciar aprendizajes vinculados con el álgebra” (p. 24), tales como:

- Interpretar, representar e identificar observancias que se exploran en diversos escenarios, incluidos los matemáticos, percibir que un mismo patrón se puede hallar en situaciones desiguales; ya sean físicas, geométricas, numéricas, aleatorias, etc., difundir modelos y relaciones utilizando símbolos, lo que conlleva a formar procesos de divulgación, interpretar y representar las circunstancias de problemas, mediante

igualdades o desigualdades, establecer valores desconocidos y establecer semejanzas entre expresiones algebraicas, identificar e interpretar las relaciones entre dos magnitudes, analizar la naturaleza del cambio y modelar contextos o fenómenos del mundo real mediante situaciones, con el propósito de argumentar y formular pronósticos.

c) Actuar y pensar en situaciones de forma, movimiento y localización

Es necesario desarrollar gradualmente el sentido de la distancia en el espacio, interactuar con los objetos, comprender las propiedades de las formas y su interrelación, la aplicación de estas preparaciones al resolver muchas situaciones.

El Ministerio de Educación (2015), en las Rutas de Aprendizaje afirma que esta competencia “busca que los niños tengan la capacidad de poder desarrollar la intuición de las posesiones y relaciones entre las formas geométricas, localización, visualización, y movimiento en el espacio para lograr usar esta comprensión en diversos escenarios” (p. 26). En consecuencia, las capacidades están vinculadas a estas ideas claves para permitir que el estudiante esté en la capacidad de resolver diversos problemas utilizando esta comprensión, tales como:

- El uso de relaciones espaciales al interpretar y describir de manera oral y gráfica, trayectos y perspectivas de objetos e individuos, para diversas relaciones y referencias; construir y copiar modelos de formas bidimensional y tridimensional, con desiguales formas y materiales; expresar propiedades de figuras y cuerpos según sus cualidades, para que lo puedan reconocer y dibujar; explorar enunciaciones acerca de características de las figuras y argumentar su validez; estimar, medir y calcular longitudes y superficies usando mecanismos arbitrarios.

d) Actuar y pensar en situaciones de gestión de datos e incertidumbre

Esta competencia para el Ministerio de Educación (2015), implica “desarrollar progresivamente la intuición de la recopilación y proceso de datos, la valoración e interpretación y de los datos y el estudio de situaciones de indecisión” (p.27).

La estadística y el método probabilístico, probabilístico presentan mucha presencia en el entorno. Esto conlleva que el ciudadano haga uso de sus capacidades matemáticas para una buena toma de decisiones a partir de la evaluación de las certezas imparciales en lo social, político y económico.

CAPACIDADES MATEMÁTICAS

- Capacidad: Matematiza situaciones

Se llama así a la capacidad de manifestar mediante un modelo matemático, problemas identificados en un contexto determinado. Para desarrollarla se usa, aclara y evalúa el método matemático.

- Capacidad: Comunica y representa ideas matemáticas

Es la capacidad de lograr el significado de los contenidos matemáticos y expresarlos oralmente o por escrito usando el lenguaje matemático y otras formas de representación con material concreto, sean estas: gráficos, tablas, símbolos y circulando de una a otra representación.

La comunicación matemática es la manera de expresar, representar e interpretar indagación con contenido matemático. En este contexto, las ideas matemáticas tienen significado cuando se emplean diferentes representaciones con capacidad de expresar una representación de tal forma que se comprende la idea matemática y la función que cumple en diferentes situaciones. El lenguaje matemático está constituido por expresiones y símbolos matemáticos cuyo manejo y uso se va

adquiriendo de forma gradual en el mismo proceso de construcción del conocimiento. El niño experimenta, explora las nociones y relaciones, y las va expresando en forma coloquial.

Tal como lo afirma Minedu, la secuencia didáctica del aprendizaje de esta área permite construir significado de las ilustraciones matemáticas, para lo cual, es aconsejable que los niños hagan diversas representaciones, partiendo de las que son vivenciales hasta enfatizar a las simbólicas o gráficas.

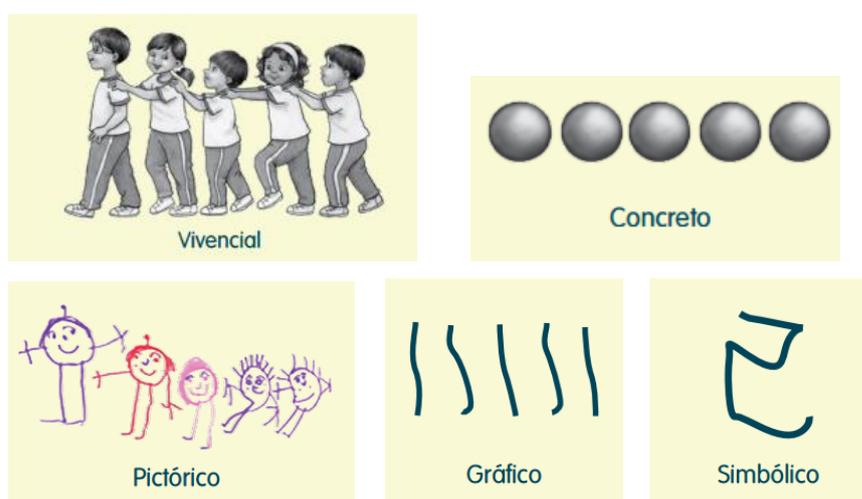


Figura 1. Formas de representación del lenguaje matemático
Fuente. Ministerio de Educación. Rutas de Aprendizaje (2015, p. 31)

Por esta razón, se necesita que con los niños del inicial, se tenga en cuenta la maduración por la que se parte del hacer con su cuerpo aquello que está ajustado al pensamiento, lo que se manifiesta mediante diversas formas de representación: corporal (vivencial), gráfico-plástica y verbal. Se considera que la expresión verbal es la del más elevado nivel de simbolización. En matemática, la capacidad de comunicación y representación se hace mediante la expresión matemática.

- **Capacidad: Elabora y usa estrategias**

Se denomina así a la capacidad de planificación, ejecución y valoración de una secuencia sistematizada de estrategias y recursos, como por ejemplo, las tecnologías de información y comunicación, empleándose de manera dúctil y eficaz en el plan y resolución de problemas. Esto requiere la capacidad de elaborar un plan de acción, planificar el monitoreo, su ejecución y reformular el plan en el mismo proceso para resolver el problema, si es que así fuera necesario. Del mismo modo, revisar todo el proceso de resolución, identificando si las estrategias y herramientas fueron utilizadas en forma oportuna y eficaz.

Las estrategias son actividades conscientes e intencionales que guían el proceso de resolución de problemas.

- **Capacidad: Razona y argumenta generando ideas matemáticas**

Se denomina así a la forma de plantear supuestos, conjeturas e hipótesis de naturaleza matemática mediante diversidad de maneras de razonamiento, así como de verificarlos y validarlos empleando argumentos. Para lo cual, se debe partir de la exploración de situaciones vinculadas a las matemáticas, a fin de establecer relaciones entre ideas y llegar a conclusiones sobre la base de deducciones e inferencias que conlleven a generar ideas nuevas de matemática.

2.2.2.8. LAS ESTRUCTURAS MENTALES EN LA FORMACIÓN Y SU RELACIÓN CON LOS DIFERENTES ASPECTOS DE LA MATEMÁTICA

Para Piaget (1978) el problema principal de la enseñanza de la matemática residía en coordinar las estructuras operatorias directas, ajustadas de la inteligencia, con los contenidos y objetivos de la materia

Mira (1989), considera que “una cualidad de la operación es que jamás está aislada, sino que forma parte de una estructura operatoria” (p. 10). Las estructuras operatorias se dividen en:

- Transitividad.- Dos acciones que se suceden, una a la otra, es posible coordinarlas en una sola.
- Reversibilidad.- El esquema de la acción se vuelve reversible.
- Asociatividad.- Un mismo punto puede ser alcanzado por varias rutas sin sufrir alteración.
- Tautología.- La misma acción, al repetirse no añade nada a sí misma, es un nuevo afecto acumulativo.

De este modo, la matemática se entiende como una jerarquía de estructuras combinadas entre sí. Está constituida por tres elementos fundamentales, según puede observarse en el cuadro siguiente.

Tabla 1. *Elementos, fundamentales de pensamiento*

Estructuras	Estructura operatoria	Característica
Algebraicas	Agrupación lógica de clases	Forma de inversión
De orden	Agrupación seriaciones	de Conservación Reciprocidad
Topológicas	Geometría espontánea	Relación

Fuente: Mira (1989, p. 11).

2.2.2.9. PROCEDIMIENTOS PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

Se denomina operaciones a los instrumentos que hacen posible acceder a la formación de concepciones y nuevos conocimientos.

La apropiación del conocimiento se fundamenta en la acción del niño, orientada en dos direcciones: la que permite el conocimiento físico de los objetos y la que permite la construcción de estructuras lógicas matemáticas.

En la experiencia física, las actividades estarán dirigidas a la reflexión y manipulación de los objetos, para descubrir sus participaciones.

