



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **ESCUELA DE POSGRADO**

### **PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**

Motricidad y aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una  
institución educativa inicial, San Juan de Lurigancho-2023

#### **TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

Maestra en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa

#### **AUTORA:**

Vasquez Aguilar, Yudit ([orcid.org/0009-0004-9533-1650](https://orcid.org/0009-0004-9533-1650))

#### **ASESORES:**

Dr. Mendez Vergaray, Juan ([orcid.org/0000-0001-7286-0534](https://orcid.org/0000-0001-7286-0534))

Dr. Lizandro Crispin, Rommel ([orcid.org/0000-0003-1091-225X](https://orcid.org/0000-0003-1091-225X))

#### **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión y Calidad Educativa

#### **LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus  
niveles

**LIMA – PERÚ**

2024

## **DEDICATORIA**

A mis padres y familiares por su incansable apoyo en el logro de mis objetivos.

### **AGRADECIMIENTO**

A los docentes de la Universidad César Vallejo quienes con sus enseñanzas me brindaron la oportunidad de contribuir en el desarrollo de la educación peruana.

Al Dr. Juan Méndez Vergaray por su entrega en la culminación de este informe investigativo.

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, JUAN MÉNDEZ VERGARAY, docente de la ESCUELA DE POSGRADO, PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC-LIMA ESTE, asesor de la tesis, titulada: "Motricidad y aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una institución educativa inicial, San Juan de Lurigancho-2023" de la autora constato que la investigación tiene un índice de similitud de 12% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el artículo de revisión de literatura científica tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima, 11 de mayo de 2024

Apellidos y Nombres del Asesor: Méndez Vergaray Juan	
DNI: 09200211	 Firma
ORCID: <a href="http://orcid.org/0000-0001-7286-0534">http://orcid.org/0000-0001-7286-0534</a>	

### **Declaratoria de Originalidad del Autor**

Yo, VÁSQUEZ AGUILAR, YUDIT, egresada de la ESCUELA DE POSGRADO, PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC-LIMA ESTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la tesis titulada: "Motricidad y aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una institución educativa inicial, San Juan de Lurigancho-2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. He (Hemos) mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima, 11 de mayo de 2024

Vásquez Aguilar, Yudit

DNI: 07266249

ORCID: <http://orcid.org/0009-0004-9533-1650>



Firma

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Declaratoria de autenticidad del asesor	iv
Declaratoria de originalidad del autor	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I INTRODUCCIÓN	1
II MARCO TEÓRICO	4
III METODOLOGÍA	19
3.1. Tipo y diseño de investigación	19
3.2. Variables y operacionalización	19
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	20
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	21
3.5. Procedimientos	23
3.6. Método de análisis de datos	23
3.7. Aspectos éticos	23
IV RESULTADOS	25
V DISCUSIÓN	31
VI CONCLUSIONES	35
VII RECOMENDACIONES	36
REFERENCIAS	37
ANEXOS	42

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Medidas de tendencia central de las dimensiones de la variable motricidad	25
Tabla 2	Frecuencias de la dimensión: coordinación motriz gruesa	25
Tabla 3	Frecuencias de la dimensión: coordinación motriz fina	25
Tabla 4	Frecuencias de la dimensión: percepción motriz	26
Tabla 5	Medidas de tendencia central de las dimensiones de la variable aprendizaje del área de matemática	26
Tabla 6	Frecuencias de la dimensión Pensamiento Crítico	27
Tabla 7	Frecuencias de la dimensión: pensamiento creativo	27
Tabla 8	Frecuencias de la dimensión: solución de problemas	27
Tabla 9	Motricidad vs aprendizaje de la matemática	28
Tabla 10	Correlación r-Pearson CMG vs AMAT	29
Tabla 11	Correlación r-Pearson entre CMF vs AMAT	29
Tabla 12	Correlación r-Pearson entre PERM vs AMAT	30

## RESUMEN

Objetivo: La indagación tuvo como objetivo establecer la relación entre la motricidad y el aprendizaje en la matemática en infantes de 5 años de una institución educativa inicial de San Juan de Lurigancho-2023. Metodología: La investigación de tipo básico, con diseño no experimental, correlacional simple, contó con una muestra de 52 participantes (26 niñas y 26 niños); ellos fueron evaluados con una lista de cotejo para medir la motricidad y un check list para medir la matemática. Resultados: La medición que se realizó a las variables permitió determinar que existe relación entre la motricidad y el aprendizaje del área de matemática en los niños y niñas de 5 años de edad, puesto que el valor del coeficiente de correlación de Pearson indica un valor de  $r=,425$  con una significancia de  $S =,002$  que resulta ser menor a  $p= 0,05$  lo que indica que existe un asociación de 18,1 % entre las variables. Conclusiones: En general, la motricidad tiene relación directa y significativa con el aprendizaje matemático en infantes de preescolar.

**Palabras clave:** Aprendizaje de matemática, logros educativos, motricidad fina, motricidad gruesa.

## ABSTRACT

Objective: The objective of the investigation was to establish the relationship between motor skills and learning in mathematics in 5-year-old infants from an initial educational institution in San Juan de Lurigancho-2023. Methodology: The basic type of research, with a non-experimental, simple correlational design, had a sample of 52 participants (26 girls and 26 boys); They were evaluated with a checklist to measure motor skills and a check list to measure mathematics. Results: The measurement carried out on the variables allowed us to determine that there is a relationship between motor skills and learning in the area of mathematics in 5-year-old boys and girls, since the value of the Pearson correlation coefficient indicates a value of  $r=.425$  with a significance of  $S =.002$  which turns out to be less than  $p= 0.05$  which indicates that there is an association of 18.1% between the variables. Conclusions: In general, motor skills have a direct and significant relationship with mathematical learning in preschool children.

**Keywords:** Mathematics learning, educational achievements, fine motor skills, gross motor skills.

## I. INTRODUCCIÓN

Todas las corrientes contemporáneas de investigación enfocadas en cómo se siente y cómo va desarrollándose del ser humano reconocen cuán importante resultan los ejercicios y las actividades físicas para el crecimiento psicofísico y para promover una salud óptima tanto física como mental (Slutzky & Simpkins, 2009, como se cita en Carmen, 2020). El movimiento se presenta como el medio activo para desarrollar la autoconciencia a través del cuerpo y promover el autocuidado al buscar el bienestar corporal; su función es esencial e irremplazable para alcanzar un estado de salud óptimo, tanto implícita como a menudo explícitamente, al mantener eficientemente todos los componentes necesarios para el funcionamiento de un cuerpo sano; esto contribuye a mantener a una persona viva, enérgica y mentalmente activa durante períodos prolongados (Strong, 2005, como se cita en Carmen, 2020). Por ello, practicarla debe constituirse en uno de los pilares promovida en las escuelas, por lo que los profesores deben estar preparados en el desarrollo de estas competencias (Carmen, 2020) junto las cognitivas como las matemáticas.

La literatura informa que el desarrollo motor puede estar afectado por diversos factores, uno de ellos es la prematuridad en el nacimiento; al respecto, la indagación realizada por Pereira-Cerro et al. (2020) encontraron que un incremento de la tasa de nacimientos antes de tiempo; ello, en el estudio longitudinal realizado por los autores reveló que, al ser evaluados con la *Escala McCarthy de Aptitudes y Psicomotricidad infantil*, mostraron dificultades a los 4 años en la psimotricidad; además, siendo los más afectos los prematuros tempranos, moderados y tardíos, en contraste con aquellos que nacieron a término.

El desarrollo de habilidades matemáticas, es uno de los problemas más frecuentes a nivel global; esta dificultad se acrecentó en el período pandémico (2020-2022), en la que se pasó de una relación cara-cara a otra desconocida por padres-maestros-estudiantes; la educación preescolar se vio también afectada por este contexto para la realización de actividades lúdicas, artísticas, científicas y matemáticas; lo cual, obligó a los diferentes actores a asumir medidas ingeniosas para enfrentar este nuevo reto (Mikula et al., 2023).

En el ámbito local, la educación motriz se manifiesta en las aulas, no solo en el nivel inicial. Éstas se convierten en espacios naturales y de interculturalidad donde se experimenta una convivencia real y continua entre los participantes, reflejando la contextualidad familiar y comunitaria. Esto da la oportunidad de reflejar de modo lúdico la cultura que brinda oportunidades que las instancias volitivas sean ejercitadas e introyectadas, facilitando un contexto solidario intercultural, que ayuden al incremento de los aprendizajes cooperantes.

En la práctica a nivel local el tema de la educación motriz se expresa también en las aulas de las Instituciones Educativas no solo en el nivel inicial, ellas se constituyen en escenarios naturales e interculturales toda vez que se pone de manifiesto la convivencia real y sostenida entre los actores, asemejándose a la realidad familiar y comunal, en tanto, posibilita la recreación de ciertas prácticas culturales y permite fortalecer, por un lado la solidaridad, la reciprocidad; y por otro lado el aprendizaje cooperativo.

En tal sentido un niño que no desarrolla adecuadamente su motricidad, no tiene esas habilidades que todo niño posee para poder desenvolverse frente a sus compañeros, frente al aula y fuera de ella, teniendo en cuenta todos los aspectos que hemos encontrado nos lleva a investigar para poder ayudar a solucionar los problemas que a todo a niño afecta en su personalidad.

