

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



El desarrollo psicomotor en el aprendizaje de las matemáticas.

Trabajo académico presentado para optar el Título Profesional de
Segunda Especialidad en Investigación y Gestión Educativa.

Autor.

José Del Carmen Puestas Chully.

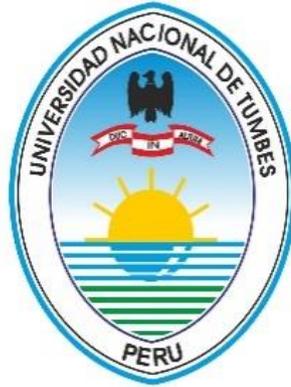
PIURA – PERÚ

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



El desarrollo psicomotor en el aprendizaje de las matemáticas.

Los suscritos declaramos que la monografía es original en su contenido
y forma.

José Del Carmen Puestas Chully. (Autor)

Segundo Oswaldo Alburqueque Silva. (Asesor)

PIURA – PERÚ

2018



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO

En Piura, a los cuatro días de agosto del dos mil dieciocho, se reunieron en un ambiente de la I.E. P. Pontificia, los integrantes del Jurado Evaluador, designado según convenio celebrado entre la Universidad Nacional de Tumbes y el Consejo Intersectorial para la educación peruana, al Dr. Oscar Calixto La Rosa Feijoo, coordinador del programa; representantes de la Universidad Nacional de Tumbes (Presidente), Dr. Estel Surción Yafante (Secretario) y Mg. Raúl Alfredo Sánchez Ancajima (Vocal), con el objeto de evaluar el trabajo académico denominado: "El desarrollo psicomotor en el aprendizaje de las matemáticas", para optar el título Profesional de Segunda Especialidad en Investigación y Gestión Educativa al señor JOSÉ DEL CARMEN PUESCAS CHULLY.

A las DOCE horas VEINTE minutos y de acuerdo a lo estipulado por el reglamento respectivo, el Presidente del Jurado dio por iniciado el acto.

Luego de la exposición del trabajo, la formulación de preguntas y la deliberación del jurado lo declararon APROBADO por UNANIMIDAD con el calificativo BUENO.

Por tanto, JOSÉ DEL CARMEN PUESCAS CHULLY, queda APTO, para que el Consejo Universitario de la Universidad Nacional de Tumbes, le expida el título profesional de Segunda Especialidad en Investigación y Gestión Educativa.

Siendo las DOCE horas con CINCUENTA minutos, el presidente del jurado dio por concluido el presente acto académico, para mayor constancia de lo actuado firmaron en señal de conformidad todos los integrantes del jurado.

Dr. Oscar Calixto La Rosa Feijoo.
Presidente del Jurado

Dr. Estel Surción Yafante.
Secretario del Jurado

Mg. Raúl Alfredo Sánchez Ancajima
Vocal del Jurado

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, JOSE DEL CARMEN PUESCAS CHULLY estudiante del Programa Académico de Segunda Especialidad de Investigación y Gestión Educativa la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Tumbes.

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autor del trabajo académico titulado: EL DESARROLLO PSICOMOTOR EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS, la misma que presento para optar el título profesional de segunda especialidad.
2. El trabajo Académico no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. El trabajo Académico presentado no atenta contra derechos de terceros.
4. El trabajo Académico no ha sido publicado ni presentado anteriormente para obtener grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la UNTUMBES cualquier responsabilidad académica, administrativa o legal que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de El Trabajo Académico, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada.

Tumbes, _____ de 2018

Firma

JOSE DEL CARMEN PUESCAS CHULLY

ÍNDICE

	Pag.
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	II
CAPITULO I	
1. Desarrollo psicomotor	
1.1. Conceptualización de desarrollo psicomotor	
1.2. Conceptualización de psicomotricidad	3
1.3. Factores que influyen en el desarrollo psicomotor	6
1.4. Importancia de la psicomotricidad	7
1.5. Dimensiones del desarrollo psicomotor	13
1.6. Clasificación de la psicomotricidad	15
1.7. Leyes del desarrollo motor	16
1.8. Tipos de movimiento	16
1.9. Niveles de coordinación	17
CAPITULO II	
2. Desarrollo del aprendizaje de la matemática	20
2.1. Bases teóricas	20
2.2. Conceptualización de aprendizaje de la matemática	22
2.3. Principios de la enseñanza matemática	23
2.4. El constructivismo de Piaget en la enseñanza de la matemática	25
2.5. Construcción de operaciones matemáticas	27
2.6. Dimensiones del aprendizaje de la matemática	29
CONCLUSIONES	32
REFERENCIAS CITADAS	34

RESUMEN

Uno de los aspectos centrales de la educación es el desarrollo integral de la persona, el niño es una persona en formación, formación en distintos campos, uno de ellos las matemáticas; en ese sentido, que el enfoque de desarrollo del niño se centra en estimular y desarrollar de modo integral las diferentes dimensiones que la integran uno de ellos es el psicomotor. El presente trabajo pretende hacer un aporte necesario en ese tema.

Palabras clave: Psicomotor, matemática, desarrollo infantil

INTRODUCCIÓN

“Uno de los aspectos centrales de la educación es el desarrollo integral del niño, de modo que el enfoque de desarrollo del niño se centra en estimular y desarrollar de modo integral las dimensiones: afectiva, cognitiva y psicomotriz de los niños. De allí el interés por el desarrollo psicomotor, es decir propender la adquisición de habilidades en el niño, como resultado de su atención desde edades tempranas”. (Florez & Munar, 2013)

Así “Piaget (1969) menciona que el dinamismo motor y los concretos aprendizajes motrices están estrechamente ligados a la actividad mental infantil” (Mijangos, 2005, p. 3). Posteriormente Piaget (1977) señalaba que la acción del niño es la base de elaboraciones posteriores del desarrollo cognoscitivo, arguyendo que “por medio de la experiencia, la acción se hace más compleja y permite la evolución de las estructuras cognoscitiva y afectivas, posibilitando y apoyando el desarrollo del lenguaje, la imitación, el dibujo y el juego” (como se citó en Mijangos, 2005, p. 11).

Este punto de vista, se refuerza con el de Gargurevich y Gutiérrez (2008) cuando señala que “es importante la educación psicomotriz durante los primeros años, porque ésta es la base de posteriores aprendizajes como el pensamiento lógico matemático en las habilidades de deducir, ordenar e identificar” (p. 47). De allí que revista importancia, el estudio de la coordinación, el lenguaje y la motricidad, factores claves en el desarrollo de las habilidades de los niños, y a estimular el pensamiento matemático.

En nuestro país existe la necesidad de crear una escuela más abierta, que favorezca el desarrollo de todas las áreas en forma proporcionada, con el objetivo de formar un ser integral; es decir, niños participativos, autónomos, creativos, espontáneos y críticos, que aprendan y nadie se quede atrás.

“Para esto es necesario concebir un nuevo docente capaz de desarrollar procesos educativos saludables y capaz de identificar la zona de aprendizaje próximo del niño, para que guíe su desarrollo partiendo desde su impulso motivacional” (Vargas, Castro, Cadena, Yasno, & Calderón, 2011, p. 3).

Pero aún cuando se ha establecido que la formación integral es el enfoque que se debe tener al momento de formar a los estudiantes de la sociedad actual, existe desconocimiento de cómo integrar concretamente en el currículo del desarrollo cognitivo, personal, valórico y espiritual de los estudiantes sin caer en parcelaciones del currículo o distribución de los aprendizajes según el área que le corresponde.

La psicomotricidad es un punto muy importante en la formación integral del niño y niña, ya que no solo abarca en lo que respecta al movimiento corporal del niño sino que está en lo cognitivo, socio afectivo (psíquico) y lo motor (físico, biológico y funcional).