Mira (1989), considera que “la práctica lógico matemática conlleva una acción directa del niño y la niña, que le ayuda a establecer relaciones y similitudes o diferencias de los objetos que manipula para ejecutar alteraciones de la cantidad (p. 22). O sea, el educador debe ayudar al niño a utilizar los siguientes procedimientos para poder resolver problemas de la vida cotidiana, tal como se detalla: Dar estímulos apropiados a los infantes para que den soluciones, pues se trata de favorecer la anticipación del niño y enseñarles que un mismo problema, tiene múltiples soluciones, que aprendan a resolver los problemas en forma práctica.

En consecuencia, el juego reproduce la situación vivida manipulando juguetes o cualquier mecanismo que represente simbólicamente los objetos reales empleados antes, facilitando el trabajo individualizado.

2.2.2.10. DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA

Objetivos

En el niño, la matemática propicia una buena estructura mental para darle una herramienta permitiéndole el conocimiento de su entorno.

Estos objetivos son:

- Favorecer la construcción de esquemas de conocimiento; proporcionar al niño el pensamiento intuitivo, para que logre los elementos de una estructura matemática; crear una base para el acceder al pensamiento abstracto.

La interrelación entre estos objetivos permitirá en el preescolar una mejor consideración sobre el aprendizaje de la matemática.

Metodología y material didáctico

Mira (1989), sostenía que “existen diversos recursos didácticos aplicables para la enseñanza de la matemática y al alcance de los profesores” (p. 32) por ejemplo: regletas, números perforados, imágenes para seriar, representaciones de colores, juegos de emparejar, dominós, entre otros. En general, los juegos deben poseer una presentación muy atractiva, sin olvidar que cada material tiene un propósito de aprendizaje, donde los métodos intuitivos son los más generalizados.

Cualquiera sea el material empleado, debe tenerse en cuenta que las nociones matemáticas no son consecuencia del material, sino de la captación del significado de las acciones que el niño y la niña ejecuta con el material.

El método más adecuado para la enseñanza de la matemática es el activo, porque permite la participación del niño de manera espontánea en la construcción de su conocimiento. Se espera que el niño generalice, en todas las actividades propuestas, lo que hay en común es la propia

noción que se va generalizando y desvinculando de los ejemplos particulares, a la vez que adquiere definición conceptual.

2.2.2.11. LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN EL NIVEL INICIAL

El modelo clásico tuvo muy poca influencia en el nivel, ya que la tarea docente no era determinada, una enseñanza intencional de contenidos disciplinares que consistía primordialmente en poder socializarse los niños.

Por su parte, en la Escuela Nueva; específicamente la educación inicial tuvo amplia repercusión, debido a diversos principios como de libertad, vitalidad, actividad, colectividad e individualidad proporcionaron bases teóricas a hechos planteados que accedieron cambiar la labor del profesor.

En nuestros días en la didáctica de la matemática en educación inicial, se propicia que el estudiante como el docente tenga un rol activo, en relación con la construcción de los saberes y el docente en la generación de estrategias que respondan la apropiación de los mismos.

Actualmente, el saber consiste en ventajas de conocimientos matemáticos que se acepta como válidos e ineludibles para una adecuada introducción sociocultural del niño, como por ejemplo: contar, el ubicarse en el espacio, el poder ejecutar comparaciones por longitud, etc.

El profesor debe enseñar de manera intencional contenidos de matemática considerando los aportes de la psicología del desarrollo y del aprendizaje. Para González y Weinstein (1998) “el aula de clase ya no es un laboratorio sino un espacio para el aprendizaje y la enseñanza” (p. 25). Es imprescindible que el docente conozca, indague, los saberes que el niño trae al jardín, seleccione los contenidos a enseñar y proponga

situaciones – problema que planteen un obstáculo cognitivo cuya resolución permita al niño modificar, construir, relativizar y ampliar saberes.

Por la cual, el alumno va construyendo contenidos matemáticos solucionando los problemas del profesor con intencionalidad; de tal forma que comprende la utilidad y el sentido de los saberes matemáticos.

Los aspectos a considerar en todo proceso pedagógico son:

Problema y juego.- Constituyen eventos espontáneos que permiten el conocimiento, la autonomía, la búsqueda de estrategias, la vivencia de valores, el cumplimiento de normas y la creatividad. La actividad envuelve al niño en lo afectivo, cognitivo, corporal, cultural y social. El juego es utilizado en la enseñanza de la matemática debido al interés que a todo alumno le mueve. El docente de nivel inicial, es quien debe plantear a los alumnos actividades lúdicas que envuelvan una dificultad cognitiva a sobresalir, respondiendo de esta forma tanto el beneficio y la motivación del niño(a) como a los conocimientos previos. Se considera una clara intención pedagógica que le permita, partiendo de los intereses de los niños y saberes, plantear contextos problemáticos que impliquen los contenidos escogidos sin descuidar lo lúdico.

Variable didáctica.- El maestro debe tener una intención pedagógica bien definida al momento de plantear situaciones problemáticas que impliquen los contenidos escogidos sin perder de vista lo lúdico o de juego. Las enseñanzas deben estar integradas por el placer, la diversión del juego por el juego con el reto y la responsabilidad de la situación de aprender

Ermel (1990), manifiesta que “es una variable del contexto sobre la cual el profesor(a) puede actuar y que cambia positivamente las relaciones de

los niños con las nociones en juego, produciendo el uso de distintas técnicas y métodos de solución” (p. 33).

Organización grupal.- La comunicación es más fluida entre todos los componentes del grupo. Cada alumno para vincularse expresa saberes, ideas, procedimientos, que genera colaboración, confrontación, generación de acuerdos, para la elaboración de soluciones. Estas evidencian el conocimiento logrado por los niños. El empleo de esta dinámica debe hacerse en forma secuencial en cualquiera de las áreas. Los contenidos actitudinales y procedimentales, son de gran relevancia para garantizar el aprendizaje, a lo cual debe agregarse la organización y su conformación tiene gran importancia.

2.2.2.12. ACTIVIDADES PARA FACILITAR EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS EN EL II CICLO DE EDUCACIÓN INICIAL

El objetivo es emplear actividades apropiadas para propiciar el aprendizaje de matemáticas de los alumnos del II ciclo del nivel inicial son:

- **Juego con dados.** Consiste en arrojar dos dados y formular diversas preguntas, como por ejemplo: que número es mayor que el otro, qué número está antes, qué número va después, cuánto suma el número actual con el siguiente.

- **Adivinar un número.** Se pide que el alumno piense un número y de ciertas pistas o señas para que los docentes y sus compañeros de clase deduzcan el número del que se trata. Ejemplo. Se trata de un número par que está entre 15 y 17. Después se cambian los papeles y el docente luego piensa el número, para que el niño sepa cuál es. Tener en cuenta que el aprendizaje de las matemáticas requiere de un ambiente adecuado, se cuente con todas las herramientas para estudiar, constituidas por juegos didácticos.

- **Dominó.** El juego consiste en un conjunto de fichas en cuya superficie aparecen puntos en determinadas cantidades. Se piden que los niños reconozcan los números por medio de los puntos proporcionados en cada una de las fichas.
- **Ordenar por tamaños o colores:** Se pretende que los infantes clasifiquen diferentes elementos, que agrupe, por ejemplo, los objetos que son del mismo tamaño y color. Es apropiado para el aprendizaje de las matemáticas.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

Actitudinal.- Se denomina así a las conductas de aproximación o alejamiento que el sujeto manifiesta frente a personas, objetos. Puede ser positiva o negativa y permite la valoración de todo aquello que rodea al sujeto.

Aprendizaje.- Denominamos así al proceso que permite la adquisición de nuevas destrezas, habilidades, saberes, formas de actuación o valores derivadas del estudio o de la experiencia, así como de la observación.

Competencias.- Facultad para actuar conscientemente en la solución de una situación problemática o responder a situaciones complejas actuando en forma creativa y expresando habilidades, actitudes, valores y emociones.

Capacidad.- Su definición se refiere a la naturaleza humana capaz de integrar una competencia formando parte de una competencia en un campo específico y dan forma al desarrollo competente.

Conceptual.- Los aspectos conceptuales pertenecen al área del saber- Están representa por conceptos susceptibles de ser aprendidos siempre

y cuando se empiece desde los conocimientos previos que posea el estudiante

Coordinación viso motriz.- Viene a ser el desplazamiento de poder coordinar la observación con los movimientos voluntarios de las extremidades superiores e inferiores del cuerpo humano. .

Desarrollo psicomotor.- Es el proceso mediante el cual el alumno logra estándares superiores de ejecución motora y maduración psicológica que permiten al niño involucrarse exitosamente con los demás, poseer conocimiento y adaptación al contexto que le rodea.

Educación.- Herramienta que se vale una sociedad para poder formar ciudadanos honrados y con una formación personal y académica idónea para adecuado desenvolvimiento. Se ejecuta mediante la trasmisión de conocimientos, valores, actitudes.

Enseñanza.- Acciones realizadas por el profesor con el propósito de crear situaciones adecuadas para el aprendizaje de los niños y niñas. Adquirir nuevas direcciones o modificar las existentes.