Este problema también forma parte de la realidad del ámbito de estudio local, y es por ello, que al realizar una introspección de los procesos de aprendizaje encontramos que los docentes han dejado de lado la aplicación de técnicas y estrategias que generen en los alumnos el interés por aprender la matemática, por lo que, se considera que en ello juega un papel muy importante las estrategias que hagan posible el desarrollo motriz de los alumnos de educación inicial, puesto que, la motilidad es constitutivo a la vida; el cual hace su aparición en el neonato; constituyéndose en la actividad comunicativa más primitiva junto al llanto (Martin et al., 2015; Morris & Maisto, 2005; Pereira-Cerro et al., 2020), de comunicación humana con el medio y por ello el hombre desde que nace necesita una estimulación temprana para desarrollar todo su potencial mecánico corporal que le facilite adquirir una coordinación motriz óptima que sumada al desarrollo psicológico de cada niño permita que estos desarrollen una educación de calidad y que sobre todo le brinde las bases necesarias para que desde lo más temprano, el

infante esté en condiciones de realizar descubrimientos a través de diversas experiencias simples en situaciones individuales o colectivas con sus pares; estar de este modo en condiciones de acceder a nuevos retos en su propio contexto y en otros a medida que va avanzando en edad.

Este análisis de la realidad educativa del país pone de manifiesto que es de imperiosa necesidad estudiar la probable relación entre estos dos aspectos que forman parte de los niños y niñas, debido a que ello les posibilitara el desarrollo de capacidades básicas, que le serán de utilidad en los niveles primario y secundario y de manera específica en el razonamiento lógico.

Problema general: ¿Qué relación existe entre Motricidad y el aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023? Las interrogantes específicas son presentadas en el anexo B.

Esta investigación se justifica, desde una visión teórica, ya que brindará un acercamiento y contribución a las teorías que están relacionadas con el conocimiento de cómo se halla el desarrollo motor de los prescolares y cómo éste puede asociarse con las capacidades matemáticas; ello, dará pautas más sólidas a los docentes para actuar con mayor eficiencia y eficacia en el mundo infantil (García-Hermoso et al., 2021; Pereira-Cerro et al., 2020).

Desde la perspectiva práctica, dará soporte del contexto relacional sujeto-investigado, poniendo en evidencia las circunstancias relevantes que conduzcan a hacer disquisiciones en torno a la motricidad y el AMAT y el rol que le compete a cada miembro de la accionar educativo en torno al mejoramiento de la problemática de indagación (Mikula et al., 2023; Özkür, 2020).

Metodológicamente, el hecho de utilizar herramientas ad hoc para su medición, harán que estas puedan servir de hito a otras indagaciones, contribuyendo a mejorar su condición de qué y cuán válidos y confiables resultan para otros contextos (Fernandes et al., 2022; Viegas et al., 2023).

Objetivo general: Verificar qué relación existe entre Motricidad y aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023. Los específicos son considerados en el anexo B.

Hipótesis general: Existe relación entre la motricidad y aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023. Las afirmaciones específicas se pueden verificar en el anexo B.

## II. MARCO TEÓRICO

Con referencia a la motricidad y aprendizaje en la matemática en infantes de 5 años existe información pertinente a nivel mundial, entre ellos destaca el de Maurer & Roebbers (2019), quienes investigaron la manera cómo estaban asociadas las destrezas motoras y las funciones para realizar actividades; para ello contaron con una muestra de 124 infantes de cinco y seis años, a quienes se les asignó 12 tareas de motricidad y tres tareas de ejecución. Los resultados demostraron que las tareas que eran más complejas no se habían automatizado en contraste con las más fáciles; además, los autores encontraron evidencias que las actividades motrices finas, fáciles como complejas tuvieron asociación importante con las funciones de ejecución; así mismo concluyeron que en los trabajos motores complejos los infantes necesitan una mayor actividad de las funciones ejecutivas para lograr que éstas se automaticen.

Por otra parte, Flores et al. (2023) realizaron una revisión sistemática de 18 artículos, el objetivo estuvo dirigido a constatar la asociación entre el rendimiento matemático y los componentes motores en infantes de preescolar de 5 años; para ello utilizaron el método PRISMA. Los resultados demostraron que existía una correlación positiva entre coordinación motriz fina, las habilidades visomotrices y las habilidades matemáticas de preescolar; además, se observó que los instrumentos más utilizados para observar el copiado de figuras o dibujos eran el de integración visomotriz, así como las tareas de pellizco para la motricidad fina.

Los trabajos de Haugland et al. (2023) tuvieron como meta realizar la verificación de cómo la intensidad de las actividades físicas (AF) se asociaban con las habilidades motoras fundamentales (HMF) y la condición física (CFI) de 952 infantes noruegos en el rango 3-5 años; para ello, utilizaron el acelerómetro ActiGraph GT3X+, que les permitió medir las habilidades motoras, controlar el equilibrio, la velocidad, salto de pie y agarre de manos. Los resultados dieron evidencias que el nivel de intensidad estaba asociado de modo positivo con las HMF y CFI; así mismo se halló que, las actividades de AF tanto moderada como intensa desde temprana edad benefician el desarrollo físico de los infantes.

Kartal & Arslan (2022) realizaron una serie de talleres utilizando materiales estructurados con patrones matemáticos, teniendo los antecedentes percepto-

visuales de 29 preescolares; para ello utilizaron la “Escala de Percepción visual” para evaluar a ambos grupos GE y GC se utilizó T, aplicando el programa existente de patrones matemáticos al GE. Los resultados evidenciaron resultados similares en ambos grupos antes de la ejecución del taller de 16 sesiones al GE; las pruebas post-programa evidenciaron diferencias significativas entre ambos grupos en el puntaje global, discriminación y para emparejar objetos o figuras; sin embargo, no se observaron diferencias importantes en figura-fondo.

Las indagaciones de Hudson et al. (2021) se perfilaron a la verificación de sí, las habilidades motoras gruesa y finas tenían un accionar causal en las habilidades tempranas numéricas; en el diseño experimental se incluyeron 53 niños con edad media de 4,3 años, los que fueron divididos aleatoriamente en dos grupos (GE=27 y GC=26); el programa de habilidades motoras lúdicas que duró 8 semanas (16 sesiones), contenía actividades control de objetos, habilidades locomotrices, estabilidad y coordinación bilateral del plan *FingerGym*. Al culminar el ensayo se observó mejoras substanciales en este grupo en las habilidades motoras, EF y aritmética temprana; además, se observó un logro mayor en el control inhibitorio y en la memoria de trabajo.

La indagación experimental de Karademir & Akman (2019) se llevó a cabo con el interés de conocer cómo afectaba el “*Módulo de Actividades Matemáticas Basado en la Indagación (IBMAM)*” (p. 200) en las destrezas numéricas y operativas de los preescolares de Ankara; para ello, se contó 57 preescolares de 60-72 meses, divididos en tres grupos aleatorizados (de ensayo=19, control=19 y placebo=19); la medición antes y después a los tres colectivos se ejecutó con el “*Test of Early Mathematics Ability (TEMA-3)*” (p. 201). El colectivo de ensayo ejecutó 30 actividades con el IBMAM, durante 6 semanas, el control no recibió ninguna actividad; mientras que el grupo placebo se sometió a la lectura que no estaba relacionada con la matemática. El estudio demostró que el enfoque IBMAM tuvo un impacto positivo y duradero en las habilidades numéricas y operativas de los preescolares. Al participar en actividades en grupos pequeños, los niños pudieron experimentar y explorar conceptos matemáticos, lo que les permitió fortalecer sus habilidades existentes, adquirir nuevas y comprender mejor cómo aplicarlas. Este proceso fomentó su curiosidad y motivación por aprender.

Una investigación creativa realizada por Supriadi et al. (2022) utilizando el lanzamiento de pelotas y atraparlas estuvo orientada a saber qué tanto podía influir en el aprendizaje de la matemática; esta indagación preexperimental de un solo grupo de con medida antes y después, estuvo integrada por 20 colaboradores que fueron seleccionados al azar. El colectivo de indagación, después de la medida previa se le entrenó en habilidades manipulativas de atrapar pelotas grandes durante 2 sesiones. Se constó que el programa tenía efecto importante en el aprendizaje y la habilidad de reaccionar frente a un evento manipulativo; además, pueden afectar positivamente para mejorar la calidad de los aprendizajes; mejor aun cuando este se lleva a cabo en infantes de 4-5 años en el se desarrollan las habilidades básicas.

Homayouni et al. (2018) se abocaron al estudio de los posibles efectos del adiestramiento físico y la percepción motora para aprender matemáticas en infantes con afección neuropsicológica del aprendizaje. La muestra de 45 infantes de preescolar de 5-6 años, fueron organizados en tres colectivos un GE y dos GC de forma aleatoria, con medición previa y posterior con la prueba de *Matemáticas keyment* y la *Prueba Neuropsicológica de Conner*; al GE se aplicó un programa de ejercicio en grupo y habilidades motoras perceptivas, durante 15 sesiones, cada una de las cuales duró 45 minutos. Luego de aplicado el programa se evidenció diferencias importantes en el aprendizaje de las matemáticas y las habilidades perceptivo-motoras y el ejercicio físico; sin embargo, se evidenció mayor influencia de las actividades perceptivo motoras en aprender matemáticas que los ejercicios físicos; así mismo, se observaron diferencias entre el GE y los 2 GC.

Yuan et al. (2019) ejecutaron cinco investigaciones relacionadas con la noción de cantidad, aportando una serie de resultados significativos:

El primer estudio se enfocó en evaluar el conocimiento inicial de los niños sobre los nombres y las formas escritas de los números de varios dígitos, utilizando una muestra amplia; en ella, se compararon los patrones de desarrollo en la capacidad de los niños para reconocer los nombres de los números, los dígitos escritos y las cantidades físicas.

El segundo estudio investigó la habilidad de los niños para comparar las magnitudes relativas de grandes cantidades utilizando matrices de puntos. Se encontró que el desempeño en esta tarea no estaba fuertemente relacionado con

la edad, sugiriendo que la percepción y comparación de grandes conjuntos de objetos pueden estar más influenciadas por diferencias individuales intrínsecas que por la experiencia.

El tercer estudio evaluó la capacidad de los niños para comparar las magnitudes relativas de grandes cantidades basadas en números escritos de varios dígitos, se observó que los niños respondían adecuadamente tanto en la condición de puntos como en la de dígitos, lo que indicaba un desarrollo emergente del conocimiento sobre los números escritos de varios dígitos y sus magnitudes relativas.