“La perspectiva e intervenciones psicomotrices, como un proceso de ayuda, que acompaña al niño en su itinerario madurativo, va a tener en cuenta su expresión desde las manifestaciones motrices, hasta llegar a los procesos superiores como el lenguaje o el pensamiento, es decir, lo que conocemos como el conjunto de su expresividad psicomotriz. En este camino son atendidos aspectos primordiales, que forman parte de la globalidad, la socioafectividad, la motricidad, la cognición y su expresión comunicativa”. (Alonso, 2010, p. 3)

Por otro lado, en el área de matemática, construir conocimientos matemáticos no significa aprender reglas con respecto a teorías o conceptos que tienden a aplicarse fuera de la realidad, los niños construyen dicho conocimiento a través del contacto y situaciones cotidianas que le generan un interés genuino y a su vez representan un aprendizaje significativo.

“La enseñanza de las matemáticas, implica una práctica activa y vivenciada de la persona con los objetos, donde juegue con ellos, los manipule y sienta sus características: forma, textura, tamaño y volumen, es decir, el contacto objeto, cuerpo y alma, interiorizando sensorialmente los conceptos y significado de todo lo que le rodea” (Alcina, 2009, p. 96.).

En la Institución Educativa “Semillita del Saber” N° 115-24, “San Juan de Lurigáncho se ha podido constatar, a partir de una observación sistemática que el desarrollo psicomotor de los niños del nivel inicial presentan los siguientes problemas como” (Gastiaburú, 2012): bajo nivel de coordinación con el control de movimientos finos, dificultad para completar las analogías, así como de un limitado equilibrio corporal. “Por otro lado, después de evaluar el rendimiento escolar de los estudiantes en el área de la matemática, se constató que existe dificultades en el uso de los números ordinales hasta el quinto lugar en situaciones concretas, asimismo, no establecen relaciones lógicas espaciales, numéricas y de cambio” (Ministerio de Educación, 2015). “Por tanto, a partir de esta problemática la presente investigación pretende determinar que existe la relación entre el desarrollo psicomotor y el aprendizaje de las matemáticas” (Ministerio de Educación, 2015).

Este trabajo tiene por OBJETIVO GENERAL: Comprender la influencia del desarrollo psicomotor en el desarrollo del aprendizaje de las matemáticas en educandos; en esta investigación nos planteamos los siguientes OBJETIVOS ESPECÍFICOS: 1. Entender el marco teórico del desarrollo psicomotor; también 2. Entender el desarrollo del aprendizaje de las matemáticas y su relación con el desarrollo psicomotor

CAPITULO I

DESARROLLO PSICOMOTOR

1.1. Conceptualización de desarrollo psicomotor

Definiciones del desarrollo psicomotor desde diferentes puntos de vista y autores:

- **LORA Y FLÓREZ (1997)** define el desarrollo psicomotor como:

“La raíz del desarrollo de las potencialidades del niño: biológicas, psíquicas y sociales, teniendo una doble finalidad educativa: el desarrollo del cuerpo como instrumento para poder actuar frente al mundo y frente a los aprendizajes y el desarrollo del cuerpo como lenguaje auténtico de comunicación con los demás”. (p. 53)

- **PARA LEVIN (2002):**

“Teniendo en cuenta la estructura del sujeto, no hay aprendizaje si no hay una constitución una vivencia de satisfacción en el origen. Se debe considerar el valor significativo de existencia que adquiere para el niño la realización de la práctica psicomotriz”. (p. 25)

- **ARTEAGA ET AL. (2001)** define el desarrollo psicomotor como:

“La progresiva adquisición de habilidades biológicas, psicológicas y sociales en el niño, definida como la manifestación externa de la maduración del SNC. Este último proceso tiene un orden preestablecido, otorgándole al desarrollo psicomotor una secuencia clara, predecible, progresiva e irreversible”. (p. 19)

- **PARA GASSIER (2005)** define el desarrollo psicomotor como:

“Es un proceso dinámico, resultado de la maduración del sistema nervioso, la función neuromuscular y los órganos sensoriales, que ocurre a medida que el niño interactúa con su entorno y se traduce en la adquisición sistemática de habilidades y respuestas cada vez más complejas”. (p. 5)

➤ **PARA COBOS (2006)** define el desarrollo psicomotor como:

“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. La meta será el control del propio cuerpo para la acción”. (p. 21)

➤ **PARA JAIMES (2006)** define el desarrollo psicomotor como:

“Es el proceso continuo a lo largo del cual el niño adquiere progresivamente las habilidades que le permitirán una plena interacción con su entorno; este proceso es secuenciado, progresivo y coordinado” (p. 13).

➤ **PIAGET (2008)**, define el desarrollo psicomotor como:

“El aspecto psicomotor es importante para la inteligencia donde ésta se construye a partir de la actividad motriz del niño/a y en los primeros años de vida” (p. 117). Así, “el aspecto psicomotor se da en los primeros 7 años de vida sobre todo en la etapa sensorio motriz de 0 a 2 años seguida de la pre operacional que se da entre los 2 a 7 años donde el niño va desarrollando también la inteligencia que constituyen el equivalente práctico de los conceptos y de las relaciones”.

➤ **PARA HAEUSSLER & MARCHANT (2009)** define el desarrollo psicomotor como:

“Es la madurez psicológica y motora que tiene un niño en relación a tres áreas básicas: coordinación viso motora, lenguaje y motricidad, relacionada a otros aspectos que hacen más complejo dicho desarrollo para la praxis en la vida diaria”. (p. 13)

También se ha definido como un término en el que se jerarquiza el concepto de la relación indisoluble de todas las funciones del SNC. El desarrollo psicomotor es,

entonces, “un proceso de continuo cambio, en el que el niño comienza a dominar niveles cada vez más complejos de movimiento, pensamiento, relaciones con los demás, con los objetos y el medio ambiente” (Cigarroa, Sarqui, & Zapata-Lama, 2016, p. 158).

1.2. Conceptualización de psicomotricidad

➤ **BERRUEZO** define la psicomotricidad:

“La psicomotricidad es un enfoque de la intervención educativa o terapéutica cuyo objetivo es el desarrollo de las posibilidades motrices, expresivas y creativas a partir del cuerpo, lo que le lleva a centrar su actividad e interés en el movimiento y el acto, incluyendo todo lo que se deriva de ello: disfunciones, patologías, estimulación, aprendizaje, etc.”. (Como se citó en Martínez & Martínez, 2015, p. 24)

➤ **BUCHER (1995)** define la psicomotricidad

“La psicomotricidad es el estudio de los diferentes elementos que Requieren datos perceptivo-motrices, en el terreno de la representación simbólica, pasando por toda la organización corporal tanto a nivel práctico y esquemático, así como la integración progresiva de las coordenadas temporales y espaciales de la actividad”. (Como se citó en Martínez & Martínez, 2015, p. 20)

➤ **R. LECOYER (1991)**, define la psicomotricidad

“La Psicomotricidad como el conjunto de comportamientos motores en función de su relación con el psiquismo” (como se citó en (Martínez & Martínez, 2015, p. 19).

➤ **MUNIÁIN (s.f.)**, define la psicomotricidad

"La Psicomotricidad es una disciplina educativa, reeducativa y terapéutica, concebida como diálogo, que considera al ser humano como una unidad psicosomática y que actúa sobre su totalidad por medio del cuerpo y del movimiento, en el ámbito de una relación cálida y descentrada, mediante

métodos activos de mediación principalmente corporal, con el fin de contribuir en su desarrollo integral”. (Como se citó en Martínez & Martínez, 2015, p. 19)

➤ **LAGRANGE (1976)**, define la psicomotricidad

“La Psicomotricidad es la educación del niño en su globalidad, porque actúa conjuntamente sobre sus diferentes comportamientos: intelectuales, afectivos, sociales y motores” (como se citó en Martínez & Martínez, 2015, p. 20).