Esquema corporal.- Se denomina así a la conciencia global del cuerpo, que cada uno tiene y que le permite emplear determinadas partes de él en los casos que sea necesario.

Lanzar.- Acción deliberada de arrojar un objeto hacia otro punto empleando la mano y/o ayudado por algún instrumento.

Lenguaje.- Se define como un rasgo distintivo de la humanidad, una facultad que nos permite transmitir el complejo mundo de nuestros pensamientos para ejercer prácticas sociales e individuales.

Manipular.- Se denomina así a la introducción de modificaciones en un objeto o situación en forma deliberada para obtener un objetivo previsto.

Matemática.- Es la ciencia lógica de deducción, que emplea símbolos para producir una hipótesis acorde de inferencia y deducción lógica respaldada en axiomas, definiciones, reglas y postulados que transforman síntesis sencillas en relaciones y proposiciones más complejas.

Motricidad.- Se denomina así al conjunto de movimientos voluntarios y/o involuntarios que realiza todo ser vivo empleando todo su cuerpo o parte de él. Por la motricidad los actos realizados son coordinados y sincronizados por las estructuras musculares.

Nombrar.- Hace mención a la acción de identificar algo o alguien mediante un símbolo lingüístico, oral o escrito.

Ordenar.- Consiste en presentar elementos siguiendo criterios de prioridad pre establecidos.

Procedimental.- Refiere a las conductas que se espera haga el sujeto para conseguir la meta esperada. Evidencian además del saber hacer. Este tipo de saber nos señalan las formas como deben manifestarse las acciones que llevan al logro de una meta.

Proceso de enseñanza – aprendizaje.- Se denomina así a las etapas secuenciales que constituyen la enseñanza aprendizaje y cuyos elementos fundamentales son: el estudiante, los conocimientos y el docente.

Reconocer.- Consiste en distinguir o identificar a alguien o algo en función de las características externas o internas que posee.

Saltar.- Se denomina así a la acción por la cual el sujeto se eleva por encima de la superficie valiéndose de sus extremidades inferiores (piernas)

Señalar.- Es la acción por la cual el sujeto, valiéndose del dedo índice o algún instrumento (puntero, rayo láser, etc.) centra la atención sobre una persona, animal o cosa.

Trasladar.- Es llevar de un lugar a otro, generalmente a un objeto.

Verbalizar.- Consiste en convertir el pensamiento en palabra, sea en forma oral o escrita.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. HIPÓTESIS GENERAL

Existe relación significativa entre el desarrollo psicomotor y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres, año 2017.

3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- Existe relación significativa entre el desarrollo psicomotor en su dimensión coordinación y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres.
- Existe relación significativa entre el desarrollo psicomotor en su dimensión lenguaje y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres.

- Existe relación significativa entre el desarrollo psicomotor en su dimensión motricidad y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres.

3.3. VARIABLES E INDICADORES

VARIABLE	INDICADORES
<p><u>Variable Relacional 1</u> (X): Desarrollo psicomotor</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Trasladar - Construir - Manipular - Copiar - Dibujar - Ordenar - Reconocer - Nombrar - Verbalizar - Conocer - Identificar - Comprender - Señalar - Usar palabras - Saltar - Caminar - Pararse - Lanzar

<p><u>Variable Relacional</u> <u>2 (Y):</u> Aprendizaje del área de matemática</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Matematiza situaciones - Comunica y representa ideas matemáticas - Elabora y usa estrategias - Razona y argumenta generando ideas matemáticas
---	--



3.4. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable Relacional 1 (X): Desarrollo psicomotor	Consiste en la madurez relacionada con lo físico y psíquico teniendo que ver tanto con las leyes biológicas como con aspectos puramente interactivos susceptibles de estimulación y de aprendizaje.	Coordinación	- Trasladar	1	NOMINAL Dicotómicas: Si..... (1) No.....(0) Niveles: Normalidad > 25 Riesgo 20 - 25 Retraso < 20
			- Construir	2, 3	
			- Manipular	4, 5	
			- Copiar	6, 7	
			- Dibujar	8, 9	
			- Ordenar	10	
		Lenguaje	- Reconocer	11, 12	
			- Nombrar	13, 14	
			- Verbalizar	15	
			- Conocer	16	
			- Identificar	17	
			- Comprender	18	
			- Señalar	19	
		Motricidad	- Usar palabras	20	
			- Saltar	21, 28, 29	
			- Caminar	22, 27	
- Pararse	24, 25, 26				
			- Lanzar	23, 30	

<p>Variable Relacional 2 (Y):</p> <p>Aprendizaje del área de matemática</p>	<p>Se denomina aprendizaje al proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia del área de matemática.</p>	Situaciones de cantidad	<p>Lista de cotejo del área de matemática dirigido a niños 4 años.</p>	<p>INTERVALO</p> <p>Escala vigesimal del 0 al 20.</p> <p>Niveles:</p> <p>Logrado "A" 17 - 20</p> <p>En proceso "B" 11 - 16</p> <p>En inicio "C" 00 - 10</p>
		Situaciones de regularidad, equivalencia y cambio		
		Situaciones de forma, movimiento y localización		
		Situaciones de gestión de datos e incertidumbre		

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. TIPO Y NIVELES DE INVESTIGACIÓN

4.1.1. TIPO

El tipo de investigación es básica, la cual tiene como finalidad poder obtener y recopilar informaciones para poder contar con una base de comprensión que se va añadiendo a la averiguación anterior.

Se ha utilizado el enfoque cuantitativo, este tipo de enfoque pretenden explicar una realidad social desde una apariencia objetiva y externa. Los resultados se expresan numéricamente mediante tablas, gráficas e interpretación.

4.1.2. NIVELES

Los niveles a utilizar en la investigación es el descriptivo, correlacional.

Descriptivo: De acuerdo a Hernández, et al (2014), la investigación descriptiva “se encargan de medir, evaluar o recolectar datos referente a diversos aspectos, componentes o dimensiones del fenómeno a estudiar”

(p. 117). Esto con la finalidad de recolectar toda la indagación necesaria de los fenómenos, hechos y acontecimientos de la institución.

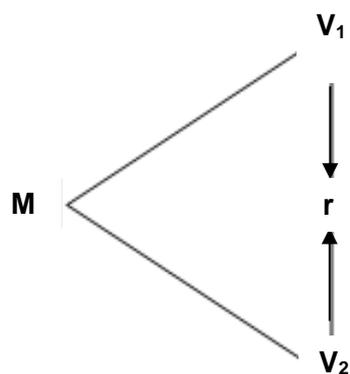
Correlacional: Estos estudios se facultan a establecer la correlación entre dos variables. La investigación correlacional tiene de cierta manera un valor un tanto explicativo, permitiendo conocer la conducta de otras variables que tengan relación con el estudio.

4.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

En el presente estudio se ha utilizado el diseño no experimental de corte transversal. Hernández, Fernández y Baptista (2014), señalan que el diseño no experimental, “son aquellos diseños donde no hay manipulaciones deliberadas de las variables y en donde se aprecia los acontecimientos en su ambiente originario para luego poder analizar” (p. 125).

En el estudio, la aplicación de los instrumentos se ha realizado en un solo momento a toda la muestra en general.

Se esquematiza:



Donde:

M : Muestra

V₁ : Desarrollo psicomotor

V₂ : Aprendizaje del área de matemática

r : Relación entre la V_1 y V_2

4.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

4.3.1. POBLACIÓN

Tamayo y Tamayo (2008), señala que “la población es la totalidad del hecho a investigar donde las unidades de análisis presentan características comunes la cual se investiga y da origen a los datos del estudio” (p.114).

La población lo representaron 20 niños(as) de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres, año 2017.

4.3.2. MUESTRA

Hernández, citado en Castro (2010), sostiene que "si la población es < a 50 personas, la población es igual a la muestra de estudio" (p. 69).

Debido a que la población es pequeña, la muestra es igual a la población, 20 niños(as) de cuatro años de educación inicial.

4.4. MÉTODOS

El método empleado en el presente trabajo de investigación es: Hipotético – Deductivo. Sabino (2013) nos dice que “es la manera o forma que sigue el investigador para concebir de su dinamismo una práctica científica” (p. 151). Se formula hipótesis generales y específicas para que de acuerdo a los resultados deducir si se aceptan o rechazan las hipótesis planteadas.

4.5. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

4.5.1. TÉCNICA

La técnica que se ha utilizado es la observación. Para lo cual, Hernández, et al. (2014), remarcan que “esta técnica consiste en la búsqueda válida, confiable y sistemática de comportamientos o conducta que manifiestan los niños. Mediante esta estrategia el investigador es el evaluador, quien observa y recoge datos por medio de su propia indagación” (p. 316).

En nuestro estudio la técnica que se ha considerado es la observación, ya que nos ha permitido observar características de los niños y niñas de cuatro años con respeto al Test de Desarrollo Psicomotor y la Lista de Cotejo del Área de Matemática.

4.5.2. INSTRUMENTOS

Los instrumentos a emplear en la investigación son el test y la lista de cotejo.