El cuarto estudio utilizó comparaciones más complejas para explorar el conocimiento de los niños sobre las magnitudes relativas de los números de varios dígitos; esta sugirió que los niños en edad preescolar podrían estar adquiriendo un entendimiento más sofisticado que simplemente contar el número de dígitos, lo que indica una comprensión más profunda de cómo las formas escritas se relacionan con la magnitud.

El quinto estudio buscaba profundizar en la comprensión inicial de los niños sobre el sistema de símbolos mediante la inclusión de comparaciones aún más desafiantes. Se examinó la relación entre la correspondencia de los nombres de los números con los dígitos escritos y la capacidad de los niños para hacer juicios de magnitud relativa basados en la forma escrita, revelando una estrecha conexión entre el conocimiento emergente de los dos códigos simbólicos. En conclusión, estos estudios proporcionaron valiosas percepciones sobre cómo los niños en edad preescolar desarrollan la comprensión de los números de varios dígitos, el papel de los sistemas de símbolos en el aprendizaje matemático y la progresión del conocimiento numérico desde la primera infancia hasta la edad preescolar.

Himmawan & Juandi (2023) realizaron una revisión sistemática con afán de encontrar razones suficientes de trabajo en aula de los juegos y su efecto en el logro de las habilidades matemáticas; para ello contaron con 25 artículos del rango 2013-2022; los resultados más relevantes apuntan a considerar que tanto los juegos tradicionales como modernos mejoraran la calidad de performance relacional de profesores-alumnos; así mismo, la tendencia del uso lúdico con estudiantes indonesios mejora los logros en las matemáticas, mejorando las habilidades de cálculo y análisis de los alumnos.

Adedoyin (2021) investigó con preescolares nigerianos con el fin de verificar el nivel de preparación para su acceso a la instrucción primaria; para ello contó con el aval de 36 colegios; de ellas se tomó la población intacta que alcanzó a 400 infantes, 12 profesores y 400 padres de familia; para la medición se utilizaron 5 pruebas: “maestro-niño ( $r=0,76$ ), preparación para el entorno escolar ( $r=0,83$ ), Apoyo de padres a la preparación para la escuela ( $r=0,75$ ) e Interacción con el maestro ( $r=0,68$ ) Listas de comprobación; y Pruebas de habilidades de aritmética  $r=0,73$ , lectoescritura  $r=0,73$ ” (p. 6); la edad media del colectivo fue de 4,9 años. Se observó que el 97% de colegios no contaban con didáctico ni materiales externos como columpios, toboganes ni espacios de recreación; la indagación también demostró que los escolares no habían desarrollado las habilidades básicas para la lectura\_escritura, habilidades-numéricas, psicomotrices ni socio\_emocionales; por otra parte, la cualificación de los profesionistas no estuvo acorde con las exigencias que requiere la formación óptima de los infantes al nivel primario.

Quinga et al. (2022) se avocaron a la constatación de cuánto pueden fortalecer las actividades en línea al incremento de las habilidades fundamentales matemáticas en la preescolaridad de 71 infantes (38 niño y 23 niñas), de 4-5 años; el colectivo fue evaluado con el TEAT de matemática temprana; ellos siguieron un curso de Habilidades Matemáticas Tempranas fundada en la teoría Piagetana que incluyó clasificación, seriación, comparación y correspondencia y el Moodle por 4 semanas en actividades sincrónicas de 10 sesiones; la prueba estadística de Wilcoxon para grupos correlacionados (medida antes y después al mismo grupo), la información que brindó, reveló que la clasificación y seriación fueron las que mejor se desarrollaron; aunque también hubo incremento importante en correspondencia; mientras que comparación fue la menos se incrementó en relación a la prueba de entrada. Por otra parte, la edad parece que tiene mayor efecto en los entornos virtuales, éstos pueden ser incluidas para complementar los aprendizajes matemáticos que se realizan cara a cara.

Ruiz-Esteban et al. (2020) pretendieron constatar cómo una serie de actividades de movimientos podían influir en el desarrollo motor de un colectivo de 136 preescolares españoles de 4-5 años, divididos en dos grupos (Colectivo de ensayo=28 y colectivo de control=108), la evaluación previa la ejecutaron con la prueba de psicomotricidad MSCA de McCarthy; el colectivo de ensayo trabajó

durante 24 semanas un programa estructurado de juego libre. Culminado el ensayo, la post intervención reveló un incremento importante en la coordinación de extremidades en el grupo de ensayo; al comparar los grupos de ensayo y contraste, se evidenció un mayor incremento en el colectivo de ensayo tanto de brazos, como de piernas; los autores concluyeron que la educación física estructurada dio mejores logros que el uso de juegos libres para alcanzar mayor performance en el desarrollo motor en infantes de preescolar.

Escolano-Pérez et al. (2020) se avocaron en desentrañar que factores de la motricidad gruesa y fina estaban asociados con diversas competencias académicas; para ello se utilizó un colectivo de 38 infantes españoles de 5 años; para tal fin se utilizó el enfoque mixto; además, la evaluación se realizó con el método sistemático de observación. Al final se observó que la coordinación e integración del componente fino estuvo asociado con la lecto-escritura y el rendimiento global; mientras que solo la integración estuvo asociada con la matemática.

Macdonald et al. (2020) abordaron la tarea de verificar sí, las destrezas motoras fina y gruesa tenían asociación con los componentes matemático y lector; el colectivo investigativo lo conformaron 55 niños australianos (25 varones y 20 mujeres), de una edad media de 6,7 años; para la indagación utilizaron el “Bruininks-Oseretsky Test of Motor\_Proficiency” (p. 3) que midió al factor motor y el “Wechsler\_Individual\_Achievement Test II” (p. 3) con el que se midió la lectura y la matemática. Las puntuaciones halladas evidenciaron que el control manual fino tuvo una importante asociada con la matemática y la lectura; además se verificó que, la motricidad global se relacionaba de manera significativa con la matemática.

Vanhala et al. (2023) recabaron información con actividades físicas, habilidades motoras fundamentales, las funciones de ejecución y aritmética temprana. Esta indagación estuvo integrada por 214 preescolares (104 hombres, 110 mujeres), de 3-5 años, las actividades físicas se realizaron con un acelerómetro que se les colocó en la cadera; así mismo, midieron las habilidades locomotoras, controlar objetos y HMF con la realización de tareas y estabilidad; mientras que las actividades ejecutivas que involucra inhibición/cambio y la memoria de trabajo/actualización que fueron evaluadas con Early Numeracy que mide la numeración, la seriación, clasificación, comparación y correspondencia. La

información estadística demostró que las destrezas de estabilidad tenían una asociación indirecta, pero positiva, con la aritmética temprana mediada con la asociación/cambio; mientras que, las habilidades locomotrices lo hacían a través de la memoria de trabajo/actualización. Así mismo, la actividad física intensa estuvo asociada con capacidad matemática temprana, mediada por las destrezas locomotrices y la memoria de trabajo/actualización; sin embargo, estuvo asociada con de manera negativa con la aritmética temprana a través de la inhibición/cambio.

Viegas et al. (2023) buscaron una explicación, cómo la actividad física habitual (AFH) y la función cognitiva global (FCG) pueden servir para predecir las habilidades motoras gruesas. El colectivo constó de 166 infantes brasileños, de entre 3-5 años; la AHF fue medida con la prueba de Burdette et al. (2004, como se cita en Viegas et al., 2023, p. 3). Los niños en edad preescolar en Brasil con bajos niveles de actividad física habitual (HPA), deficiencias en la función cognitiva general y pertenecientes al género femenino mostraron una mayor probabilidad de experimentar un desarrollo motor grueso por debajo de lo esperado. Sin embargo, el género femenino no actuó como mediador entre el HPA y la función cognitiva global. Por lo tanto, el HPA como la función cognitiva general, independientemente del género, pueden prever el retraso en el desarrollo de la motricidad gruesa en niños preescolares brasileños. Este estudio representa el primero en evidenciar la influencia del HPA y la función cognitiva general en el desarrollo de la motricidad gruesa en niños preescolares en Brasil, lo que contribuye al entendimiento de posibles factores predictivos de las habilidades motoras gruesas en niños preescolares de países con ingresos medios.

La primera parte de este acápite, muestra los aportes más importantes relacionados con las inconstantes de estudio. A partir de aquí, la narrativa se centra en los fundamentos teóricos que acompañan a cada inconstante.

En primera instancia, se hace referencia a la inconstante motricidad; ésta es definida como las habilidades motoras que hacen referencia a la capacidad de ejecutar movimientos y acciones mediante la utilización de los músculos corporales; estas habilidades involucran la coordinación entre los músculos y el sistema nervioso para llevar a cabo actividades específicas, tales como caminar, correr, saltar, lanzar, atrapar y mantener el equilibrio; en general se tipifican la coordinación motriz gruesa y fina (Viegas et al., 2023).

Los estudios, en general apuntan a dos tipos de motricidad:

La motricidad gruesa de acuerdo con Fernandes et al. (2022) implica el uso de los grandes grupos musculares del cuerpo y engloba actividades como andar, correr, saltar, lanzar y golpear. Estas habilidades son fundamentales para llevar a cabo las tareas diarias y forman la base para habilidades motoras más avanzadas necesarias para la aptitud física, la salud y la participación en actividades deportivas. En los niños, el desarrollo de la motricidad gruesa es vital para su desarrollo físico general y coordinación. Estas habilidades se suelen dividir en dos categorías principales: habilidades locomotoras (como correr, saltar y brincar) y habilidades de manipulación de objetos (como lanzar y atrapar).

La motricidad fina según Fernandes et al. (2022) se refiere a la coordinación de los músculos pequeños de las manos y los dedos para ejecutar movimientos precisos: estas habilidades son fundamentales para actividades que demandan destreza y exactitud, tales como escribir, dibujar, abotonar prendas, manejar utensilios y manipular objetos diminutos; además, Esta destreza es crucial para actividades que implican la coordinación mano-ojo y la manipulación controlada de objetos; el desarrollo de la motricidad fina es de suma importancia para realizar movimientos delicados y precisos.