➤ **RAMOS (1979)**, define la psicomotricidad

“La Psicomotricidad es una técnica que tiende a favorecer, por el dominio corporal, la relación y la comunicación que el niño va establecer con el mundo que lo rodea” (como se citó en Martínez & Martínez, 2015, p. 20).

“La psicomotricidad es el desarrollo de todo el cuerpo, permitiendo al niño y niña de esta manera su relación y comunicación con su mundo circundante; además considera la totalidad en que está formado cada individuo ya que su fin es el desarrollo integral”. Como se citó en (Martínez & Martínez, 2015, p. 20)

“La psicomotricidad, es un medio de expresión, de comunicación y de relación del ser humano con los demás” (Martínez & Martínez, 2015). Nos ayuda a

“Entender a los niños, a través del movimiento, en un diálogo corporal permanente donde el objetivo, el papel fundamental de esta, es el desarrollo armónico, integral, global del niño, desarrollando al máximo sus funciones cognitivas, motoras, sociales y por sobre todo las afectivas – emocionales”. (Cortés, 2014, p. 25)

La psicomotricidad

“Integra las interacciones cognitivas, emocionales, simbólicas y sensorio-motrices en la capacidad de ser y de expresarse en un contexto psicosocial. La psicomotricidad así definida, desempeña un papel fundamental en el desarrollo armónico de la personalidad. De manera general puede ser entendida como una técnica, cuya organización de actividades permite a la persona, conocer de manera concreta su ser y su entorno inmediato para actuar de manera adaptada”. (Fernández, 1990, p. 13)

“Así, la psicomotricidad es la madurez motora de un niño o niña la que ha alcanzado dentro de un período determinado, esta madurez va ligada con la coordinación de los movimientos para lo cual necesita la intervención de estructuras sensoriales, motoras e intelectuales, para que con ellas el niño o niña pueda actuar adecuadamente frente a las acciones que se presentan en su vida, esto se da siempre y cuando exista un dominio total de su cuerpo y una adecuada estimulación”. (Martínez & Martínez, 2015)

1.3. “Factores que influyen en el desarrollo psicomotor”

“Comellas (1996) como se citó en Martínez y Martínez (2015) al identificar los factores que influyen en el desarrollo psicomotor, estableció dos maneras para que se dé este desarrollo” (p. 11):

- **De la forma de maduración motriz, que se encuentra ligado al aspecto neurológico.**

“Hay que entender que el aspecto neurológico está relacionado con la madurez del sistema nervioso donde se encuentran las habilidades que se van adquiriendo desde el nacimiento del niño /a, esta madurez se la verifica al relacionar con la edad cronológica que tiene”.

“Pero la maduración del sistema nervioso se desarrolla de acuerdo al proceso de mielinización que se va dando, gracias a estos procesos se van formando las estructuras nerviosas que en el nacimiento son incompletas y se completan alrededor de los 4 o 5 años de vida. Con el fin de este proceso

de mielinización se entiende que se da la culminación de la formación de los nervios y de las estructuras mentales”. (Guerrero, 2015, p. 10)

- **De la forma de desarrollarse, que forma parte de un sistema de referencia.**

Entre estas destacan:

1. “El ritmo”
2. “El constructivo espacial”
3. “La maduración de la palabra”
4. “El conocimiento perceptivo”
5. “La elaboración de conocimientos”
6. “El corporal”. (Guerrero, 2015, p. 10)

1.4. “Importancia de la psicomotricidad”

“En los primeros años de vida, la psicomotricidad juega un papel muy importante porque influye valiosamente en el desarrollo intelectual, afectivo y social del niño favoreciendo la relación con su entorno y tomando en cuenta las diferencias individuales, necesidades e intereses de los niños y las niñas”. (Bocanegra, 2015, p. 4)

- a) **“A nivel motor,** le permite al niño dominar su movimiento corporal
- b) **A nivel cognitivo,** permite la mejora de la memoria, la atención y concentración y la creatividad del niño
- c) **A nivel social y afectivo,** permite a los niños conocer y afrontar sus miedos y relacionarse con los demás”.

Según Huerta (2011), “La psicomotricidad esencialmente favorece a la salud integral del niño, porque ayuda al control voluntario del movimiento corporal, mejorando su relación y comunicación con el mundo que les rodea” (p. 23).

“Está dirigido a todos los niños y niñas, normalmente hasta los 7 años de edad, y en casos especiales está recomendado para aquellos que presentan hiperactividad, déficit de atención y concentración, y dificultades de adaptación social escolar”.

García y Fernández (1994) afirman que la psicomotricidad

“Permite al niño explorar e investigar, superar y transformar situaciones de conflicto, enfrentarse a las limitaciones, relacionarse con los demás, conocer y ponerse a sus miedos, proyectar sus fantasías, vivir sus sueños, desarrollar la iniciativa propia, asumir roles y disfrutar del juego en grupo, y a expresarse con libertad”. (p. 59)

- a) “Además de esos beneficios el niño también puede adquirir”:
- b) “Conciencia del propio cuerpo parado o en movimiento”
- c) “Dominio del equilibrio”
- d) “Coordinación de las diversas coordinaciones motoras”
- e) “Control de la respiración”
- f) “Orientación del espacio corporal”
- g) “Adaptación al mundo exterior”
- h) “Mejora de la creatividad y la expresión de una forma general”
- i) “Desarrollo del ritmo”
- j) “Mejora de la memoria”
- k) “Dominio de los planos: horizontal y vertical”
- l) “Nociones de intensidad, tamaño y situación”
- m) “Discriminación de colores, formas y tamaños”
- n) “Nociones de situación y orientación”
- o) “Organización del espacio y del tiempo”. (Franco, 2009)

“El desarrollo psicomotor es importante, porque a medida que el ser humano va creciendo y se mueven este va ir explorando el entorno por sus propios medios, utilizando desplazamientos y movimientos que le permiten conocer y a su vez descubrir el mundo que rodea, lo que le brindará experiencias y

conocimientos básicos para su vida. En esta área existe un orden definido frente a la adquisición de las habilidades motoras, que van de lo simple a lo mas complejo (de lo grueso a lo fino). La dirección que sigue el desarrollo motor es céfalo-caudal (de arriba hacia abajo), es decir, primero controla la cabeza, después el tronco y las extremidades. Va apareciendo del centro del cuerpo hacia fuera, es decir próximo-distal, pues primero controla los hombros y al final la función de los dedos de la mano”. (Franco, 2009, p. 30)

Con todos estos conocimientos se puede llegar a conocer si el proceso de desarrollo psicomotor está siguiendo un curso adecuado o si tiene algún detenimiento, para con ello poner un alto al factor que puede estar causando la detención y así solucionar el problema a tiempo, realizando actividades que le ayuden a seguir con su desarrollo.

“Considerando que la actividad motriz es una forma de expresión del miedo, de la alegría, de la satisfacción, de la ira, de la agresión, es una forma de quedar satisfecho al poder entrar en contacto con el medio que le rodea, porque de esta forma el niño o la niña pueden conocer su entorno manipulando los objetos y los materiales que le causan interés”. (Martínez & Martínez, 2015)

También es importante que los parvulos posean un óptimo desarrollo motor, porque este será fuente de influencia para la integración social y la participación con sus pares, esto le ayudará a que pueda acceder a la participación en actividades que requieran la cooperación de él o ella. Si no existe este desarrollo se sentirá en desventaja con los demás, dando como consecuencia su aislamiento social y la incapacidad de mantener aptitudes positivas que le ayuden en las relaciones interpersonales. (Martínez & Martínez, 2015)

Cobos (2006):

“El desarrollo psicomotor se puede considerar como la evolución de las capacidades para realizar una serie de movimientos corporales y acciones, así como la representación mental y consciente de los mismos. En este desarrollo hay unos componentes madurativos, relacionados con el calendario de maduración cerebral, y unos 22 componentes relacionales que tiene que ver con el hecho de que a través de su movimiento y sus acciones el sujeto entra en contacto con personas y objetos con los que se relaciona de manera constructiva”. (p. 17)

Wallon (1978):

“El desarrollo psicomotor hace que el niño, con sus potencialidades genéticas que van madurando y la intervención de facilitadores ambientales, vaya construyendo su propia identidad. El niño se construye a sí mismo a partir del movimiento. Su desarrollo va del “acto al pensamiento”, de la acción a la representación de lo concreto a lo abstracto. Y en todo el proceso se va desarrollando una vida de relación, de afecto, de comunicación, que se encarga de dar tintes personales a ese proceso del desarrollo psicomotor individual”. (p. 83)

Fonseca (1996) “indica que los aprendizajes escolares exigen una vivencia del cuerpo en sus tres aspectos fundamentales: cuerpo vivido, cuerpo percibido y cuerpo representado. La exploración del cuerpo es, por tanto, una verdadera propedéutica de los aprendizajes escolares” (p. 33).