Test.-

Es una herramienta que presenta información sobre rasgos determinados de la conducta, personalidad o comportamientos y características individuales o colectivas del individuo (inteligencia, rendimiento, memoria, interés, manipulación, actitudes, aptitudes, etc.). Mediante la formulación de preguntas, actividades, manipulaciones, etc., el investigador observa las características de la muestra.

Se aplicó un test de desarrollo psicomotor a los niños(as) de cuatro años, se formularon 30 ítems de preguntas dicotómicas, la evaluadora es la docente del aula.

FICHA TÉCNICA:

Instrumento: Test de Desarrollo Psicomotor (TEPSI)

Autoras: Isabel Haeussler P. y Teresa Marchant O.

Año: 1985 (1° edición)

Procedencia: Santiago de Chile – Chile

Adaptación: Elizabeth Aguinaga E. y Héctor Aguinaga E.

Año: 2011

Procedencia: Callao – Perú

Aplicación: Individual

Ámbito de aplicación: Niños de 2 a 5 años.

Finalidad: Evaluación del rendimiento psicomotor del niño, en sus dimensiones coordinación, lenguaje y motricidad gruesa.

Tiempo: 30 a 40 minutos.

Validez y Confiabilidad: La consistencia interna del instrumento fue analizada a través del índice Kuder Richardson 20 que fue 0.94 para el total del test, 0.89 para el subtest de coordinación, 0.94 para el subtest de lenguaje y 0.82 para el subtest de motricidad; y por último la concordancia interexaminador dónde se obtuvo un coeficiente r de Pearson de 0.98 para el total del test, 0.93 para el subtest de coordinación, 0.97 para el subtest de lenguaje y 0.95 el subtest de para motricidad.

Técnica de medición: Observación y registro de la conducta.

Dimensiones:

Coordinación: Consta de 10 ítems (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10).

Lenguaje: Consta de 10 ítems (11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20).

Motricidad: Consta de 10 ítems (21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30)

Valoración:

Si..... (2)

No.....(0)

Niveles:

Normalidad > 25

Riesgo	20 - 25
Retraso	< 20

Lista de Cotejo.-

Es una herramienta que permite adquirir información en forma precisa referente al nivel de logro de una actitud o comportamiento del alumno, mostrando su ausencia o presencia.

Se aplicó una Lista de Cotejo del área de matemática en la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres, año 2017, tomado de las Rutas de Aprendizaje (2015), se formularon 10 indicadores dirigidos a los niños y niñas de cuatro años, a cargo de la evaluadora.

Dimensiones:

Situaciones de cantidad: Consta de 4 indicadores (1, 2, 3, 4).

Situaciones de regularidad, equivalencia y cambio: Consta de 4 indicadores (5, 6, 7).

Situaciones de forma, movimiento y localización: Consta de 3 indicadores (8, 9).

Situaciones de gestión de datos e incertidumbre: Consta de 1 indicador (10).

Valoración:

Si.....(2)

No..... (0)

Niveles:

Logrado “A” 17 - 20

En proceso “B” 11 - 16

En inicio “C” 00 - 10

4.6. PROCESAMIENTO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El análisis de la recolección de datos se efectuará en base a dos etapas, la estadística descriptiva e inferencial, empleándose el programa SPSS (Software estadístico aplicado a las ciencias sociales), versión 23.

4.6.1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Primero se va a determinar que estadístico se va a utilizar, ya que tenemos una variable cualitativa nominal y una variable cuantitativa de intervalo, la prueba de normalidad nos va a determinar el estadístico de correlación a utilizar.

Tabla 2. *Prueba de normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Rendimiento escolar	,176	20	,106	,930	20	,155

a. Corrección de significación de Lilliefors

Hipótesis nula: La distribución de los puntajes de la variable rendimiento escolar, siguen una distribución normal.

Hipótesis alterna: La distribución de los puntajes de la variable rendimiento escolar, difieren de una distribución normal.

Decisión y conclusión:

El nivel de significancia es mayor a 0,05 en ambas pruebas, lo que nos indica que es una medida paramétrica, siguen una distribución normal, motivo por el cual se ha utilizado el coeficiente correlacional de Pearson.

RESULTADOS DEL TEST DE DESARROLLO PSICOMOTOR TEPSI

Tabla 3. Puntaje total del test de desarrollo psicomotor

Niveles	Puntaje	fi	F%
Normalidad	> 25	3	15.0
Riesgo	20 - 25	10	50.0
Retraso	< 20	7	35.0
Total		20	100.0

Fuente: Test del Desarrollo Psicomotor TEPSI (Anexo 2).

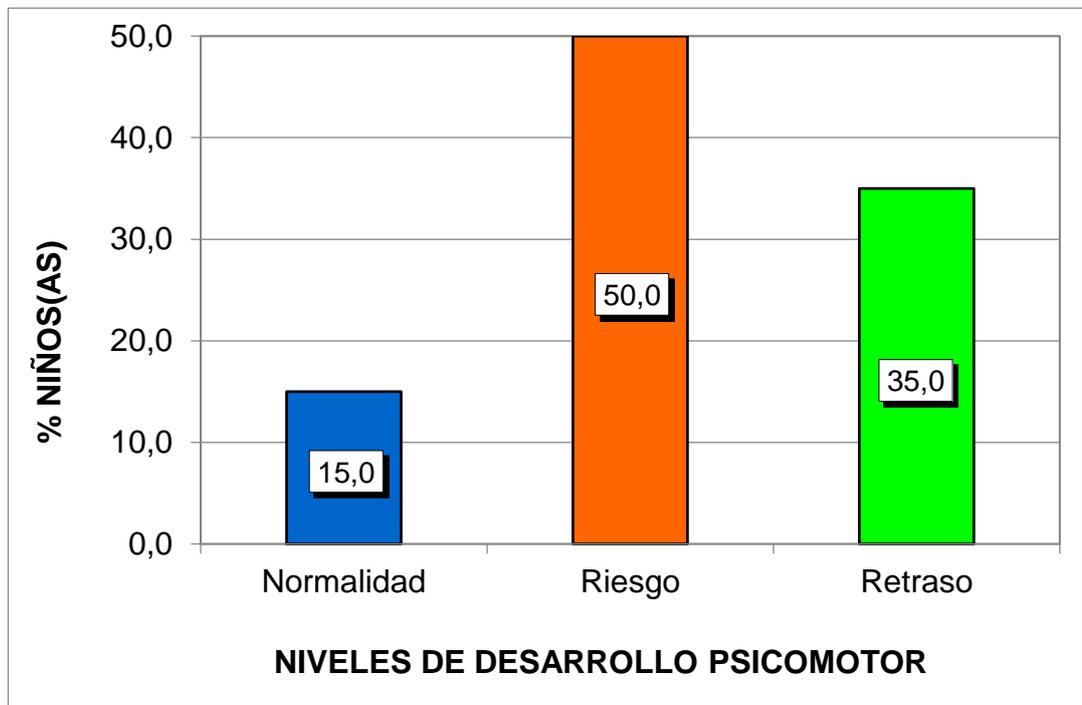


Figura 2. Puntaje total del test de desarrollo psicomotor

En la figura 2, se observa que el 15,0% de niños han obtenido niveles de normalidad, el 50,0% niveles de riesgo y el 35,0% niveles de retraso; es decir la mayoría presentan un nivel en riesgo, para lo cual el docente debe mejorar las estrategias al momento de aplicar las actividades de coordinación, lenguaje y motricidad.

Tabla 4. *Dimensión coordinación*

Niveles	Puntaje	fi	F%
Normalidad	9 - 10	4	20.0
Riesgo	6 - 8	9	45.0
Retraso	0 - 5	7	35.0
Total		20	100.0

Fuente: Test del Desarrollo Psicomotor TEPSI (Anexo 2).