En cuanto a la percepción motriz, Fernandes et al. (2022) consideraron que es la capacidad de interpretar la información sensorial relacionada con el movimiento y la orientación espacial, integrando datos visuales, propioceptivos y vestibulares para planificar y ejecutar movimientos efectivos. Es crucial para la coordinación, el equilibrio y la conciencia espacial, permitiendo a las personas ajustar sus movimientos y interactuar con el entorno de manera coordinada. Una buena percepción motora es esencial para actividades como el deporte, la conducción y las tareas cotidianas que implican movimiento y conciencia espacial.

En torno a desarrollo motor de los infantes existen varias teorías que se han ido proponiendo, entre las más resaltantes por su impacto en el quehacer educativo cabe mencionar la teoría de la maduración propuesta por Arnold Gesell, sugiere que el desarrollo motor está determinado principalmente por factores biológicos y genéticos; según esta perspectiva, los niños pasan por etapas predefinidas de desarrollo motor que son controladas por su maduración neurológica (Briolotti, 2015).

Teoría Ecologista del Desarrollo Motor (TEDM), planteada por Esther Thelen y Linda Smith, se centra en la interacción entre el niño y su entorno. Argumenta que el desarrollo motor surge de la interacción compleja entre el sistema nervioso del niño y las demandas cambiantes del entorno en el que se encuentra (Briolotti, 2015).

Además, Teoría del Desarrollo Dinámico, que tiene como representantes a Karen Adolph y John Thelen, sostiene que el desarrollo motor es un proceso dinámico y multifacético que resulta de la interacción entre múltiples sistemas biológicos, cognitivos y sociales. Destaca la importancia de la exploración activa y el juego en el desarrollo motor de los niños (Martin et al., 2015).

La Teoría del Desarrollo Motor de Gallahue, se centra en la importancia del desarrollo secuencial de habilidades motoras fundamentales en niños. Propone un enfoque de desarrollo de habilidades motoras que comienza con habilidades básicas y progresa hacia habilidades más complejas y especializadas a medida que el niño madura (Martin et al., 2015).

La segunda inconstante de estudio está relacionada con el aprendizaje de la matemática; para ello, es necesario conceptualizarla; al respecto, se indica que el proceso de aprendizaje de las matemáticas implica la adquisición, comprensión y aplicación de conceptos, principios y habilidades matemáticas. Incluye el desarrollo de una comprensión profunda de las ideas matemáticas, la utilización de estrategias para resolver problemas y la capacidad de razonar de manera matemática (Yuan et al., 2019); además, en términos generales, el propósito del aprendizaje de las matemáticas es equipar a las personas con los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para pensar de manera matemática, abordar problemas de manera efectiva y adaptarse a un mundo cada vez más orientado a lo cuantitativo. Juega un papel fundamental en el desarrollo del pensamiento crítico, el razonamiento analítico y las habilidades para resolver problemas, las cuales son fundamentales para el éxito en diversos ámbitos, incluyendo el académico, profesional y en la vida diaria (Yuan et al., 2019).

Por otra parte, Yuan et al. (2019) contribuyeron significativamente a la comprensión de cómo los preescolares aprenden los números de varios dígitos:

Por un lado, dio luces de cómo se desarrolla el conocimiento implícito; es decir, que los niños en edad preescolar pueden desarrollar conocimientos implícitos

sobre los nombres de los números y las formas escritas, incluso sin recibir instrucción formal; esto sugiere que los niños pueden obtener conocimientos generalizables sobre los códigos simbólicos en el sistema de triple código.

Además, da la oportunidad entender el proceso de comprensión de códigos simbólicos; vale decir, cómo los preescolares están adquiriendo conocimientos sobre cómo los códigos simbólicos, como los nombres de los números y los números escritos de varios dígitos, se relacionan entre sí; los autores indican que esta comprensión parece surgir tempranamente e independientemente de la capacidad de los niños para asociar estos símbolos con cantidades físicas.

Así mismo, la comprensión temprana del sistema notacional, en niños pequeños están desarrollando una comprensión inicial del sistema notacional de los números de varios dígitos, que no depende únicamente de su capacidad para juzgar las cantidades físicas representadas.

Igualmente, los autores consideran la importancia de la relación entre sistemas de símbolos; esto significa que, que existe una estrecha relación entre la capacidad de los niños para relacionar los nombres de los números con los dígitos escritos y su capacidad para hacer juicios de magnitud relativa basados en las representaciones escritas de las cantidades; lo cual sugiere, que el conocimiento de los dos códigos simbólicos -nombres, formas escritas y sus magnitudes relativas- está interconectado y se refuerza constantemente a lo largo del periodo preescolar.

Los investigadores resaltan las notables diferencias individuales en el entendimiento de los niños sobre los números de múltiples dígitos; así, mientras algunos demuestran un dominio temprano en la correspondencia entre nombres y formas escritas de los números, así como en la comprensión de sus magnitudes relativas, otros enfrentan dificultades con estos conceptos; por ello, comprender estas diferencias es esencial para desarrollar estrategias educativas efectivas en la enseñanza preescolar.

En general, los investigadores subrayan la importancia de considerar el desarrollo de la comprensión simbólica en el aprendizaje matemático de los preescolares; por lo que, al reconocer la aparición temprana del conocimiento sobre los códigos simbólicos y la interconexión de los diferentes sistemas de símbolos,

los educadores pueden diseñar enfoques más específicos y efectivos para enseñar números de varios dígitos a los niños pequeños.

Los estudios de Yuan et al. (2019) hacen hincapié en implicaciones para la educación infantil y el desarrollo curricular de las matemáticas, en entre ellas:

En referencia al desarrollo simbólico, enfatizan la necesidad de enfocarse en el sistema de símbolos al enseñar conceptos numéricos complejos a niños pequeños; además, sugieren la inclusión de actividades que faciliten la comprensión de las relaciones entre los nombres de los números, las formas escritas y las cantidades físicas para promover su desarrollo simbólico.

Un segundo aspecto que los maestros deben considerar son las vías de aprendizaje temprano; ello indica que los preescolares pueden desarrollar un conocimiento implícito sobre los códigos simbólicos sin una instrucción formal, lo que resalta la oportunidad de introducir conceptos básicos de números de varios dígitos desde una edad temprana, preparando así el terreno para un aprendizaje matemático más avanzado en el futuro.

También, se debe dar realce a la instrucción individualizada; lo que implica, reconocer las notables diferencias individuales en la comprensión de los números de varios dígitos puede guiar el diseño de planes de instrucción personalizados. Los educadores pueden ajustar las estrategias de enseñanza según los niveles de competencia de cada niño, brindando apoyo adaptado a su progreso de aprendizaje individual.

Junto a todo ello, se debe dar importancia del diálogo sobre números; es decir, se debe destacar el papel crucial de las conversaciones sobre números en el desarrollo matemático temprano de los niños; con este fin, es importante fomentar discusiones sobre números en diferentes contextos para mejorar el éxito de los niños en el aprendizaje formal de las matemáticas, enfatizando la importancia de crear entornos ricos en aritmética desde una edad temprana.

Para el logro, se debe tener en cuenta el diseño curricular, en el que resulta trascendente el desarrollo de planes de estudio de matemáticas para la educación preescolar. Al comprender cómo aprenden los preescolares los números de varios dígitos y cómo progresan en su conocimiento numérico, los diseñadores curriculares pueden crear experiencias de aprendizaje efectivas y apropiadas para

la edad que se adapten al desarrollo cognitivo de los niños (Nasiopoulou et al., 2022).

Pero, eso no basta, es necesario la formación del profesorado; para ello los educadores deben tener los conocimientos para la comprensión sobre cómo aprenden los conceptos matemáticos los niños pequeños, siendo capaces integrar estrategias a los profesores a fomentar la comprensión simbólica y la cognición numérica de los niños en los primeros años de escolaridad.

El pensamiento crítico, según Reimer (2022) implica analizar una pregunta, disciplina o tema considerando estos elementos y comprendiendo cómo se interrelacionan lógicamente; por ello, al reflexionar sobre nuestras acciones, observamos que todas tienen un propósito, además, al profundizar en un tema se busca identificar el problema y cuestionar las suposiciones previas, así mismo, este proceso puede iniciarse en cualquier punto, pero siempre llega a una conclusión, dónde se evalúa las implicancias y consecuencias de la lógica que corresponde dicho pensamiento; en consecuencia para pensar de manera rigurosa, es crucial emplear conceptos relacionados con la información y comprensión de conceptos; por lo que al finalizar un análisis se interpreta los resultados obtenidos; por ello, es importante destacar que el pensamiento está influenciado por un punto de vista específico y siempre considera alternativas dentro del contexto en el que nos encontramos.

El pensamiento creativo, implica generar ideas originales y abordar problemas de manera innovadora. Elementos claves incluyen flexibilidad, originalidad, fluidez, elaboración y aplicación; fomentarlo es crucial para promover la innovación y habilidades para enfrentar desafíos matemáticos de manera imaginativa y encontrando soluciones únicas que trasciendan los métodos convencionales (Li & Zhang, 2024; Lugo et al., 2019).

La solución de problemas está dirigida a encontrar soluciones mediante el uso de conceptos matemáticos y habilidades de razonamiento, no se trata solo de obtener respuestas numéricas, sino de comprender el problema, identificar la información relevante, seleccionar la estrategia adecuada y comunicar la solución de manera clara; esta habilidad fomenta el pensamiento crítico, la creatividad, y la capacidad de aplicar conceptos en diferentes contextos, siendo fundamental en el

aprendizaje matemático para enfrentar desafíos autónomos (Li & Zhang, 2024; Lugo et al., 2019).