Gardner (1993) “Considera la inteligencia kinestésico-corporal como una familia de procedimientos para traducir la intención en acción, siendo la base de la evolución” (p. 74).

“Dentro del estudio del desarrollo psicomotor manifiesta que es importante considerar al esquema corporal porque lo ayudará a conocer las diferentes

partes de su cuerpo, como la de los demás y ayudará al niño o la niña a su relación con su entorno, a su autorrealización, y a su lateralización para la ubicación dentro del espacio, de esta forma se podrá presentar el dominio de uno u otro hemisferio”. (Martínez & Martínez, 2015 pp. 8-9)

“Dentro del crecimiento físico es importante comprender que en los dos primeros años de vida se produce un crecimiento acelerado con relación a las edades posteriores, así a partir de los 3 años hasta los 6 años este crecimiento disminuye progresivamente y hasta por último se estabiliza” (Martínez & Martínez, 2015, p.23)

“El desarrollo de todo ser humano se centra en las formas cuantitativas y en las formas cualitativas las que se producen a través del tiempo. Dentro las formas cuantitativas, está enfocado hacia el desarrollo físico de los niños y las niñas caracterizándose por una variación de las dimensiones del cuerpo, como lo está el aumento de la estatura y el peso, dependiendo si es niño o niña”. (Martínez & Martínez, 2015, p. 23)

“De lo que respecta al aumento de la estatura y de la musculatura se producen cambios importantes, tanto para la psicomotricidad como para la capacidad corporal, se da la presencia de una calcificación acelerada que ayudará a realizar con mayor precisión las diferentes actividades”. En cambio las formas cualitativas se caracterizan por el desarrollo de la inteligencia, de la creatividad, la sociabilidad y de la moralidad, que son tan importantes para la formación de una parte de la personalidad de cada persona”. (Martínez & Martínez, 2015, p. 23)

1.5. “Dimensiones del desarrollo psicomotor”

El “Test de Desarrollo Psicomotor” (T.E.P.S.I.), de Haeussler & Marchant (1985) se establecen las siguientes dimensiones:

- **Coordinación.** Para Huerta (2011) la coordinación “es la capacidad para resolver una secuencia ordenada y armónica, un problema de movimiento, implica esquemas motrices ya aprendidos, estructuración del esquema corporal, nociones de tiempo y espacio, juego adecuado entre tensión y relajación, sensaciones kinestésicas y plasticidad para el aprendizaje” (p. 58). Según Mano (1985) “la capacidad de coordinación es el conjunto de capacidades que permiten llevar valores reales, lo más cerca posible de los valores nominales” (p. 7).
- **Lenguaje.** Para Huerta (2011, p. 59), el lenguaje “es un fenómeno trascendente para los seres humanos. Sus características específicas, propias de la especie, contribuyen a construir la vida en sociedad, al conocimiento del mundo, aprendizaje y a la transmisión cultural” (p. 59).

“En general el lenguaje le permite al niño organizar y transmitir sus pensamientos, ideas, sentimientos y necesidades, y así mismo aprende a interpretar el significado de las palabras que son utilizadas en su entorno. En el lenguaje es necesaria la interacción verbal del niño con la madre o con quienes le rodean, la cual inicia de forma sencilla y corta para que el niño vaya asimilando el lenguaje. El niño a medida que crece lo comprende incluso antes de poder hablarlo, es capaz de seguir algunas instrucciones, empieza a imitar sonidos, luego repite unas pocas palabras y empieza a hablar en oraciones expresivas de una palabra. Para después establecer una comunicación más compleja utilizando el lenguaje que le rodea en su entorno”. (Franco, 2009, p. 30)

- **Motricidad.**

“Es otro de los componentes de la psicomotricidad y es la capacidad del hombre y los animales de generar movimiento por sí mismos; se refiere al dominio del cuerpo, el cual es el intermediario entre el sujeto y el medio que le rodea; por lo que necesita lograr cierto control y flexibilidad para realizarlos movimientos necesarios. La motricidad puede clasificarse en

motricidad fina y motricidad gruesa. La motricidad fina son los movimientos finos, precisos, con destreza que necesitan de coordinación óculo-manual, fonética etc. Y la motricidad gruesa hace referencia a movimientos amplios que necesitan de coordinación general y coordinación viso motora, tono muscular, equilibrio etc.”. (Tangel, Martínez, & Tobalino, 2014, p. 30)

Para Huerta (2011) la motricidad “está referida al control que el niño es capaz de ejercer sobre sus movimientos realizados por una o varias partes del cuerpo, que no tienen una amplitud, sino que son movimientos de más precisión” (p. 59).

1.6. Clasificación de la psicomotricidad.

Según Martínez y Martínez (2015):

“La psicomotricidad dentro de todo lo que se refiere, se la divide en tres partes para que se pueda dar un mejor estudio y para facilitar el trabajo de todos los que buscamos que tanto los niños como las niñas puedan ser bien estimulados”. (p. 24)

a) Motricidad gruesa:

Se subdivide en dos grupos:

- ✓ “Dominio corporal dinámico”
- ✓ “Dominio corporal estético”. (Martínez & Martínez, 2015)
- ✓ Dominio Corporal Dinámico: Coordinación General. Equilibrio. Ritmo.
- ✓ Coordinación viso - motora
- ✓ Dominio Corporal Estético: Tonicidad. Autocontrol. Respiración y relajación.

b) Motricidad fina:

Toma en cuenta algunos aspectos que determinaran su buen funcionamiento, los mismos que le ayudaran en su desarrollo. Así tenemos:

- ✓ Coordinación viso-manual.
- ✓ Fonética.
- ✓ Motricidad facial.
- ✓ Motricidad gestual.

c) Esquema corporal:

“El esquema corporal es importante ya que cuando el niño o la niña lo conocen se identifican como seres humanos y diferentes a los demás seres vivos. Este se lo divide en conocimiento de las partes del cuerpo” (Martínez & Martínez, 2015, p. 38).

- ✓ “Eje corporal”.
- ✓ “Lateralización”. (p. 38)

1.7. Leyes del desarrollo motor

Alonso (2011) señala que para Le Boulch, (1986), en el desarrollo motor se manifiestan algunas leyes como son:

- **LEY CÉFALO-CAUDAL:** “Establece que la organización de las respuestas motrices se efectúa en orden descendente desde la cabeza hacia los pies”.
- **LEY DE PRÓXIMO DISTAL:** “Establece que la organización de las respuestas motrices se ejecuten desde la parte más próxima del eje imaginario del cuerpo a la parte más alejada.

1.8. Tipos de movimiento:

Respecto al movimiento, Alonso (2011) como se citó en (Laura, s.f.) señala que existen los siguientes tipos:

Acto Reflejo: “Es una respuesta de carácter automático e involuntario que se da ante una estimulación. Esta respuesta es innata, no aprendida y constituye la base de los

movimientos voluntarios ej.: cuando nos pegan con un martillo en la rodilla y esta se mueve”. (Laura, s.f., párr. 20)

Acto Voluntario: “Es el que se lleva a cabo de una forma voluntaria e intencionada ante una estimulación determinada. Esta se analiza, se interpreta y se decide la ejecución o no de la acción. ej.: veo la radio y pienso ¿la prendo?, veo un estímulo y veo si hago la acción o la dejo pasar”. (Laura, s.f., párr. 21).