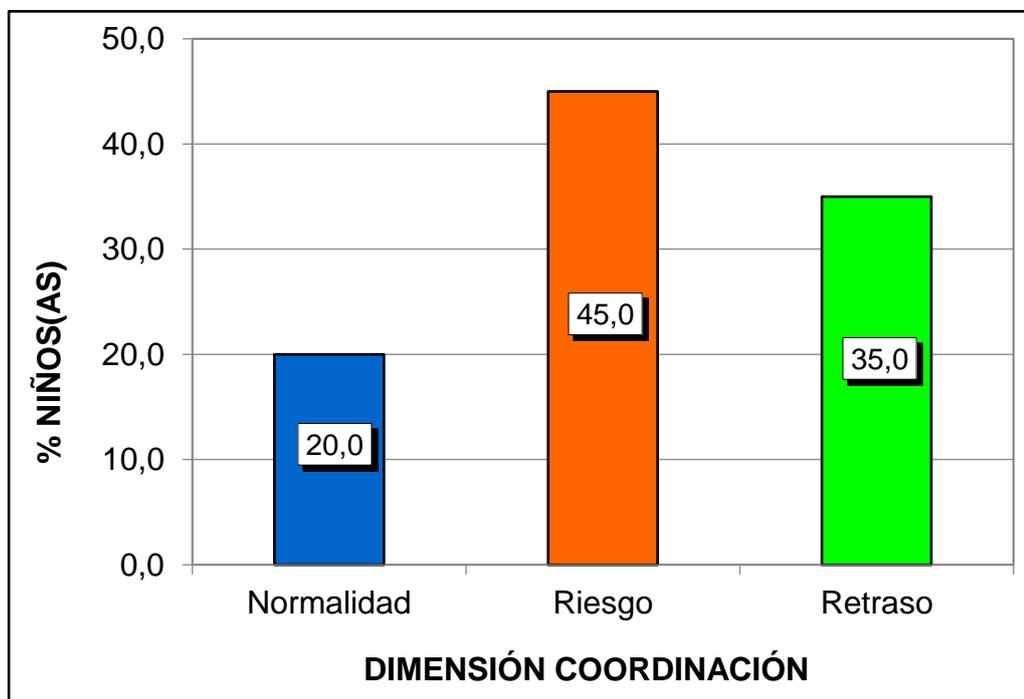


Figura 3. *Dimensión coordinación*

En la figura 3, se aprecia que el 20,0% de niños han obtenido niveles de normalidad, el 45,0% niveles de riesgo y el 35,0% niveles de retraso; es decir la mayoría presentan un nivel en riesgo en la dimensión coordinación, evalúa la motricidad fina, coordinación y control de movimientos finos en el manejo de objetos, factores representativos y perceptivos. Se refleja cuando los niños construyen torres con cubos, reconocer figuras geométricas, dibujar figuras humanas, ensartar agujas, etc.

Tabla 5. Dimensión lenguaje

Niveles	Puntaje	fi	F%
Normalidad	9 - 10	6	30.0
Riesgo	6 - 8	12	60.0
Retraso	0 - 5	2	10.0
Total		20	100.0

Fuente: Test del Desarrollo Psicomotor TEPSI (Anexo 2).

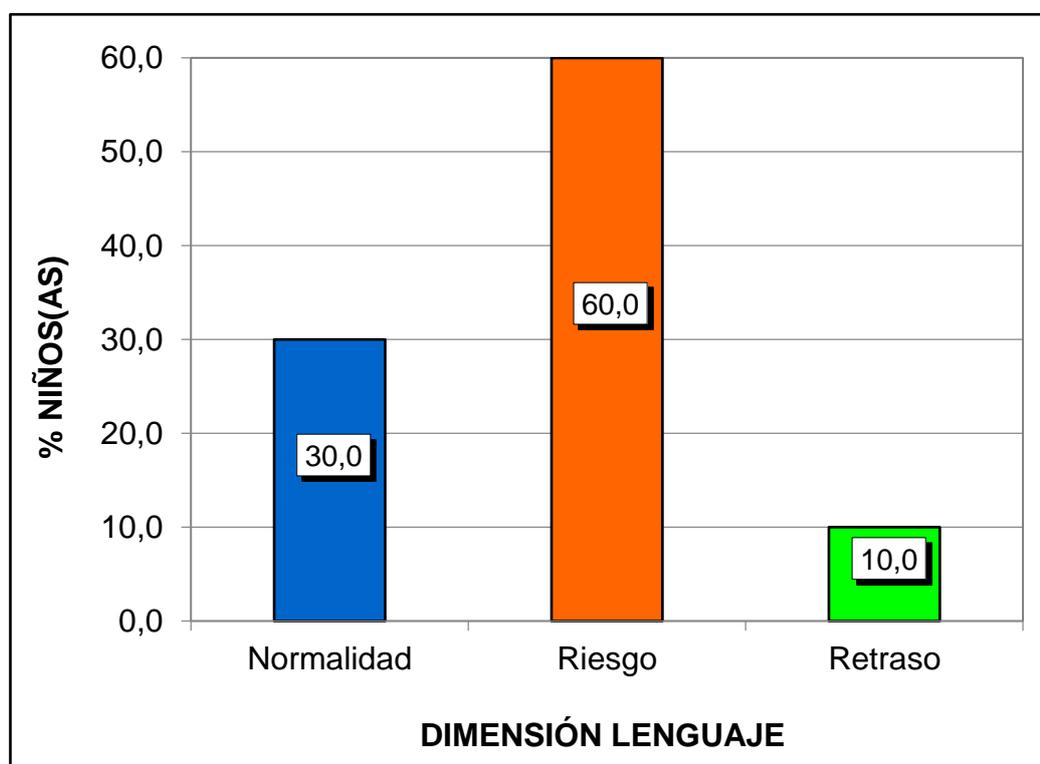


Figura 4. Dimensión lenguaje

En la figura 4, se aprecia que el 30,0% de niños han obtenido niveles de normalidad, el 60,0% niveles de riesgo y el 10,0% niveles de retraso; es decir la mayoría presentan un nivel en riesgo en la dimensión lenguaje, ya que se mide el lenguaje comprensivo y expresivo, vocabulario, manejo de conceptos esenciales, capacidad de verbalizar, capacidad de ejecutar y comprender órdenes. Por ejemplo: Detallar palabras, nombrar objetos, verbalizar acciones, representar escenas y presentar en láminas.

Tabla 6. *Dimensión motricidad*

Niveles	Puntaje	fi	F%
Normalidad	9 - 10	3	15.0
Riesgo	6 - 8	12	60.0
Retraso	0 - 5	5	25.0
Total		20	100.0

Fuente: Test del Desarrollo Psicomotor TEPSI (Anexo 2).

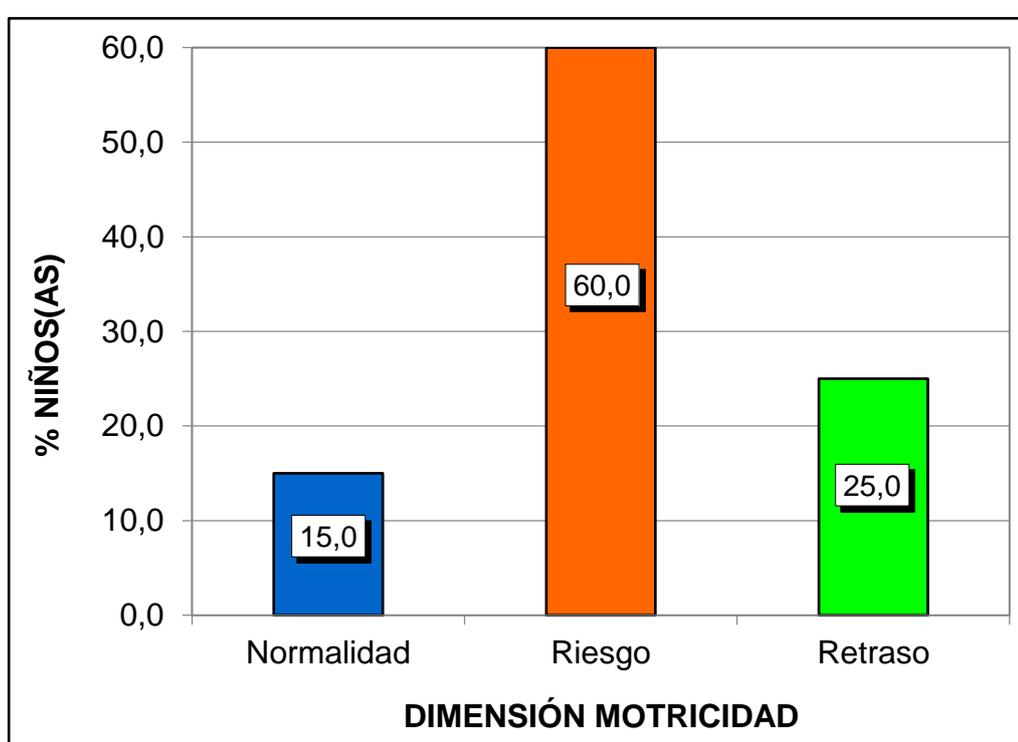


Figura 5. Dimensión motricidad

En la figura 5, se observa que el 15,0% de niños han obtenido niveles de normalidad, el 60,0% niveles de riesgo y el 25,0% niveles de retraso; es decir la mayoría presentan un nivel en riesgo en la dimensión motricidad, donde se mide el movimiento y control del cuerpo en actos cortos o largos, secuencia de equilibrio y acciones. A modo de ejemplo: Jugar con una pelota, saltar en un pie, pararse en un pie, caminar en puntas.

Tabla 7. Resultados de la lista de cotejo del área de matemática

Niveles	Categorías	Puntaje	fi	F%
Logrado	A	17 - 20	1	5.0
En proceso	B	11 - 16	12	60.0
En inicio	C	0 - 10	7	35.0
Total			20	100

Fuente: Lista de cotejo del área de matemática (Anexo 2).