La clasificación es un procedimiento complicado que implica principios científicos, y capacidades mentales avanzadas, como la abstracción, la generalización y la identificación de patrones. En el sistema educativo solo se introduce los aspectos básicos y limitados para las primeras etapas escolares (Kynigos et al., 2023).

La seriación es la capacidad de disponer elementos o números en una sucesión siguiendo un criterio determinado, es una habilidad esencial en matemática, ya que implica la organización de elementos según reglas o propiedades específicas. La seriación desempeña un papel crucial en el desarrollo cognitivo infantil y tiene aplicaciones diversas en distintos campos de la matemática (McClelland & Cuevas, 2020).

Además, se considera comparación, dentro del ámbito matemático, al proceso de examinar dos o más cantidades, objetos o situaciones con el fin de determinar si son equivalentes, distintos, superiores, o inferiores según ciertos criterios específicos (McClelland & Cuevas, 2020); Este análisis puede emplear símbolos como mayor que, menor que, para expresar la relación entre los valores numéricos o cantidades.

Así mismo, se habla de relaciones a la capacidad de establecer conexiones y asociaciones entre diferentes elemento, números o conceptos. Fomentar la comprensión de las relaciones matemáticas lo cual es fundamental para el desarrollo cognitivo y su habilidad para resolver problemas y facilitar el análisis y la comprensión de las conexiones entre ellos (McClelland & Cuevas, 2020).

Teorías del aprendizaje de la matemática implica un proceso mediante el cual las personas adquieren, procesan y memorizan conocimientos relacionados con las matemáticas; se fundamenta en investigaciones y métodos educativos que buscar comprender los procesos mentales, emocionales y sociales que intervienen el aprendizaje de esta disciplina (McClelland & Cuevas, 2020).

Teoría de Piaget propuso que el desarrollo cognitivo de los niños se produce a través de etapas secuenciales y que la interacción entre la motricidad y el pensamiento es fundamental en este proceso Algunas ideas claves de la teoría de

Piaget en relación con la motricidad y las matemáticas incluyen, en el análisis realizado por Sugianto et al. (2022):

- Sensorio\_motricidad, Piaget la identificó como la etapa primera del desarrollo\_cognitivo, en la que los infantes averiguan el mundo a través de sus sentidos y acciones-físicas. Durante esta etapa, la motricidad juega un papel crucial en la cimentación de conceptos matemáticos fundamentales como la noción de cantidad y la relación espacial.
- Acciones físicas y conceptos matemáticos, en este aspecto, Piaget sugirió que las acciones físicas y manipulativas de objetos son trascendentales para que ellos sean capaces de comprender aspectos matemático\_conceptuales abstractos. A través de la interacción con el entorno físico, los desarrollan conceptos como la categorización, la seriación y la conservación, que son fundamentales en las matemáticas.
- Juegos simbólicos, Piaget destacó la importancia del juego simbólico en el desarrollo cognitivo de los niños. Éste implica actividades motrices, puede ser un contexto enriquecedor para explorar conceptos matemáticos de una manera significativa y experiencial.
- Piaget subraya la importancia de la motricidad y la acción física en el desarrollo cognitivo y la adquisición de conceptos matemáticos en los niños. Al integrar actividades motrices actividades motrices y experiencias prácticas en la enseñanza de las matemáticas de las matemáticas, se puede fomentar un aprendizaje más significativo y estimulante que respalde el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

Por otra parte, la teoría de la instrucción de Bruner que deviene de lo planteado por Piaget y Vygotsky, ha tenido una gran influencia en la educación debido a su enfoque en el aprendizaje activo, la construcción de significado y la importancia de la cultura en el proceso educativo, algunos aspectos claves de la teoría de Bruner, al respecto, un análisis ejecutado por Takaya (2008), hace hincapié en algunos aportes de cómo se sigue la secuencia de los aprendizajes:

- Aprendizaje enactivo, Bruner enfatiza la importancia de que los niños sean participantes activos en su propio aprendizaje propone que los niños aprenden mejor cuando están involucrados en actividades significativas y desafiantes que les permita construir su propio conocimiento.

- El modelo icónico para aprender, el infante recurre al uso de imágenes para poder acceder a conocimientos no demostrables.
- El modelo simbólico, está ligada al lenguaje escrito y hablado, esto lo lleva a tener una mayor información aumentando sus procesos de aprendizaje.
- Además, es importante destacar la construcción de significados; ello implica, un proceso de construcción de significados en lugar de simplemente recibir información. Aboga por un enfoque en el aprendizaje por descubrimiento, donde los niños exploran, experimentan y construyen su comprensión a través de la interacción con su entorno.
- Asimismo se destaca, la importancia de la cultura, la cual, desempeña un papel fundamental en la formación de la mente de los niños, al respecto, propone que los niños internalizan la cultura a través de la adquisición de conocimientos y herramientas culturales presentes en las disciplinas académicas enseñadas en la escuela.

Finalmente, cabe destacar que, la teoría de Bruner ha influido en la educación al promover un enfoque centrado en el aprendizaje activo, la construcción de significado y la integración de la cultura en el proceso educativo.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

La indagación se perfila dentro de las reconocidas como básicas; ello, en tanto su basamento está orientado a la contribución del conocimiento de la inconstante de indagación, sin preocuparse por otros aspectos manipulativos de las inconstantes que se investiga (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018); además, la consigna es apuntar a la medición de las inconstantes de trabajo, ello implica ser reconocida como cuantitativa (Arias, 2016); finalmente, lleva el sello de las llamadas indagaciones hipotético-deductivas; esto, en la medida que su meta está en demostrar la veracidad o falsedad de las afirmaciones que pretende demostrar, iniciando de lo global para terminar en lo particular (Popper & Dahrendorf, 2008).

Toda indagación, requiere reconocer el diseño que orientará el estadístico con el que se trabajará; en este caso, no está dentro del campo explicativo, ya la tarea del investigador no implica procesos manipulativos de las inconstantes (Fuentes et al., 2014); así mismo, el trabajo de campo se realizó en un momento único; esto atañe a la transaccionalidad investigativa (Acosta, 2013); finalmente, se buscó saber cuán asociados están dos o más inconstantes de trabajo, por lo que la incluye dentro de las correlacionales\_simples (Hernández et al., 2014), el esquema que corresponde al diseño se encuentra en el anexo "C".

#### **3.2. Variables y operacionalización**

Una variable constituye una particularidad susceptible de modificarse de acuerdo a determinadas circunstancias y, además, sus modificaciones son detectables y medibles (Tamayo y Tamayo, 2014). Las inconstantes de indagación de este trabajo son la *Motricidad (MOT)* y el *Aprendizaje de la Matemática (AMAT)*.

Por otra parte, se considera operacionalización al desglosamiento lógico de las inconstantes, comenzando desde lo más amplio hasta lo más detallado, con el fin de poder medirlas posteriormente, este proceso facilita la elaboración de cuestionarios que serán utilizados en la investigación; para lograr una operacionalización efectiva, es necesario definir conceptualmente las inconstantes, identificando sus dimensiones y determinando los indicadores correspondientes a cada una de estas dimensiones (Arias, 2016). La operacionalización de las inconstantes investigativas se hallan insertas en el anexo A.

A continuación, se hace una descripción detallada de las inconstantes investigativas.

**Variable X1:** Motricidad (MOT)

**Definición conceptual,** Las habilidades motoras hacen referencia a la capacidad de ejecutar movimientos y acciones mediante la utilización de los músculos corporales; estas habilidades involucran la coordinación entre los músculos y el sistema nervioso para llevar a cabo actividades específicas, tales como caminar, correr, saltar, lanzar, atrapar y mantener el equilibrio; en general se tipifican la coordinación motriz gruesa y fina (Viegas et al., 2023).

**Definición operacional,** la MOT desde esta perspectiva implica la resultante que es obtenida al ejecutar el proceso sumativo global de la “Ficha de observación motriz”; así como de cada una de sus dimensiones; ello permite tener un perfil de las habilidades motrices de cada integrante y del colectivo de investigación.

**Dimensiones,** son representaciones los elementos fundamentales de una inconstante, constituyendo una disgregación de esta última una vez que ha sido analizada (F. G. Arias, 2016), las dimensiones de esta indagación se presentan en el anexo A.

**Indicadores,** se definen como una unidad de medición que facilita el proceso indagativo de una inconstante específica y sus componentes (F. G. Arias, 2016).

**Variable X2:** Aprendizaje de matemática (AMAT).

**Definición conceptual,** El proceso de aprendizaje de las matemáticas implica la adquisición, comprensión y aplicación de conceptos, principios y habilidades matemáticas. Incluye el desarrollo de una comprensión profunda de las ideas matemáticas, la utilización de estrategias para resolver problemas y la capacidad de razonar de manera matemática (Yuan et al., 2019). Ver anexo A.

**Definición operacional,** el AMAT implica el proceso sumativo y su análisis de los datos globales, como de los componentes dimensionales de la “Ficha de observación del AMAT”; ello da una información estadística de cada participante y del colectivo que interviene en la indagación.

### **3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis**

**La población,** está referida a un colectivo que comparten atributos semejantes, cuya delimitación concierne a la situación problemática y los objetivos que se

plantea el investigador (Ñaupas et al., 2014). Esta indagación contó con 52 infantes de 5 años que constituyeron la población accesible.

- **Criterios de inclusión**, los colaboradores que contaron con el permiso expreso de sus progenitores, los que voluntariamente accedieron a participar, con matrícula vigente al 2023.
- **Criterios de exclusión**, infantes de inclusión cognitiva, niños con trastornos perceptuales, niños con limitaciones motrices, no hubo permiso expreso de sus padres o tutores.

**La muestra**, es una parte representativa de un grupo poblacional (Monje, 2011), en esta indagación no se utilizó la muestra.

**El muestreo**, es el conocimiento y uso de diversas estrategias que dan la oportunidad de acceder a una muestra (J. L. Arias & Covinos, 2021).