Acto Automático: “Se da cuando se lleva a cabo la repetición de los movimientos voluntarios, se integra de una forma automática y pasan a ser hábitos, de esta forma se ahorra energía en el proceso de análisis e interpretación del acto”. (Laura, s.f., párr. 22)

1.9. Nivel de coordinación

“Nuestro cuerpo se mueve continuamente ejecutando una auténtica melodía cinética en la que intervienen simultánea, alterna o sincronizadamente una variada gama de pequeños o grandes movimientos que componen el movimiento armónico, preciso y orientado al fin que se persigue” (Berruezo, 2000, p. 14).

Le Boulch (1986) señala que “este fin son los movimientos que ponen en juego la acción ajustada y recíproca de diversas partes del cuerpo”. (Alonso 2011, como se citó en Laura, s.f.)

A. DEFINICIÓN DE COORDINACIÓN:

Se define en 4 formas la palabra coordinación implica:

- ✓ *“Capacidad neuromuscular de ajustar con precisión lo querido y pensado a la necesidad del movimiento o gesto concreto”.*
- ✓ *“Control nervioso de las contracciones musculares en la realización de los actos motores”.*
- ✓ *“Capacidad de sincronizar las acciones de los músculos productores del movimiento, tanto agonistas como antagonistas, y así intervenga en el momento preciso con una velocidad e intensidad adecuada”.*
- ✓ *“Es la adecuada excitación muscular controlada por el sistema nervioso”.*

B. TIPOS DE COORDINACIÓN.

Monge (2004) señala que:

“Tras realizar un análisis de varias propuestas de autores como Le Boulch (1997), Gutiérrez (1991), Contreras (1998) y Escobar (2004), vamos a concretar una clasificación general sobre la Coordinación, en función de dos aspectos importantes”:

➤ **Coordinación Dinámica general**

Se caracteriza porque hay una gran participación muscular.

“Así tenemos Los movimientos parciales de las diferentes partes del cuerpo, estos se refieren a cuando toma conciencia de su cuerpo, de que lo puede mover y de que lo puede ver ya que ha alcanzado una madurez neuro – muscular – ósea con lo que podrá realizar ejercicios que le darán la agilidad y el dominio muscular, dándole la facilidad de poder realizar los movimientos”. (Ministerio de Educación del Perú, 2015)

➤ **Coordinación Óculo-Segmentaria**

“Es el lazo entre el campo visual y la motricidad fina, cualquier segmento del cuerpo. Puede ser óculo-manual y óculo-pédica”.

➤ **Coordinación óculo- manual**

“Es preciso prestar atención a la coordinación ojo-mano, por cuanto de ella depende la destreza manual indispensable para el aprendizaje de ciertas tareas escolares y un sin número de prácticas necesarias en la vida corriente”.

➤ **Coordinación óculo podal**

“Es la capacidad de coordinar la percepción visual a los movimientos de pies y piernas. La coordinación Óculo-pie es la que combina el movimiento de las piernas y la visualización, con la cual debe realizar ejercicios de coordinación en la escalera especial con diferentes movimientos de las piernas”.

CAPITULO II

APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

2.1. “Bases teóricas de la variable aprendizaje de la matemática”

“Veremos brevemente los consensos en torno a la expresión aprendizaje y lo que dicen las aportaciones más relevantes, sobre todo en relación con el tema que abordamos: qué son las teorías sobre el aprendizaje” (Berruezo, 2000).

“El aprendizaje consiste en un cambio de la disposición o capacidad humana, con carácter de relativa permanencia y que no es atribuible simplemente al proceso de desarrollo” (Gagné, 1985, p. 54).

Shuell (1991) define aprendizaje como “(...) un cambio perdurable en la conducta o en la capacidad de comportarse de una determinada manera, la cual resulta de la práctica o de alguna otra forma de experiencia” (p. 43).

“En el proceso de orientación del aprendizaje, es de importancia conocer la estructura cognitiva del estudiante; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y propuestas que maneja así como de su grado de estabilidad”.

“El conocimiento lógico matemático en edades tempranas se da de manera sensitiva, en donde el niño es capaz de aprender a través de su propia experiencia empezando por los conceptos básicos matemáticos, ya que son la base del aprendizaje de las matemáticas”.
(Municipalidad de Idiazabal, s.f.)

Fernández (1995), señala que las matemáticas:

“No es acumular contenidos sino descubrirlos; esto significa que los niños aprenden por descubrimiento y exploración corporal lo cual va formando

parte de su pensamiento lógico matemático como por ejemplo la cantidad que engloba cuantificadores como; muchos pocos, mas – menos, lleno – vacío, dimensiones físicas que se aprenden a través de la interacción del organismo con el ambiente”. (Como se citó en Municipalidad de Idiazabal, s.f.)

“En relación a los resultados es evidente la mejora de los niños en este concepto dado que lograron identificar vivencialmente a través de las diferentes actividades corporales que es cantidad y a su conservación trabajando con diversos materiales que a su manipulación coadyuvaron al aprendizaje del concepto”. (Municipalidad de Idiazabal, s.f.)

2.2. “Conceptualización de aprendizaje de la matemática”

Para Mogens Niss (2011) “el aprendizaje de las matemáticas resuelve situaciones problemáticas del contexto real y matemático que implica la construcción del significado y su uso de los números, operaciones, relaciones y funciones” (como se citó en Peschiera & Palomino, 2018).

“Este aprendizaje en edades tempranas, particularmente a partir de los cinco años se hace efectivo en el ajuste de la relación contenido – sujeto dentro de su desarrollo, es decir en la actividad del niño manifestada en la acción verbal, simbólica pero por sobre todo en la acción manipulativa de material estructurado y no estructurado, creativo, a través de la acción vivencial, corporal, que lleven al niño a conseguir los objetivos que pretende el área, que son despertar la curiosidad por el mundo que lo rodea, descubrir el mundo por sí mismo, conocer los objetos que hay en él, comprender las leyes que rigen los fenómenos observados, tener las propias ideas y expresarlas en algo concreto”. (Bravo & Hurtado, 2012, como se citó en Peschiera & Palomino, 2018, pp. 48-49)

“Las matemáticas son un proceso activo de descubrimiento por parte del niño” (Casallana, 1988, como se citó en Peschiera & Palomino, 2018).

“En este sentido, la matemática en la etapa infantil se convierte entonces en un proceso activo de descubrimiento por parte del niño, en donde él mismo construye su propio aprendizaje al aplicar el conocimiento adquirido a otras situaciones de la vida cotidiana, pues las situaciones de experiencia vivencial lo harán planificar, organizar su conocimiento impulsando al niño más adelante a pasar de la fase manipulativa vivencial a la fase gráfica – representativa y finalmente a la fase simbólica, pues el paso de una fase a otra, dependerá del grado básicamente de lo enriquecedor que pudo ser la experiencia del sujeto con los objetos en diferentes situaciones y cuanto pudo ampliar su conocimiento”. (Bravo & Hurtado, 2012, como se citó en Peschiera & Palomino, 2018, p. 49)

2.3. Principios de la enseñanza de la matemática

Para Figueroa (2012, pp. 55-57) “los principios que tienen mayor aplicabilidad en la enseñanza-aprendizaje de la matemática en el nivel inicial son”:

a. APRENDER HACIENDO.