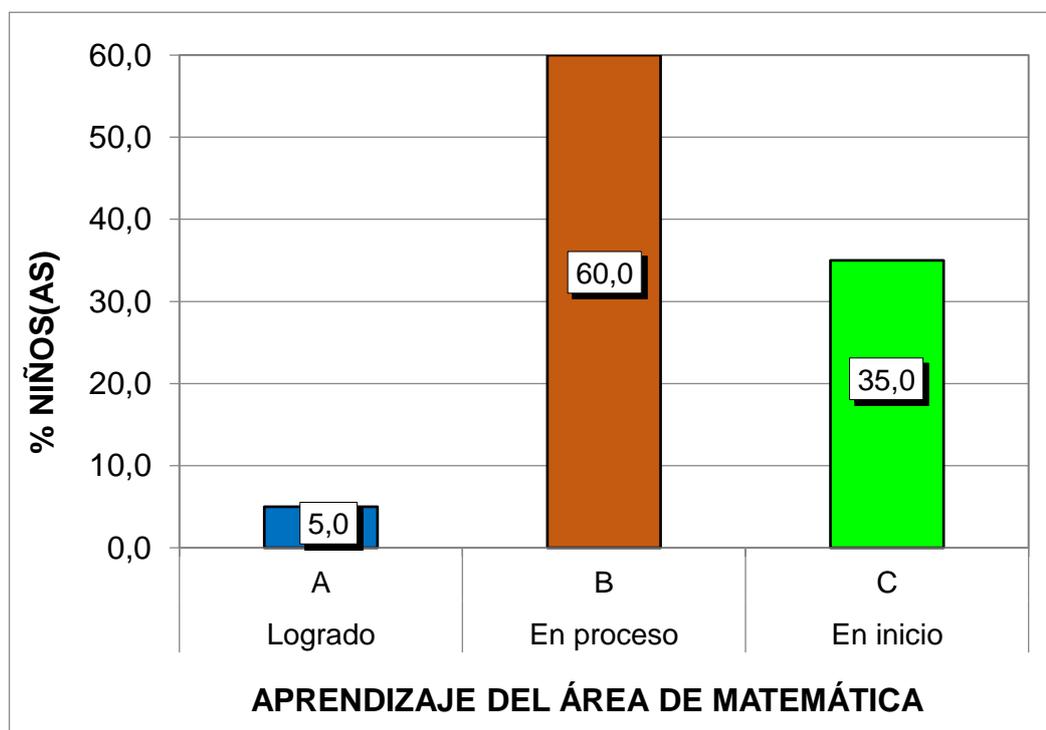


Figura 6. Resultados de la lista de cotejo del área de matemática

En la figura 6, se puede observar que el 5,0% de niños han alcanzado un nivel A Logrado, el 60,0% un nivel B En proceso y el 35,0% un nivel C En inicio; es decir la mayoría presentan un nivel en proceso como aprendizaje de matemática en los niños de cuatro años del nivel inicial.

4.6.2. ESTADÍSTICA INFERENCIAL

a) Hipótesis General

Ho: No existe relación significativa entre el desarrollo psicomotor y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres, año 2017.

Hi: Existe relación significativa entre el desarrollo psicomotor y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres, año 2017.

Tabla 8. *Correlación de las variables desarrollo psicomotor y aprendizaje del área de matemática*

		Desarrollo psicomotor	Aprendizaje del área de matemática
Desarrollo psicomotor	Correlación de Pearson	1	0,581**
	Sig. (bilateral)		0,007
	N	20	20
Aprendizaje del área de matemática	Correlación de Pearson	0,581**	1
	Sig. (bilateral)	0,007	
	N	20	20

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas)

Fuente: Programa SPSS Versión 22.

Se observa que el estadístico de correlación *de Pearson* existente entre las variables muestran una relación moderada positiva y estadísticamente significativa ($r = 0,581$, $p_valor = 0,007 < 0,05$). Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se concluye que hay relación significativa entre el desarrollo psicomotor y el aprendizaje del área de matemática en los niños de cuatro años.

b) Hipótesis Específica 1

Ho: No existe relación significativa entre el desarrollo psicomotor en su dimensión coordinación y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres.

Hi: Existe relación significativa entre el desarrollo psicomotor en su dimensión coordinación y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres.

Tabla 9. *Correlación de las variables desarrollo psicomotor en su dimensión coordinación y aprendizaje del área de matemática*

		Coordinación	Aprendizaje del área de matemática
Coordinación	Correlación de Pearson	1	0,640**
	Sig. (bilateral)		0,002
	N	20	20
Aprendizaje del área de matemática	Correlación de Pearson	0,640**	1
	Sig. (bilateral)	0,002	
	N	20	20

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas)

Fuente: Programa SPSS Versión 22.

Se observa que el estadístico de correlación *de Pearson* existente entre las variables muestran una relación moderada positiva y estadísticamente significativa ($r = 0,640$, $p_valor = 0,002 < 0,05$). Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se concluye que hay relación significativa entre el desarrollo psicomotor en su dimensión coordinación y el aprendizaje del área de matemática en los niños de cuatro años.

c) Hipótesis Específica 2

Ho: No existe relación significativa entre el desarrollo psicomotor en su dimensión lenguaje y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres.

Hi: Existe relación significativa entre el desarrollo psicomotor en su dimensión lenguaje y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres.

Tabla 10. *Correlación de las variables desarrollo psicomotor en su dimensión lenguaje y aprendizaje del área de matemática*

		Lenguaje	Aprendizaje del área de matemática
Lenguaje	Correlación de Pearson	1	0,445*
	Sig. (bilateral)		0,037
	N	20	20
Aprendizaje del área de matemática	Correlación de Pearson	0,445*	1
	Sig. (bilateral)	0,037	
	N	20	20

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas)

Fuente: Programa SPSS Versión 22.

Se observa que el estadístico de correlación *de Pearson* existente entre las variables muestran una relación moderada positiva y estadísticamente significativa ($r = 0,445$, $p_valor = 0,037 < 0,05$). Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se concluye que hay relación significativa entre el desarrollo psicomotor en su dimensión lenguaje y el aprendizaje del área de matemática en los niños de cuatro años.

d) Hipótesis Específica 3

Ho: No existe relación significativa entre el desarrollo psicomotor en su dimensión motricidad y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres.

Hi: Existe relación significativa entre el desarrollo psicomotor en su dimensión motricidad y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres.

Tabla 11. *Correlación de las variables desarrollo psicomotor en su dimensión motricidad y aprendizaje del área de matemática*

		Motricidad	Aprendizaje del área de matemática
Motricidad	Correlación de Pearson	1	0,471*
	Sig. (bilateral)		0,036
	N	20	20
Aprendizaje del área de matemática	Correlación de Pearson	0,471*	1
	Sig. (bilateral)	0,036	
	N	20	20

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas)

Fuente: Programa SPSS Versión 22.

En la tabla 11, se observa que el estadístico de correlación *de Pearson* existente entre las variables muestran una relación moderada positiva y estadísticamente significativa ($r = 0,471$, $p_valor = 0,036 < 0,05$). Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se concluye que hay relación significativa entre el desarrollo psicomotor en su dimensión motricidad y el aprendizaje del área de matemática en los niños de cuatro años.

CONCLUSIONES

- Primera.-** Existe relación significativa entre el desarrollo psicomotor y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres, se aplicó el estadístico de Pearson con un valor de $r = 0,581$ con un $p_valor = 0,007$ menor a $0,05$, nos muestra una correlación moderada positiva; es decir la mayoría de niños(as) presentan un nivel en riesgo, para lo cual el docente debe mejorar las estrategias al momento de aplicar las actividades de coordinación, lenguaje y motricidad.
- Segunda.-** Existe relación significativa entre el desarrollo psicomotor en su dimensión coordinación y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años; se aplicó el estadístico de Pearson con un valor de $r = 0,640$ con un $p_valor = 0,002$ menor a $0,05$, nos muestra una correlación moderada positiva; es decir en un nivel en riesgo se mide la motricidad fina, como dar contestaciones grafomotrices (coordinación y control de movimientos finos en la maniobra de cosas).

Tercera.- Existe relación significativa entre el desarrollo psicomotor en su dimensión lenguaje y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años; se aplicó el estadístico de Pearson con un valor de $r = 0,445$ con un $p_valor = 0,037$ menor a $0,05$, nos muestra una correlación moderada positiva; es decir en un nivel en riesgo se mide el lenguaje comprensivo y expresivo, como el poder comprender y ejecutar ciertas disposiciones, vocabulario, capacidad de describir y verbalizar, y manejo de conceptos.

Cuarta.- Existe relación significativa entre el desarrollo psicomotor en su dimensión motricidad y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años; se aplicó el estadístico de Pearson con un valor de $r = 0,471$ con un $p_valor = 0,036$ menor a $0,05$, nos muestra una correlación moderada positiva; es decir en un nivel en riesgo se mide el control y movimiento del cuerpo en sucesos cortos y largos, y secuencia de equilibrio y ejercicios.

RECOMENDACIONES

- Primera.-** Las autoridades de la Institución Educativa deben coordinar cursos de capacitación y preparación para los docentes de inicial sobre desarrollo psicomotor para que lo puedan aplicar en el aula de clase.
- Segunda.-** Las autoridades de la Institución y Docentes, deben implantar un programa recreativo donde se incluya actividades deportivas para realizarlo una vez por semana como mínimo, con los alumnos que presentan dificultades de aprendizaje, para mejorar la psicomotricidad, fundamentada en poder avalar un mayor desarrollo integral del infante.
- Tercera.-** La Institución Educativa debe contar con un departamento psicológico que trabaje en forma conjunta con los docentes, para saber en qué momento se deben usar terapias con los niños en mejora de su aprendizaje.