**Unidad de análisis**, son cada uno de los elementos constitutivos de la población o la muestra en la que produce el acto indagativo (Acosta, 2013).

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

**Las técnicas**, son instrumentos esenciales que posibilitan la ejecución de la investigación; estas representan procedimientos específicos para aplicar el método científico y son imprescindibles para recopilar información crucial para el desarrollo de la investigación (Bernardo et al., 2019). En este proceso indagativo se utilizó la técnica de la lista de chequeo; ésta permite registrar si una conducta o competencia está presente o ausente (Arias, 2016); en esta indagación se utilizó dos listas de chequeo, una para investigar la MOT y otra para el AMAT.

**Instrumento investigativo**, es el medio esencial, ya sea en forma física o digital, que se empleará para el acopio de los reportes asociados con la inconstante e indicadores del estudio (Arias, 2016). En este estudio se utilizaron dos instrumentos, los cuales son descritos en seguida.

#### **A. Lista de cheque de la motricidad de Vásquez Aguilar, Yudit (2023)**

Es una herramienta que se aplica en forma individual, lo hace el observador, mientras que el probando ejecuta la actividad; ésta consta de 10 reactivos, distribuidos en tres dimensiones CMGR (tres reactivos), CMFI (tres reactivos) y PEM (cuatro reactivos), la puntuación por reactivo es de 3, siendo la máxima 30 (Ver matriz A).

- **Validez**, el constructo ad hoc fue validado por juicio de tres expertos para establecer la validez de contenido; ellos, coincidieron en que el instrumento podía ser aplicado, ya que presentaba adecuada claridad, relevancia y pertinencia (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).
- **Confiabilidad**, la verificar si el instrumento podía dar similares resultados en diversas circunstancias la ser aplicado al mismo probando se utilizó el estadístico Alpha para datos politémicos; el piloto mostró  $\alpha = ,847$ , considerado alto (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).
- **Procedimiento evaluativo**, el proceso de medida debe realizarse en un contexto agradable, libre de estímulos que puedan alterar la atención del probando y constituyan un elemento de riesgo que altere los resultados esperados; para ello, el observador debe estar preparado no solo para registrar adecuadamente la información, sino también para intervenir oportunamente para solucionar posibles problemas que pongan en riesgo la buena marcha evaluativa.
- **Calificación**, culminada la medición, se procedió a realizar el conteo de las puntuaciones globales y por dimensiones de cada participante del colectivo; dicha información se realizó asignando un código único para los dos instrumentos aplicados a cada participante del colectivo.

#### **B. Lista de chequeo del aprendizaje de la matemática de Vásquez Aguilar, Yudit (2023)**

Es un instrumento que es necesario ejecutarlo de modo individual, dando la puntuación entre 1 y 3 de acuerdo a lo observado en el desempeño cognitivo matemático; éste consta de 10 ítems organizados en tres dimensiones PCR (3 ítems), PCRE (3 ítems) y SOP (4 ítems), dando un máximo puntaje de 30 (detalle de información en anexo A).

- **Validez**, el instrumento construido ad hoc; para establecer la validez de contenido se recurrió a expertos metodólogos; ellos consideraron que la claridad, relevancia y pertinencia eran adecuadas (Abero et al., 2015).
- **Confiabilidad**, la constatación que el instrumento permite evidenciar similares resultados a un mismo probando en contextos similares en tiempos diferentes se demostró con el estadístico Alpha que arrojó un  $\alpha = ,862$  que implica alta confiabilidad (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

- **Proceso evaluativo**, se debe tener en cuenta que las condiciones contextuales de medición deben ser agradable, libre de sonidos y ruidos que pueden alterar la atención y el buen desempeño de probando. Ello supone una preparación y entrenamiento previo del evaluador para minimizar el efecto d riesgo de su intervención, además estar en condiciones de asumir con presteza y efectividad los problemas que se puedan presentar durante el proceso evaluativo.
- **Calificación**, al culminar la medición, se realiza la revisión y sumatoria de los puntaje globales y por dimensiones que ha alcanzado cada colaborador, además se le adjudica un código para ingresar la información en una data Excel para su procesamiento posterior.

### **3.5. Procedimientos**

Con la finalidad de acceder a la población meta de investigación se hizo un primer contacto previa solicitud de entrevista con la autoridad de la institución; obtenida la anuencia verbal de la posibilidad indagativa; el siguiente paso fue obtener la carta de presentación de la UCV a la institución donde realizaría el trabajo de campo. Obtenida la aceptación formal de la autoridad institucional, se realizaron las coordinaciones con la docente y los padres/tutores del colectivo a investigar para recabar la aceptación expresa y firmada. Cumplido el trámite anterior, se precisaron las fechas y hora de la evaluación individual/presencial de las dos inconstantes de estudio, consignando el código a cada participante para preservar el anonimato, esto último también involucró la omisión del nombre de la institución y sus autoridades de acuerdo a la normativa de respeto ético indagativo.

### **3.6. Método de análisis de datos**

Con la finalidad de verificar el comportamiento de la información recabada, los datos fueron ingresados y organizados a una base Excel; se hizo la limpieza correspondiente, para luego transportarlo a al SPSS23; en ella, se proceso la parte descriptiva utilizando las medidas de tendencia central y los porcentajes; mientras que el análisis inferencial fue ejecutado con r-Pearson para datos numéricos (Ortiz & Ortiz, 2021; Restrepo & González, 2007).

### **3.7. Aspectos éticos**

Esta indagación cumple con los principios fundamentales que exige esta área de trabajo; es por ello, que en toda la narrativa existe un respeto irrestricto a los

derechos que corresponden al autor(s) de la literatura incluida (American Psychological Association, 2020); además, se hace hincapié al respeto de las reglas bioéticas que imponen los tratados internacionales y nacionales en trabajo con seres vivos (CIOMS & OMS, 2017); así mismo, se siguen los protocolos exigidos para la indagación en instituciones de diversa naturaleza; sin olvidar, que es exigible el permiso expreso, sin coacción para adultos y la anuencia del tutor para menores de edad (Colegio de Psicólogos del Perú, 2017).

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Descripción

**Tabla 1**

*Medidas de tendencia central de las dimensiones de la variable motricidad*

		Coordinación Motriz Gruesa	Coordinación Motriz Fina	Percepción Motriz
N	Válidos	52	52	52
	Perdidos	0	0	0
Media		2,85	2,88	2,42
Mediana		3,00	3,00	3,00
Moda		3	3	3
Mínimo		1	1	1
Máximo		3	3	3

De acuerdo a la tabla 1 se tiene que habiéndose utilizado una escala con índices cuyos valores fluctúan entre 1 y 3, se puede determinar que todos los valores de las medidas de tendencia están cercanos a 3 o se acercan a este valor, por lo que, siendo su valor cualitativo igual a “SI” en la escala, los resultados describen que los niños y niñas si han desarrollado su coordinación motriz gruesa, coordinación motriz fina y su percepción motriz.

**Tabla 2**

*Frecuencias de la dimensión: coordinación motriz gruesa*

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Nunca	2	3,8
	A veces	4	7,7
	Siempre	46	88,5
	Total	52	100,0

Los resultados señalan que un 88,5% Sí ha desarrollado la coordinación motriz gruesa, el 7,7% a veces muestra este desarrollo y el 3,8% no ha desarrollado la coordinación\_motriz\_gruesa.

**Tabla 3**

*Frecuencias de la dimensión: coordinación motriz fina*

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	NO	1	1,9
	A VECES	4	7,7
	SI	47	90,4
	Total	52	100,0

En cuanto a la coordinación motriz el 90,4% ha desarrollado esta clase de coordinación, el 7,7% lo demuestra a veces y solo el 1,9% no muestra desarrollo en este aspecto.

**Tabla 4**

*Frecuencias de la dimensión: percepción motriz*

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	NO	13	25,0
	AVECES	4	7,7
	SI	35	67,3
	Total	52	100,0

De los 52 encuestados que representan el 100% un 67,3% tiene percepción motriz, en tanto un 25,0% no tiene desarrollada esta percepción, en tanto el 7.7% a veces presenta percepción motriz.

**Tabla 5**

*Medidas de tendencia central de las dimensiones de la variable aprendizaje del área de matemática*

		Pensamiento Crítico (PECRI)	Pensamiento Creativo (PECRE)	Solución de Problemas (SOP)
N	Válidos	52	52	52
	Perdidos	0	0	0
Media		2,87	2,88	2,87
Mediana		3,00	3,00	3,00
Moda		3	3	3
Desv. típ.		,486	,471	,486
Varianza		,236	,222	,236
Mínimo		1	1	1
Máximo		3	3	3

Los valores de las medidas de tendencia central: media, mediana y moda para el aprendizaje de la matemática de los niños y niñas de 5 años de edad, no distan mucho de aquellos valores obtenidos en la medición de la psicomotricidad en la misma muestra de estudio. Por ello se puede determinar que estos se acercan al intervalo de 2,87 y 3.0 indicando que si se produce un aprendizaje efectivo de la matemática en la mayoría de ellos.

**Tabla 6***Frecuencias de la dimensión Pensamiento Crítico*

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	NO	3	5,8
	AVECES	1	1,9
	SI	48	92,3
	Total	52	100,0

De los 52 niños y niñas sometidas a evaluación en cuanto a su aprendizaje de matemática, se obtuvo que el 92,3% que equivalen a 48 sujetos, si desarrollan su pensamiento crítico; el 5,8% que hacen un total de 3 unidades de análisis, no desarrollan esta clase de pensamiento; mientras que el 1,9% que equivale a 1 sujeto, a veces muestra el desarrollo de su pensamiento crítico.

**Tabla 7***Frecuencias de la dimensión: pensamiento creativo*

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	NO	3	5,8
	SI	49	94,2
	Total	52	100,0

Los resultados señalan que un 94,2% de los niños y niñas si muestran desarrollo de su pensamiento creativo; en tanto un 5,8% no muestra el desarrollo de este pensamiento y en lo que se refiere a la opción de que a veces muestran el desarrollo de esta clase de pensamiento, ninguno de ellos se halla bajo esta condición.