“Principio planteado por Jhon Dewey, para referirse a que el aprendizaje es mediante el contacto directo y vivencial con los objetos. Los niños aprenden actuando directamente, haciendo uso de sus sentidos. Lo que hacen, aprenden en un 85 a 90%, lo que ven, aprenden un 40 a 50%. Es decir el aprendizaje está garantizado cuando el educando lo hace directamente. “El juego es una actividad que ayuda a la asimilación de conocimientos matemáticos de manera conjunta, activa, participativa y divertida”. (Ministerio de Educación, 2015)

b. EN EL APRENDIZAJE SE DEBEN RESPETAR LOS SIGUIENTES PLANTEAMIENTOS

1. “De lo concreto a lo abstracto” (Municipalidad de Idiazabal, s.f.).
2. De lo conocido a lo desconocido
3. “De lo cercano a lo lejano” (Municipalidad de Idiazabal, s.f.).

c. **DE LO SIMPLE A LO COMPLEJO**

Este principio fue esbozado por René Descartes; en su época no se dieron mayor importancia, posteriormente se ha dado valor a estas verdades que aún siguen vigentes en la actualidad. “Estas verdades son irrefutables en el campo de la didáctica” **(Ministerio de Educación, 2015)**.

“Los conceptos, reglas propiedades, definiciones, leyes, deben ser elaborados, descubiertas o contruidos por los mismos educandos, siguiendo todo un proceso secuenciado y lógico. Este principio fue esbozado por Zoltan Dienes, complementado por Nicole Picard. Esto indica que los conceptos y definiciones deben ser la última etapa del aprendizaje, será realizada por el educando, activa y deliberadamente. En buena cuenta podemos afirmar que este principio está inspirado por el paradigma constructivista del aprendizaje”.

“El aprendizaje es directamente proporcional a la actividad del educando. Es decir que a mayor actividad habrá mayor aprendizaje. Este principio se formuló en 1972 en la ciudad del Cusco, durante el Reentrenamiento docente con sede en el colegio de Ciencias. Este principio está encuadrado en el paradigma de la metodología activa”. (Gastelu & Padilla, 2017, p. 25)

“La construcción precede al análisis. Esto significa que el niño no puede analizar mientras no haya construido; el educando debe conseguir primero luego analizar y no al revés”.

“Principio de variabilidad de situaciones. Significa que es necesario variar las situaciones de aprendizaje, lo que implica también variación de materiales didácticos, métodos, procedimientos y formas didácticas; de esta manera se evita el aburrimiento y monotonía de los educandos, manteniendo constantemente motivados a los educandos, para el aprendizaje”. (Gastelu & Padilla, 2017, pp. 25-26)

2.4. “Aportes del constructivismo de piaget en la enseñanza de la matemática”

“El constructivismo sostiene que los niños construyen, descubren su modo de pensar, de conocer, como resultado de sus interacciones entre sus capacidades innatas y su aplicación, relación de exploración con el medio”. (Ministerio de Educación, 2015)

“La teoría sensual empirista no logra explicar algunos aspectos relacionados con el aprendizaje o su desarrollo en el niño, particularmente en lo que refiere a las imágenes mentales y a la formación de una noción o de una operación durante el desarrollo del niño”. (Aebli, 1958, p. 12)

“La psicología piagetana concibe al pensamiento como un sistema de operaciones lógicas, físicas (espacio-temporales) y numéricas” (Aebli, 1958, p. 12). “Para comprender este concepto y objetivizar el paso de la didáctica tradicional al constructivismo, es necesario hacer un breve análisis de la teoría de la asimilación de Piaget, que resume, toda la psicología genética del autor”.

Los esquemas pueden evolucionar conforme el niño avanza de un estadio del desarrollo a otro encontrando la asimilación en todos los niveles del desarrollo mental.

“El conocimiento de objetos físicos se origina por medio de la manipulación del niño sobre objetos, descubriendo su forma, color, dureza, utilización y demás atributos que le permitirán incluirlo en uno o más campos semánticos estructurales que comienza a formar con relaciones simples entre ellos. este concomitamiento necesita de un marco lógico-matemático para explicar la psicogénesis del niño, este es el proceso mismo de asimilación descrito por Piaget, en donde el niño manipula las relaciones simples hechas entre los objetos, mediante dos tipos diferentes de abstracción: la abstracción empírica que es dada a partir de la observación y manipulación misma de los objetos; y la abstracción reflexiva en donde el niño relaciona las

estructuras a nivel mental manifestando un modelo primitivo de inteligencia desde los primeros meses de vida”.

“Para el caso que nos ocupa, podríamos decir que el niño conoce y manipula objetos y grupos de objetos, a nivel preescolar, mediante los procesos de clasificación y seriación; posteriormente el conocimiento lógico matemático se desarrolla tomando el infante conciencia del resultado de dichos procesos, es decir, el concepto de número; ahora bien se presenta el conflicto de la representación simbólica que como tal es arbitraria y convencional, surgida, de la necesidad de símbolos y signos para el manejo de dichos conceptos por el hombre. De esta manera la apropiación del niño del signo o símbolo convencional, le provee de una materialización práctica para un concepto abstracto, se conoce este proceso de apropiación como conocimiento social (Angulo, 1992, p. 43)”.

“Los signos o símbolos pueden cambiar de una región a otra pero su naturaleza lógico-matemática será siempre la misma, así un número arábigo representa lo mismo que uno romano o chino siempre y cuando se refieran conjuntos de la misma cardinalidad”. (Castellanos, 2004, pp. 20-21)

2.5. Construcción de operaciones matemáticas

La construcción de las operaciones matemáticas presenta los siguientes procesos:

Castellanos (2004) Para entender la clasificación, se debe resumir como

“La acción de reunir por semejanzas y/o separar por diferencias, dicha acción es realizada de manera concreta primero y abstracta después, de manera mental estableciendo las relaciones sin contar con el material u objetos a clasificar formando interiorizada mente conjuntos y subconjuntos” (p. 23).

Castellanos (2004) Según el autor concibe la Seriación como

“La relación existente entre elementos con alguna diferencia y el ordenarlos por ésta (refiriéndose siempre a materiales concretos). Son subprocesos de la seriación, la reciprocidad y la transitividad; en la transitividad se establecen relaciones entre tres elementos del tipo A menor que b y B menor que C entonces A menor que C”.

“La reciprocidad hace referencia al carácter creciente y decreciente de una serie. En la seriación al igual que en la clasificación, es necesario establecer relaciones mentales no siempre susceptibles de desarrollar de manera concreta, por lo complejo o numeroso de sus elementos Al seriar se ordena un conjunto de elementos manteniendo siempre el orden entre los elementos mayor que o menor que en donde la posición de dichos elementos no puede intercambiarse debido a que las relaciones comparativas se establecen bajo un sistema de referencia que determina el lugar que deben ocupar en la serie, tomando como base criterios cualitativos, espaciales o temporales, aparecen en la relación cuantitativa que permite ordenar dos o más conjuntos en función de su cardinalidad”. (pp. 26-27)

Nemirovsky & Carbajal (1987) define la correspondencia como

“La relación que se da entre un elemento de un conjunto con otro elemento de otro conjunto en términos de uno a uno, lo cual nos da el cálculo más directo de la equivalencia colocándose como el acto constitutivo del número. En la operación de correspondencia propiamente abstracta, los procesos de seriación y clasificación se fusionan”. (Castellanos, 2004, pp. 28-29)

2.6. Dimensiones o dominios del aprendizaje de la matemática

De acuerdo al Diseño Curricular Nacional - Rutas del Aprendizaje (2015) el aprendizaje de la matemática se desarrolla a través de las competencias matemáticas, siendo estas:

a. DIMENSIÓN 1,

“Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad: Actuar y pensar en situaciones de cantidad implica resolver problemas relacionados

con cantidades que se pueden contar y medir para desarrollar progresivamente el sentido numérico y de magnitud, la construcción del significado de las operaciones, así como la aplicación de diversas estrategias de cálculo y estimación. Toda esta comprensión se logra a través del despliegue y la interrelación de las capacidades de matematizar situaciones, comunicar y representar ideas matemáticas, elaborar y usar estrategias para resolver problemas o al razonar y argumentar generando ideas matemáticas a través de sus conclusiones y respuestas”. (Ministerio de Educación del Perú, 2015, p. 20)