Cuarta.- La Institución debe contar con materiales adecuados variados para realizar una adecuada psicomotricidad, asimismo, se debe ejecutar talleres con los padres o tutores, para que puedan informarse de cómo se realiza la psicomotricidad, para que puedan estimular a sus niños en el hogar.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Aguilar, L. (2017). *Neuropsicopedagogía y procesos cognitivos. Neurociencia y matemática*. Lima: Facultad Educación PUCP.

Aguinaga, H. (2012). *Desarrollo psicomotor en un grupo de estudiantes de 4 años de Educación Inicial de la Red 06 Callao*. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola.

Badía, A. (2012). *Dificultades de aprendizaje de los contenidos curriculares*. Barcelona: UOC.

Berruezo, P. (2009). *El contenido de la psicomotricidad*. Madrid: Bottini.

Bisquerra, R. (2009). *Metodología de la Investigación Educativa*. Madrid: Muralla.

Bussi, M. (2012). *Evolución del desarrollo psicomotor en niños menores de 4 años en la Casa Hogar Villa Salvador*. Lima: Universidad Ricardo Palma.

Cascallana, M. (1988). *Iniciación a la matemática: materiales y recursos didácticos*. Madrid: Santillana S.A.

Castañeda, P. (2012). *El lenguaje verbal del niño: ¿cómo estimular, corregir y ayudar para que aprenda a hablar bien?*. Lima: UNMSM.

- Castro, M. (2010). *El proyecto de investigación y su esquema de elaboración*. 4^o edición. Caracas: Uyapal.
- Choclear, M. (1999). *Acerca de la Práctica Psicomotriz de Bernard Aucouturier*. Buenos Aires: Fundari.
- Chokler, M. (2009). *Los Organizadores del Desarrollo: Un enfoque desde la neuropsicosociología para la comprensión transdisciplinaria del desarrollo infantil temprano*. Disponible en: <http://blocs.xtec.cat/llarinfantsbonavista/files/2014/01/LOS-ORGANIZADORES-DEL-DESARROLLO1.pdf>
- Cobos, P. (2011). *El desarrollo psicomotor y sus alteraciones*. Madrid; Ediciones Pirámide.
- Cuenca, F. (2012). *Como desarrollar la psicomotricidad en el niño*. Madrid: Narcea ediciones.
- Doussoulin, A. (2003). *Influencia del nivel socioeconómico y la estimulación ambiental en el desarrollo psicomotor en preescolares*. Santiago de Chile: Revista de Kinesiología.
- ERMEL (Equipo de Didáctica de la Matemática) (1990). *Aprendizajes numéricos y resolución de problemas*. Instituto Nacional de Investigación Pedagógica. París Hatier.
- Espejo y Salas (2015). *Correlación entre el Desarrollo Psicomotor y el Rendimiento Escolar, en niños de primer año de Educación Básica, pertenecientes a establecimientos municipales de dos comunas urbanas de la Región Metropolitana*. Santiago de Chile: Universidad de Chile.
- Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (2010). *Para la Vida*. 4a ed. Nueva York: UNICEF.

- Gómez, S. (2014). *Influencia de la motricidad en la competencia matemática básica en niños de 3 y 4 años*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- González, A. y Weinstein, E. (1998). *¿Cómo enseñar matemática en el jardín?: número, medida, espacio*. Buenos Aires: Colihue SRL.
- Haeussler, M. y Marchant, T. (2009). *Test de desarrollo psicomotor 2-5 años (TEPSI)*. Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. 6ª Edición. México, D. F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Jaimes, J. (2012). *Características del desarrollo psicomotor y el ambiente familiar en niños de 3 a 5 años*. Ñana: Universidad Peruana Unión.
- Jiménez, J. (2010). *Neurofisiología psicológica fundamental*. 6ta edición. España: Científico médica.
- Lara, J. (2008). *El movimiento y la educación psicomotriz*. Disponible en: <http://www.cosasdelainfancia.com/biblioteca-psico13.htm>
- Lora, J. y Flórez, S. (2007). *De la vivencia corporal a la comunicación oral y escrita*. Lima: Bruño.
- Lorenzo, F. (2006). *Coordinación motriz*. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd93/coord.htm>.
- Maza, C. y Arce, C. (2005). *Ordenar y clasificar*. Madrid: Síntesis.
- Ministerio de Educación (2010). *Paradigma cognitivo del aprendizaje*. Lima: MED.
- Ministerio de Educación (2011). *Orientaciones para el desarrollo psicomotriz del niño con necesidades educativas especiales*. Lima: Punto & Grafía S.A.C.

- Ministerio de Educación (2015). *Rutas del Aprendizaje – Área Curricular Matemática. II Ciclo Nivel Inicial*. Lima: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación, (2009). *Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular*. Lima: Ministerio de Educación.
- Mira, M. (1989). *Matemática “viva” en el parvulario*. 1 edición. Barcelona: CEAC.
- Muñoz, B. (2012). *Fundamentos del aprendizaje*. Barcelona: UOC.
- Muñoz, L. (2003). *Educación Psicomotriz*. Bogotá: Kinesis.
- Murillo, J. (2009). *Paradigmas y Educación*. México D.F.: Ediciones CEIDE.
- Nicassio, J. (2010). *Manual de dificultades de aprendizaje*. Madrid: Narcea.
- Panéz, R. (2012). *Bajo el sol de la infancia*. Lima: CONCYTEC.
- Patiño, E. (2009). *Valoración del estado psicomotor de los niños preescolares del Hogar Infantil Ormaza de la comuna Nor-oriental de Pereira 2008, mediante el test de Tepsi*. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Piaget, J. (1978). *El nacimiento de la inteligencia en el niño*. Madrid: Critica.
- Pikler, E. (2010). *La propuesta pedagógica de Emmi Pikler*. Disponible en: <http://107espacioabierto.com/taller-la-propuesta-pedagogica-emmi-pikler/>
- Rosales, C. y Sulca, M. (2015). *Influencia de la Psicomotricidad Educativa en el Aprendizaje Significativo en los niños del nivel inicial de la Institución Educativa Santo Domingo, Manchay – Lima, 2015*. Huancayo: Universidad Peruana Los Andes.
- Tamayo y Tamayo, M. (2008). *El Proceso de la Investigación científica*. México D.F.: Editorial Limusa S.A.

Toasa, J. (2015). *La importancia del desarrollo psicomotriz de los niños y niñas de 0 a 5 años que acuden a la consulta pediátrica en el Hospital General Puyo*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.

Vigotsky, L. (1984). *Pensamiento y lenguaje*. Buenos Aires: Nueva Visión.

Vigotsky, L. (1995). *El desarrollo de los procesos básicos superiores*. Barcelona: Grijalbo.

A N E X O S

Anexo 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: EL DESARROLLO PSICOMOTOR Y EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS NIÑOS DE CUATRO AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL “CAYETANO HEREDIA”, DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES, AÑO 2017.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema General: ¿Cuál es la relación que existe entre el desarrollo psicomotor y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres, año 2017?</p>	<p>Objetivo General: Establecer la relación entre el desarrollo psicomotor y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres, año 2017.</p>	<p>Hipótesis General: Existe relación significativa entre el desarrollo psicomotor y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres, año 2017.</p>	<p>Variable Relacional 1 (X): Desarrollo Psicomotor</p> <p>Dimensiones: - Coordinación - Lenguaje - Motricidad</p>	<p>Tipo: Básica Cuantitativa</p> <p>Nivel: Descriptivo Correlacional</p> <p>Diseño de investigación: No experimental, transversal</p> <p>Método: Hipotético Deductivo</p> <p>Población: Estuvo conformada por 20 niños(as) de 4 años del nivel inicial.</p> <p>Muestra: La muestra es igual a la población de estudio. N = n</p> <p>Instrumentos: - Test del Desarrollo Psicomotor TEPSI - Lista de cotejo del área de matemática</p>
<p>Problemas Específicos: ¿Cuál es la relación que existe entre el desarrollo psicomotor en su dimensión coordinación y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres?</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre el desarrollo psicomotor en su dimensión lenguaje y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres?</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre el desarrollo psicomotor en su dimensión motricidad y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres?</p>	<p>Objetivos Específicos: Determinar la relación entre el desarrollo psicomotor en su dimensión coordinación y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres.</p> <p>Identificar la relación entre el desarrollo psicomotor en su dimensión lenguaje y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres.</p> <p>Demostrar la relación entre el desarrollo psicomotor en su dimensión motricidad y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres.</p>	<p>Hipótesis Específicas: Existe relación significativa entre el desarrollo psicomotor en su dimensión coordinación y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres.</p> <p>Existe relación significativa entre el desarrollo psicomotor en su dimensión lenguaje y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres.</p> <p>Existe relación significativa entre el desarrollo psicomotor en su dimensión motricidad y el aprendizaje del área de matemática en los niños de 4 años de la Institución Educativa Inicial “Cayetano Heredia”, distrito de San Martín de Porres.</p>	<p>Variable Relacional 2 (Y): Aprendizaje del área de matemática</p> <p>Dimensiones: - Situaciones de cantidad - Situaciones de regularidad, equivalencia y cambio - Situaciones de forma, movimiento y localización - Situaciones de gestión de datos e incertidumbre</p>	

Anexo 2
INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

TEST DE DESARROLLO PSICOMOTOR (TEPSI)

Nombre del niño(a):.....