**Tabla 8***Frecuencias de la dimensión: solución de problemas*

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	No	3	5,8
	A veces	1	1,9
	Si	48	92,3
	Total	52	100,0

En base a los resultados se obtuvo que el 92,3% de los sujetos sometidos a medición, si saben solucionar problemas matemáticos; 5,8% de ellos, no sabe solucionar problemas y solo el 1,9% muestra que a veces es capaz de solucionar problemas.

## 4.2. Análisis inferenciales

### Correlación de la hipótesis general

Ho = No existe relación entre la motricidad y aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023..

Hi = Existe relación entre la Motricidad y aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

**Tabla 9**

*Motricidad vs aprendizaje de la matemática*

		Motricidad	Aprendizaje de Matemática
Motricidad	r-Pearson	1	,425**
	Sig. (bilateral)		,002
	N	52	52
Aprendizaje de matemática	r-Pearson	,425**	1
	Sig. (bilateral)	,002	
	N	52	52

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Luego de aplicar la fórmula que corresponde a la determinación del coeficiente de correlación de Pearson se obtuvo que el valor de la correlación es de  $r = ,425$  con una significancia bilateral de  $p = ,002$  que es un valor menor a  $0,05$  esperado; se decide estadísticamente que rechazamos la hipótesis nula (Ho) por lo que la Psicomotricidad se relaciona con en el Aprendizaje en el Área de Matemática. Además se tiene que el valor de  $r^2 = ,180$  por lo que este coeficiente de determinación indica que el 18,0% del aprendizaje de la matemática depende de la psicomotricidad en los niños.

### Hipótesis Específica 1

Ho = No Existe relación entre la coordinación motriz gruesa y el aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

H<sub>1</sub> = Existe relación entre la coordinación motriz gruesa y el aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

**Tabla 10**  
*Correlación r-Pearson CMG vs AMAT*

		CMG	AMAT
Coordinación Motriz Gruesa (CMG)	r-Pearson	1	,369**
	Sig. (bilateral)		,007
	N	52	52
Aprendizaje de Matemática (AMAT)	r-Pearson	,369**	1
	Sig. (bilateral)	,007	
	N	52	52

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Al aplicar la prueba de correlación de Pearson se obtiene que el valor de la correlación es de  $r = ,369$  y el valor de la significancia es de  $s$  o  $p = ,007$  que es un valor menor a  $0,05$  esperado; de ahí que se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_1$ ). Además se tiene que el valor de  $r^2 = ,136$  lo que indica que, según el coeficiente de determinación un porcentaje de  $13,6\%$  del aprendizaje del área de matemática está relacionado al desarrollo de la coordinación motriz gruesa.

### Hipótesis Específica 2

**H<sub>0</sub>** = No existe relación entre coordinación motriz fina y el aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

**H<sub>2</sub>**= existe relación entre coordinación motriz fina y el aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

**Tabla 11**  
*Correlación r-Pearson entre CMF vs AMAT*

		CMF	AMAT
CMF	r-Pearson	1	,503**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	52	52
AMAT	r-Pearson	,503**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	52	52

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

De la prueba de correlación de Pearson obtenidos señalan que el valor de la correlación es de  $r = ,503$  mientras que la significancia bilateral es de  $s$  o  $p = ,001$  que es un valor menor a  $0,05$  esperado; por lo que se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_1$ ). Además se tiene que el valor de  $r^2 = ,253$  este coeficiente de determinación indica que el 25,3% del aprendizaje de la matemática depende del desarrollo de la coordinación motriz fina.

### Hipótesis específica 3

**$H_0$**  = No existe relación entre la percepción motriz y el aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

**$H_1$**  = Existe relación entre la percepción motriz y el aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

**Tabla 12**

*Correlación r-Pearson entre PERM vs AMAT*

		PERM	AMAT
Percepción Motriz	r-Pearson	1	,185
	Sig. (bilateral)		,188
	N	52	52
Aprendizaje de Matemática	r-Pearson	,185	1
	Sig. (bilateral)	,188	
	N	52	52

El valor de la prueba r-Pearson para la prueba de 3, expresa que la correlación es de  $r = ,185$  mientras que la significancia bilateral es de  $s$  o  $p = ,188$  que es un valor mayor a  $0,05$  esperado; por lo que se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ ) dejando de lado la hipótesis de investigación ( $H_1$ ). Es decir que no existe relación entre la percepción motriz y el aprendizaje del área de matemática.

## V. DISCUSIÓN

La investigación tuvo como propósito encontrar evidencias relacionadas entre la motricidad y la forma de aprender matemática en infantes de 5 años de una institución educativa pública. Los resultados demostraron que la mayoría de infantes tenían un aprendizaje efectivo en matemática con una media de rendimiento de PECRI=2,87; PECRE=2,88 y SOP=2,87. Además, se demostró que el 92,3% habían desarrollado un buen PECRI; mientras que 94,3% resaltaron en el PRECRE; en la misma línea, se observó que el 92,3% destacaron en el la SOP. En contraste con los hallado, Maurer & Roebbers (2019) encontraron evidencias que las tareas que eran más complejas no se habían automatizado en contraste con las más fáciles; además, los autores encontraron evidencias que las actividades motrices finas, fáciles como complejas tuvieron asociación importante con las funciones de ejecución; así mismo concluyeron que en los trabajos motores complejos los infantes necesitan una mayor actividad de las funciones ejecutivas para lograr que éstas se automaticen.

Por otra parte, el análisis asociativo entre la motricidad y el aprendizaje de la matemática dio evidencias de una  $r$ -Pearson=0,425\*\* y con una  $p < 0,01$ ; ello indicó que existía una asociación media pero altamente significativa entre ambas inconstantes; con  $r^2=0,180$ ; lo cual indicó que la potencia de la asociación entre las inconstantes era de 18%. En consonancia con estos resultados, Homayouni et al. (2018), al realizar adiestramiento físico y la percepción motora para aprender matemáticas encontraron efectos positivos en el aprendizaje de las matemáticas y las habilidades perceptivo-motoras y el ejercicio físico; sin embargo, se evidenció mayor influencia de las actividades perceptivo motoras en aprender matemáticas que los ejercicios físicos.

Un trabajo de Yuan et al. (2019) encontraron importantes resultados en los patrones de desarrollo en la capacidad de los niños para reconocer los nombres de los números, los dígitos escritos y las cantidades físicas. Asimismo, al verificar las habilidad de los niños para comparar las magnitudes relativas de grandes cantidades utilizando matrices de puntos encontraron que la percepción y comparación de grandes conjuntos de objetos pueden estar más influenciadas por diferencias individuales intrínsecas que por la experiencia. Además, cuando los niños comparan magnitudes relativas de grandes cantidades basadas en números

escritos de varios dígitos, los infantes son capaces de responder, adecuadamente tanto en la condición de puntos como en la de dígitos, lo que indicaba un desarrollo emergente del conocimiento sobre los números escritos de varios dígitos y sus magnitudes relativas; finalmente, las comparaciones más complejas para explorar el conocimiento de los niños sobre las magnitudes relativas de los números de varios dígitos, los niños en edad preescolar podrían estar adquiriendo un entendimiento más sofisticado que simplemente contar el número de dígitos, lo que indica una comprensión más profunda de cómo las formas escritas se relacionan con la magnitud. Finalmente, la comprensión inicial de los niños sobre el sistema de símbolos mediante la inclusión de comparaciones reveló una estrecha conexión entre el conocimiento emergente de los dos códigos simbólicos.

Un trabajo experimental de Karademir & Akman (2019) utilizando el IBMAM se logró un impacto positivo y duradero en las habilidades numéricas y operativas de los preescolares. Al participar en actividades en grupos pequeños, los niños pudieron experimentar y explorar conceptos matemáticos, lo que les permitió fortalecer sus habilidades existentes, adquirir nuevas y comprender mejor cómo aplicarlas, además, este proceso fomentó su curiosidad y motivación por aprender.

Así mismo, Supriadi et al. (2022) utilizando el lanzamiento de pelotas y atraparlas tenía efecto importante en el aprendizaje y la habilidad de reaccionar frente a un evento manipulativo; además, pueden afectar positivamente para mejorar la calidad de los aprendizajes; mejor aun cuando este se lleva a cabo en infantes de 4-5 años se desarrollan las habilidades básicas.

Dato importante proporcionado por Himmawan & Juandi (2023) indica que el uso lúdico con estudiantes indonesios mejora los logros en las matemáticas, mejorando las habilidades de cálculo y análisis de los alumnos.

El proceso asociativo de la HE1 entre CMG vs AMAT, dio información que éstas estaban asociados de manera muy significativa, aunque de nivel medio ( $rP=0,369^{**}$ ), con un  $p<0,01$ ; esto dio luces que las inconstantes estaban asociadas de manera directa; es decir que la incrementarse la CMG, igualmente se incrementaba al AMAT; así mismo, la  $r^2=0,136$ ; indicó que la potencia asociativa estaba dada a nivel de 13,6%. Al respecto, Haugland et al. (2023) encontraron que que el nivel de intensidad estaba asociado de modo positivo con las HMF y CFI; así mismo se halló que, las actividades de AF tanto moderada como intensa desde

temprana edad benefician el desarrollo físico de los infantes. Además, los trabajos de Kartal & Arslan (2022) en una investigación explicativa hallaron que habían diferencias importantes entre ambos grupos en la discriminación y para emparejar objetos o figuras; sin embargo, no se observaron diferencias importantes en figura-fondo.

Finalmente, Viegas et al. (2023) hallaron que la influencia del HPA y la función cognitiva general en el desarrollo de la motricidad gruesa en niños preescolares en Brasil, lo que contribuye al entendimiento de posibles factores predictivos de las habilidades motoras gruesas en niños preescolares de países con ingresos medios.