“Lo mencionado antes nos pone en manifiesto la importancia de promover aprendizajes vinculados con la aritmética asociada a la idea de cantidad, lo cual implica lo siguiente en el IV ciclo: Conocer los múltiples usos que les damos a los números naturales y a las fracciones. Representar los números y las fracciones en sus variadas formas”. (Ministerio de Educación del Perú, 2015, p. 20)

“Realizar procedimientos como conteo, cálculo y estimación de cantidades. Comprender las relaciones y las operaciones. Comprender el sistema de numeración decimal. Reconocer patrones numéricos con números de hasta cuatro cifras. Utilizar números para representar atributos medibles de objetos del mundo real. Comprender el significado de las operaciones con cantidades y magnitudes”. (Ministerio de Educación del Perú, 2015)

b. DIMENSIÓN 2, Actuar y pensar en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio:

“Actuar y pensar en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio implica desarrollar progresivamente la interpretación y generalización de patrones, la comprensión y el uso de igualdades y desigualdades, y la comprensión y el uso de relaciones y funciones. Por lo tanto, se requiere presentar el álgebra no solo como una traducción del lenguaje natural al simbólico, sino también usarla como una herramienta de modelación de

distintas situaciones de la vida real”. (Ministerio de Educación del Perú, 2015, p. 21)

Esto comprende el poder promover aprendizajes como:

“Identificar, interpretar y representar regularidades que se reconocen en diversos contextos, incluidos los matemáticos. Comprender que un mismo patrón se puede hallar en situaciones diferentes, ya sean físicas, geométricas, aleatorias, numéricas, etc. Generalizar patrones y relaciones usando símbolos, lo que conduce a crear procesos de generalización. Interpretar y representar las condiciones de problemas, mediante igualdades o desigualdades”. (Ministerio de Educación del Perú, 2015, p. 21)

c. DIMENSIÓN 3, Actuar y pensar en situaciones de forma, movimiento y localización.

“Actuar y pensar en situaciones de forma, movimiento y localización implica desarrollar progresivamente el sentido de la ubicación en el espacio, la interacción con los objetos, la comprensión de propiedades de las formas y cómo se interrelacionan, así como la aplicación de estos conocimientos al resolver diversos problemas. Esto involucra el despliegue de las cuatro capacidades: matematizar situaciones, comunicar y representar ideas matemáticas, elaborar y usar estrategias y razonar y argumentar generando ideas matemáticas”. (Ministerio de Educación del Perú, 2015, p. 22)

d. Dimensión 4, Actuar y pensar en situaciones de gestión de datos e incertidumbre:

“Actuar y pensar en situaciones de gestión de datos e incertidumbre implica desarrollar progresivamente la comprensión sobre la recopilación y el procesamiento de datos, su interpretación y valoración, y el análisis de situaciones de incertidumbre. Esto involucra el despliegue de las capacidades de matematizar situaciones, comunicar y representar ideas

matemáticas, elaborar y usar estrategias, razonar y argumentar generando ideas matemáticas”. (Ministerio de Educación del Perú, 2015, p. 23)

CONCLUSIONES

PRIMERA: En el desarrollo psicomotor los aspectos psicológicos y musculares “son las variables que constituyen la conducta o la actitud, al contrario del intelectual que está dado por la maduración de la memoria, el razonamiento y el proceso global del pensamiento” (Solers & Sánchez, 2010, párr. 1). Mientras que,

“La psicomotricidad es una disciplina educativa/reeducativa/terapéutica, concebida como diálogo, que considera al ser humano como una unidad psicosomática y que actúa sobre su totalidad por medio del cuerpo y del movimiento, en el ámbito de una relación cálida y descentrada, mediante métodos activos de mediación principalmente corporal, con el fin de contribuir a su desarrollo integral”. (Berruezo, El contenido de la psicomotricidad, 2000, p. 2)

Existe consenso que el desarrollo psicomotor, cuya esencia es el movimiento es un componente fundamental en el desarrollo integral de los niños y niñas, y que además es fruto de la estimulación temprana, configurando un desarrollo humano ulterior pleno en sus capacidades, pero a ello resulta importante también la socialización del individuo, facilitando de esta forma el desarrollo del lenguaje en el marco de un contexto sociocultural, facilitando de esta forma el aprendizaje de los sujetos. A partir de este enfoque, investigadores como Piaget, Vigotsky, Ajuriaguerra, etc., posibilitaron una comprensión más profunda del desarrollo psicomotor; por ello, en la presente investigación resulta pertinente señalar como objetivo general determinar la relación entre el desarrollo psicomotor y el aprendizaje de la matemática, este último como una inquietud ante los resultados de la prueba PISA 2016, en el cual el Perú quedó rezagado en el área de Matemáticas, y del mejoramiento relativo de la última Prueba Censal ECE 2016.

SEGUNDA: En relación con el aprendizaje de matemática, esta se debe basar en los principios de la enseñanza de la matemática como: aprender haciendo, en el aprendizaje se deben respetar los siguientes planteamientos; en los conceptos, reglas propiedades, definiciones, leyes, que deben ser elaborados, descubiertas o contruidos por los mismos educandos, siguiendo todo un proceso secuenciado y lógico; el que afirma que el aprendizaje es directamente proporcional a la actividad del educando y el de la construcción precede al análisis; así como el del principio de variabilidad de situaciones. En relación con sus fundamentos científicos, estos debes recoger los aportes del constructivismo de Piaget en la enseñanza de la matemática

REFERENCIAS CITADAS

- Aebli, H. (1958). *Una didáctica fundamentada en la psicología de Jean Piaget*. España: Narcea.
- Alonso, C. (2010). Jugando, muevo todo mi cuerpo. *Innovación y experiencias educativas*. (37), 1-13.
- Angulo, B. (1992). *La clasificación desde un enfoque constructivista en el jardín de niños*. México: UPN.
- Arias, S., & Ruiz, C. (2010). *Estudio del desarrollo de nociones lógico matemáticas en niñas de 4 a 5 años de educación inicial del centro de desarrollo integral infantil "Rey Salomón"*. (Tesis de grado). Ibarra, Ecuador: Universidad Técnica del Norte.
- Arteaga, P., Dolz, V., Droguett, E., Molina, P., & Yentzen, G. (2001). Evaluación del desarrollo psicomotor en lactantes y preescolares. *Revista chilena de salud pública*. 5 (1), 19-23.
- Berruezo, P. (1995). *La pelota en el desarrollo psicomotor* (2da ed.). Madrid: CEPE.
- Berruezo, P. (2000). El contenido de la psicomotricidad. En P. Bottini, *Psicomotricidad: prácticas y conceptos* (págs. 43-99). Madrid: Miño y Dávila.
- Bocanegra, O. (2015). *La Psicomotricidad en el aula del nivel inicial*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
- Calderón, K. (2012). *Análisis de la importancia de la expresión corporal en el desarrollo psicomotor de los niños de 4 a 5 años del Centro de Desarrollo Infantil Divino Niño 1 del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de la ciudad*

de Quito. *Propuesta Alternativa (Tesis de grado)*. Sangolquí: Escuela Politécnica del Ejército.

Castellanos, A. (2004). *La enseñanza de las nociones matemáticas en el preescolar, el concepto de número: Del modelo mecanicista al constructivismo*. Sinaloa. Culiacán Rosales: Universidad Pedagógica Nacional.

Cigarroa, I., Sarqui, C., & Zapata-Lama, R. (2016). Efectos del sedentarismo y obesidad en el desarrollo psicomotor en niños y niñas: Una revisión de la actualidad latinoamericana. *Rev Univ. salud*. 18 (1), 156-169.

Contreras, I., & González, A. (s.f.). *Preparo mi cuerpo para aprender*. Chile: Universidad Academia de Humanismo Cristiano.