Edad: Fecha:

Evaluadora:

Ítems	Descripción	SI	NO
I. COORDINACIÓN			
1	Traslada agua de un vaso a otro sin derramar.		
2	Construye un puente con tres cubos como modelo.		
3	Construye una torre de 8 o más cubos.		
4	Desabotona.		
5	Abotona.		
6	Copia una línea recta.		
7	Copia un círculo.		
8	Dibuja 9 o más partes de una figura humana.		
9	Dibuja 6 o más partes de una figura humana.		
10	Ordena por tamaño.		
II. LENGUAJE			
11	Reconoce grande y chico.		
12	Reconoce más y menos.		
13	Nombra animales.		
14	Nombra objetos.		
15	Verbaliza acciones.		
16	Conoce la utilidad de objetos.		
17	Identifica su sexo.		
18	Da respuestas coherentes a situaciones planteadas.		
19	Señala colores.		

20	Usa plurales.		
III. MOTRICIDAD			
21	Salta con los dos pies juntos en el mismo lugar.		
22	Salta 20 cms con los pies juntos.		
23	Salta en un pie tres o más veces sin apoyo.		
24	Camina diez pasos llevando un vaso lleno de agua.		
25	Camina en punta de pies seis o más pasos.		
26	Lanza una pelota en una dirección determinada.		
27	Coge una pelota.		
28	Se para en un pie sin apoyo 10 seg. o más.		
29	Se para en un pie sin apoyo 5 seg. o más.		
30	Se para en un pie 1 seg. o más.		

LISTA DE COTEJO DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

Evaluadora: _____

Aula: 4 años

Nº	Nombres	Situaciones de cantidad				Situaciones de regularidad, equivalencia y cambio			Situaciones de forma, movimiento y localización		Situaciones de gestión de datos e incertidumbre	Puntaje	Nivel de logro
		Agrupa bloques lógicos con un solo criterio (forma, tamaño, color) y expresa la acción realizada	Cuenta y ubica dentro de un cesto los objetos que pesan "más" y los objetos que pesan "menos"	Encaja figuras geométricas dentro de un embocador geométrico (círculo, cuadrado, triángulo y rectángulo).	Ordena de mayor a menor a sus compañeros por tamaños.	Realiza secuencias utilizando círculos de diferentes colores.	Crea secuencias con dos patrones de repetición al jugar con las zapatillas y zapatos de sus compañeros.	Completa el collar construyendo una secuencia con cuentas amarillas, rojas, azules, y verdes.	Forma parejas de botones que tengan el mismo número de agujeros.	Constuye un tren humano siguiendo la secuencia, mano derecha arriba, mano izquierda delante, pie izquierdo detrás, etc.	Completa un cuadro de doble entrada por color y forma geométrica.		

Anexo 3
BASE DE DATOS DE LOS INSTRUMENTOS

TEST DE DESARROLLO PSICOMOTOR (TEPSI)

Evaluadora: Giuliana Melissa Hinostroza San Juan

Aula: 4 años

Nº	Ítems																														Puntaje
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	16
2	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	17
3	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	17
4	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	22
5	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	23
6	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	18
7	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	25
8	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	24
9	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	20
10	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	18
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	27
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28
13	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	23
14	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	25
15	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	24
16	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	22
17	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	22

18	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	27	
19	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	15
20	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	14

9.00	19.00	17.00	14.00	18.00	10.00	11.00	13.00	13.00	17.00	12.00	17.00	17.00	14.00	18.00	15.00	15.00	11.00	15.00	16.00	18.00	8.00	20.00	11.00	14.00	13.00	13.00	16.00	7.00	16.00	17.02
0.41	0.86	0.77	0.64	0.82	0.45	0.50	0.59	0.59	0.77	0.55	0.77	0.77	0.64	0.82	0.68	0.68	0.50	0.68	0.73	0.82	0.36	0.91	0.50	0.64	0.59	0.59	0.73	0.32	0.73	
0.59	0.14	0.23	0.36	0.18	0.55	0.50	0.41	0.41	0.23	0.45	0.23	0.23	0.36	0.18	0.32	0.32	0.50	0.32	0.27	0.18	0.64	0.09	0.50	0.36	0.41	0.41	0.27	0.68	0.27	
0.24	0.12	0.18	0.23	0.15	0.25	0.25	0.24	0.24	0.18	0.25	0.18	0.18	0.23	0.15	0.22	0.22	0.25	0.22	0.20	0.15	0.23	0.08	0.25	0.23	0.24	0.24	0.20	0.22	0.20	
0.02	0.26	0.15	0.04	0.20	0.00	0.00	0.02	0.02	0.15	0.00	0.15	0.15	0.04	0.20	0.07	0.07	0.00	0.07	0.10	0.20	0.04	0.33	0.00	0.04	0.02	0.02	0.10	0.07	0.10	2.62

Fórmula Kuder-Richardson (K-R20)

$$R_t = \left(\frac{n}{n-1} \right) * \left(\frac{v_t - \sum p \cdot q}{v_t} \right)$$

Rt= Coeficiente de confiabilidad.

N = Número de ítems que contiene el instrumento.

Vt: Varianza total de la prueba.

$\sum p \cdot q$ = Sumatoria de la varianza individual de los ítems.

$$KR20 = \frac{30}{29} * \frac{17.0 - 2.62}{17.0}$$

$$KR20 = 1.03 * 0.85$$

$$KR20 = 0.876$$

LISTA DE COTEJO DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

Evaluadora: Giuliana Melissa Hinostroza San Juan

Aula: 4 años

Nº	Nombre del niño(a)	Situaciones de cantidad				Situaciones de regularidad, equivalencia y cambio			Situaciones de forma, movimiento y localización		Situaciones de gestión de datos e incertidumbre	PUNTAJE	NIVEL DE LOGRO
		Agrupar bloques lógicos con un solo criterio (forma, tamaño, color) y expresa la acción realizada	Cuenta y ubica dentro de un cesto los objetos que pesan "más" y los objetos que pesan "menos"	Encaja figuras geométricas dentro de un embocador geométrico (círculo, cuadrado, triángulo y rectángulo).	Ordena de mayor a menor a sus compañeros por tamaños.	Realiza secuencias utilizando círculos de diferentes colores.	Crea secuencias con dos patrones de repetición al jugar con las zapatillas y zapatos de sus compañeros.	Completa el collar construyendo una secuencia con cuentas amarillas, rojas, azules y verdes.	Forma parejas de botones que tengan el mismo número de agujeros.	Construye un tren humano siguiendo la secuencia, mano derecha arriba, mano izquierda delante, pie izquierdo detrás, etc.	Completa un cuadro de doble entrada por color y forma geométrica.		
1	Keyla	2	0	2	2	0	0	2	0	2	0	10	En inicio
2	Thiago	2	0	0	2	0	0	2	0	2	0	8	En inicio
3	Yku	2	2	0	0	2	0	0	2	0	2	10	En inicio
4	Akemi	2	0	0	2	0	2	0	2	0	2	10	En inicio
5	Brunella	2	0	2	0	2	0	0	2	0	2	10	En inicio
6	Gerard	2	2	0	0	2	0	2	0	0	2	10	En inicio
7	Enzo	2	0	2	2	0	0	2	0	2	2	12	En proceso
8	Fabiana	2	2	0	2	0	2	0	2	2	0	12	En proceso
9	Thiago	2	0	2	0	2	0	2	2	0	2	12	En proceso
10	Salvador	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	10	En inicio
11	Álvaro	2	0	2	2	0	2	2	2	2	2	16	En proceso

12	Varek	2	2	0	2	2	0	2	2	2	0	14	En proceso
13	José	0	2	2	0	2	2	2	2	2	2	16	En proceso
14	Daniela	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	18	Logrado
15	Sebastián	2	0	2	2	2	2	2	0	2	0	14	En proceso
16	Kim	2	2	0	2	0	2	2	0	2	2	14	En proceso
17	Julieta	2	0	0	2	2	0	2	2	0	2	12	En proceso
18	Brianna	2	2	2	2	0	2	2	2	0	2	16	En proceso
19	Joaquín	2	0	2	2	0	2	0	2	0	2	12	En proceso
20	Prince	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	14	En proceso

SI	2
NO	0

Anexo 4

CRITERIOS DE VALORACIÓN DEL COEFICIENTE DE CORRELACIÓN

Cuando el valor es positivo o negativo:

Valores	Interpretación
De 0 a 0,20	Correlación prácticamente nula
De 0,21 a 0,39	Correlación baja
De 0,40 a 0,69	Correlación moderada
De 0,70 a 0,90	Correlación alta
De 0,91 a 1	Correlación muy alta

Fuente: Bisquerra, R. (2009: p. 212).