Cortés, J. (2014). *La lúdica como estrategia fundamental para fortalecer la psicomotricidad en los niños y niñas del nivel preescolar de la Institución Educativa San Francisco. [Tesis de grado]*. Ibagué, Colombia: Universidad del Tolima.

De La Cruz, L. (2005). *Glosario de Educación*. Perú.

Egüez, P. C., & Romero, X. R. (2013). *Incidencia del desarrollo psicomotriz de los niños de 3 a 4 años, en los Centros Infantiles del Buen Vivir de la parroquia de Conocoto y su influencia para los futuros aprendizajes de lecto-escritura. Propuesta*. Sangolquí: Escuela Politécnica del Ejército.

Escamilla, A., & Lagares, A. R. (2006). *La Loe: Perspectiva pedagógica e histórica*. Barcelona: Graó.

Fernández, M. (1990). *Educación psicomotriz en preescolar y ciclo inicial*. Madrid: Narcea.

Figuroa, F. (2012). *La gestión del juego en el aprendizaje del área de[0]matemática en los niños de cuatro años de educación inicial de la*

- I.E. San Alfonso UGEL 06 de Ate Vitarte. (Tesis de pregrado).* Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
- Florez, L. F., & Munar, N. (2013). *Desarrollo psicomotor y variables medioambientales en dos poblaciones del Ecuador . Tesis de maestría.* Viña del Mar: Universidad Nacional Andrés Bello.
- Franco, S. (2009). *Aspecto que influyen en la motricidad gruesa de los niños del grupo de maternal: Preescolar El Arca. (Tesis de pregrado).* Caldas: Corporación Universitaria Lasallista.
- García, J., & y Fernández, F. (1994). *Juego y psicomotricidad.* Madrid: CEPE.
- Gargurevich, M., & Gutierrez, Á. (2008). *Las actividades psicomotoras gruesas y su importancia en el inicio del aprendizaje de las nociones geométricas.* Lima: TESIS.
- Gassier, J. (2005). *Manual del desarrollo psicomotor del niño (2da ed.).* Francia: Masson.
- Gastelu, L., & Padilla, D. (2017). *Influencia de los juegos didácticos en el aprendizaje del área de matemática en los alumnos de la Institución Educativa, Huaycán. [Tesis de grado].* Lima, Perú: Universidad Nacional de Educación.
- Gastiaburú, G. (2012). *Programa "Juego, coopero y aprendo" para el desarrollo psicomotor de niños de 3 años de una I.E. del Callao. (Tesis de maestría).* Lima: Universidad San Ignacio de Loyola.
- Giner, E. I., & Sancho, C. P. (s.f.). *Ejemplificaciones de proyectos de educación Infantil.* Andalucía: Junta de Andalucía. Consejería de Educación y Ciencia.
- Guerrero, I. (2015). *Desarrollo de las habilidades motrices básicas a través de la cultura física y deportes en los niños de 4 años del Centro Educativo*

- "Daniel Rodas Bustamente", Ciudad de Loja, 2014. [Tesis de grado].
Loja, Ecuador: Universidad Nacional de Loja.
- Huerta, P. (2011). *Módulo de desarrollo corporal "Día a Día" y sus efectos en el [8]desarrollo psicomotor de los niños y niñas de 4 años de edad en la I.E.I. No. 102. Piloto del distrito de Lurigancho. (Tesis de doctoral)*. Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
- Laura. (s.f.). *Desarrollo motor y psicomotricidad*. Obtenido de Rincón del vago: <https://html.rincondelvago.com/desarrollo-motor-y-psicomotricidad.html>
- Mano, R. (1985). La capacidad coordinativa. *Revista Stadium*. 11, 2-11.
- Martínez, I. V., & Martínez, K. M. (2015). *Elaboración de material didáctico de estimulación temprana para desarrollar la motricidad gruesa en niños y niñas menores de 2 años del centro de desarrollo del buen vivir "casita de chocolate"*. (Tesis de pregrado). Latacunga, Ecuador: Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Mijangos, J. (2005). *La importancia de la Educación Motriz en el proceso de enseñanza de la lecto – escritura en niños y niñas del nivel preprimario y de primero primaria en escuelas oficiales del municipio de Quetzaltenango. [Tesis de grado]*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- Ministerio de Educación. (2015). *Diseño Jurisdiccional. Educación primaria*. San Juan: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación del Perú. (2015). *Rutas de aprendizaje. Qué y cómo aprenden nuestros niños y niñas*. Lima: Ministerio de Educación del Perú.
- Municipalidad de Idiazabal. (s.f.). *Diseño Curricular Jurisdiccional*. Obtenido de <https://idiazabal.magnaplus.org/contenido-sj/-/material-docente/12275882/-diseno-curricular-jurisdiccional/SJDC11/jardin-de-infantes>

- Nemirovsky, M. y. (1987). *¿Qué es el número? Y construcción del concepto de número en el niño*. México: Trillas.
- Peschiera, D. R., & Palomino, M. (2018). *Psicomotricidad y nociones matemáticas en niños y niñas de 5 años de edad de la Institución Educativa Inicial N° 164 del Pueblo Joven Miraflores - Ayacucho*. (Tesis de grado). Huancavelica: Universidad Nacional de Huancavelica.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1977). *Psicología del niño* (14va ed.). Madrid: Morata.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (2008). *Psicología del niño*. Madrid: Morata.
- Pinos, G. (2011). *Motricidad gruesa en el reconocimiento del esquema corporal en niños/as de pre básica del Centro Infantil Municipal "Genios en Acción" del Canton Rumiñahui Durante*. (Tesis de pregrado). Quito: Universidad de Ecuador.
- Pradillo, P. (1994). *Psicomotricidad escolar*. España: Universidad de Alcalá.
- Riera, A. (2010). *La estimulación sensorial en la motricidad fina en los Niños/as [0] del primer año de educación básica del Centro Educativo "Dolores Calero de Guayasamín" del Barrio la Magdalena*. (Tesis de pregrado). Ecuador: Universidad Central de Ecuador.
- Rodríguez, L. (2009). *Relación entre el nivel del desarrollo psicomotor y el aprendizaje de la lectoescritura en niños de cinco años de la I.E. Pedro Ruiz del Callao*. (Tesis de pregrado). Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
- Schiller, F. (2002). *Poesía filosófica*. Madrid: Hiperión.
- Solers, S., & Sánchez, S. (2010). Estudio sobre la influencia del entorno sobre el desarrollo psicomotor. *EFDeportes*. 15 (150).
- Tangel, E., Martínez, J. R., & Tobalino, G. (2014). *Estudio de la coordinación motora gruesa en niños de primer grado de primaria de las Instituciones Educativas Municipales "Víctor Andrés Belaunde 1287" y "Amauta IT" del*

distrito de Ate-Lima año 2014. (Tesis de grado). Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

Vargas, A., Castro, V., Cadena, A., Yasno, F., & Calderón, C. (2011). *El ámbito psicomotriz en los colegios relegados a nada*. La Plata, Colombia: Universidad Surcolombiana.

Zapata, O. (2001). *La psicomotricidad y el niño en la etapa preescolar*. México: Trillas.

El desarrollo psicomotor en el aprendizaje de las matemáticas.

INFORME DE ORIGINALIDAD

14%	14%	0%	9%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	4%
2	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	repositorio.ute.edu.ec Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
5	repositorio.upp.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	www.scribd.com Fuente de Internet	1%
7	documents.mx Fuente de Internet	<1%
8	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1%
9	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	<1%

10	Submitted to Tecsup Trabajo del estudiante	<1%
11	repositorio.untrm.edu.pe Fuente de Internet	<1%
12	Submitted to Universidad Alas Peruanas Trabajo del estudiante	<1%
13	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	<1%

Excluir citas Activo Excluir coincidencias < 15 words
 Excluir bibliografía Activo