La HE2, buscó saber que tan asociadas estaban CMF vs AMAT; los datos de la  $r=0,503^{**}$  indicaron que estas inconstantes se asociaban de forma directa y muy significativamente a un nivel medio; además, la  $p<0,01$ , indicó que el margen de error era muy bajo; así mismo, brindó datos que al subir el CMF, igualmente daría como consecuencia que el AMAT subiera. Por otra parte, al tener una  $r^2=0,253$ ; dio indicación que la potencia de la variabilidad entre las inconstantes era de 25,3%. En la misma línea, los resultados hallados por Flores et al. (2023) demostraron que existía una correlación positiva entre coordinación motriz fina, las habilidades visomotoras y las habilidades matemáticas de preescolar; además, se observó que los instrumentos más utilizados para observar el copiado de figuras o dibujos eran el de integración visomotriz, así como las tareas de pellizco para la motricidad fina.

En consonancia con estos resultados, Hudson et al. (2021) en torno a las habilidades motoras gruesa y finas; constaron que diseñar y ejecutar programas FingerGym ayudaba al incremento de las habilidades motoras, EF y aritmética temprana, adicionalmente, se observó un logro mayor en el control inhibitorio y en la memoria de trabajo. que la coordinación e integración del componente fino estuvo asociado con la lecto-escritura y el rendimiento global; mientras que solo la integración estuvo asociada con la matemática.

Asimismo, Escolano-Pérez et al. (2020) comprobaron que la coordinación e integración del componente fino estuvo asociado con la lecto-escritura y el rendimiento global; mientras que solo la integración estuvo asociada con la matemática. En la misma línea, Macdonald et al. (2020) constataron que Las

puntuaciones halladas evidenciaron que el control manual fino tuvo una importante asociada con la matemática y la lectura; además se verificó que, la motricidad global se relacionaba de manera significativa con la matemática.

El proceso asociativo entre la PERM y el AMAT dio evidencia de  $r=0,185$ ; cuya  $p=188 > \alpha 0,05$  dio claras evidencias de que las inconstantes eran independiente; no habiendo relación entre ellas. Información destacada es que de acuerdo con Adedoyin (2021) es que falta de recurso físicos como materiales demostró que los escolares no habían desarrollado las habilidades básicas para la lectura\_escritura, habilidades-numéricas, psicomotrices ni socio\_emocionales; por otra parte, la cualificación de los profesionistas, igualmente tiene impacto negativo con las exigencias que requiere la formación óptima de los infantes al nivel primario. No solo eso, sino que, como lo afirman Quinga et al. (2022) la edad parece que tiene mayor efecto en los entornos virtuales, éstas pueden ser incluidas para complementar los aprendizaje matemáticos que se realizan cara a cara.

Ruiz-Esteban et al. (2020), se avocaron a constatar cómo una serie de actividades de movimientos podían influir en el desarrollo motor de un colectivo, los autores concluyeron que la educación física estructurada dio mejores logros que el uso de juegos libres para alcanzar mayor performance en el desarrollo motor en infantes de preescolar.

Vanhala et al. (2023) encontraron que la actividad física intensa estuvo asociada con capacidad matemática temprana, mediada por las destrezas locomotrices y la memoria de trabajo/actualización; sin embargo, estuvo asociada con de manera negativa con la aritmética temprana a través de la inhibición/cambio.

## VI. CONCLUSIONES

Primero, hay una relación entre la habilidad de coordinación motriz gruesa y el progreso en el aprendizaje de matemáticas en infantes de 5 años,  $r=,369$ ,  $p=,007 < 0,01$ . Además, el coeficiente de determinación,  $r^2 = ,136$ , indica que aproximadamente el 13,6% del progreso en matemáticas está influenciado por el desarrollo de la coordinación motriz gruesa.

Segundo, Sea establecido una conexión entre la destreza de coordinación motriz fina y el progreso en el aprendizaje de matemáticas de infantes de 5 años. Esto se evidencia mediante  $r=,503$ , con  $p = ,001$ , por debajo del umbral esperado de 0,01. Esta permite concluir que la correlación es significativa, positiva y de grado medio. Además, el coeficiente de determinación,  $r^2 = ,253$ , indica que aproximadamente el 25,3% del progreso en matemática está asociado al desarrollo de la coordinación motriz fina.

Tercero, Se ha determinado que no hay una correlación entre la percepción motriz y el progreso en el aprendizaje de matemáticas en infantes de 5 años. Donde los resultados muestran  $r=,185$ , de  $s$  o  $p = ,188$ , que supera el umbral esperado de 0,05. Esto indica que la buena percepción motriz en los infantes no está directamente relacionada con su progreso en matemáticas.

Cuarto, Sea llegado a la conclusión que hay una relación entre motricidad y el progreso en el aprendizaje de matemáticas de infantes de 5 años, donde se encontró un valor de  $r=,425$ , con una significancia bilateral de  $s$  o  $p = ,002$ , que está por debajo del umbral esperado de 0,05. Además, el coeficiente de determinación,  $r^2 = ,180$ , indica que aproximadamente el 18,0% del progreso en matemáticas está influenciado por la psicomotricidad en los infantes. Esta relación sigue un patrón de a mayor X, mayor Y, siendo positiva y de grado medio.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Primera, a nivel de los docentes se sugiere que los maestros, responsables de la conducción de los aprendizajes, analicen los contenidos de informes, artículos científicos y trabajos de investigación con el fin de que puedan informarse y tener amplio conocimiento sobre los procedimientos que se pueden emplear para lograr el desarrollo de la psicomotricidad, especialmente en los primeros años de la educación inicial. Para ello es importante la implementación de bibliotecas presenciales y virtuales.

Segunda, a nivel de directivos, se debe promover el desarrollo y la participación activa de los docentes en actualizaciones sobre el desarrollo de los aprendizajes; ello, les dará la herramientas para desarrollar en los infantes el pensamiento crítico y creativo, que de acuerdo a este estudio es la esencia de la relación con la psicomotricidad gruesa y fina.

Tercera, en cuanto se refiere a la institución en su conjunto, es necesario que en ella se tome en cuenta el proceso de diversificación, priorizando los procesos que permitan desarrollar la psicomotricidad en cada uno de los niños y niñas, partiendo de la construcción de un PEI contextualizado con propuestas administrativas y pedagógicas que garanticen la eficacia de las estrategias y métodos por parte de los docentes, así como también, que permita contar con los medios y materiales apropiados para ello.

Cuarta, las instituciones educativas locales o regionales, como lo son las UGEL o DRE, deben convertirse en los entes promotores del desarrollo motriz de los niños y niñas, entendiendo que no solo los programas de emergencia para la lectura y el pensamiento lógico son alternativas de solución al problema de los malos resultados de aprendizaje.

## REFERENCIAS

- Abero, L., Berardi, L., García, S., & Rojjas, R. (2015). *Investigación educativa. Abriendo puertas al conocimiento*. Clacso.
- Acosta, M. (2013). *Metodología de investigación en ciencias sociales aplicaciones prácticas*. Buen Plan.
- Adedoyin, A. (2021). *Evaluation of School Readiness of Pre-School Children in Kogi State, Nigeria*. University of Ibadan.
- American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association* (7th (ed.)). American Psychological Association. <https://doi.org/https://doi.org/10.1037/0000165-000> Printed
- Arias, F. G. (2016). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica* (7ma ed.). Editorial Episteme.
- Arias, J. L., & Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques Consulting EIRL.
- Bernardo, C. E., Carbajal, Y. M., & Contreras, V. R. (2019). *Metodología de la Investigación*. Universidad de San Martín de Porres.
- Briolotti, A. (2015). Desarrollo psicológico, naturaleza y cultura en la teoría de Arnold Gesell: un análisis de la psicología como disciplina conocimiento-poder. *Universidad Nacional de La Plata Argentina*, 28, 55–70. <https://doi.org/https://doi.org/10.34019/1982-1247.2022.v16.31536>
- Carmen, P. (2020). Psychomotor development and sports practice in primary school: Application of the APCM test for preventive purposes. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(July 2020), 2143–2150. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.s3288>
- CIOMS, & OMS. (2017). *Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos*. (p. 152). OMS. [www.paho.org/permissions](http://www.paho.org/permissions)
- Colegio de Psicólogos del Perú. (2017). *Código de ética y deontología* (pp. 1–14). [https://www.cpsp.pe/documentos/marco\\_legal/codigo\\_de\\_etica\\_y\\_deontologia.pdf](https://www.cpsp.pe/documentos/marco_legal/codigo_de_etica_y_deontologia.pdf)
- Escolano-Pérez, E., Herrero-Nivela, M. L., & Losada, J. L. (2020). Association Between Preschoolers' Specific Fine (But Not Gross) Motor Skills and Later Academic Competencies: Educational Implications. *Frontiers in Psychology*, 11, 1–19. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01044>
- Fernandes, A. C., Viegas, Â. A., Lacerda, A. C. R., Nobre, J. N. P., Morais, R. L. D. S., Figueiredo, P. H. S., Costa, H. S., Camargos, A. C. R., Ferreira, F. D. O., de Freitas, P. M., Santos, T., da Silva Júnior, F. A., Bernardo-Filho, M., Taiar, R., Sartorio, A., & Mendonça, V. A. (2022). Association between

executive functions and gross motor skills in overweight/obese and eutrophic preschoolers: cross-sectional study. *BMC Pediatrics*, 22(1), 1–17.  
<https://doi.org/10.1186/s12887-022-03553-2>

Flores, P., Coelho, E., Mourão-Carvalho, M. I., & Forte, P. (2023). Association between motor and math skills in preschool children with typical development: Systematic review. *Frontiers in Psychology*, 14(February), 1–23.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1105391>

Fuentes, X., Antoja, F., & Castiñeras, M. J. (2014). *Manual de estilo para la redacción de textos científicos y profesionales*. TREA.

García-Hermoso, A., Ramírez-Vélez, R., Lubans, D. R., & Izquierdo, M. (2021). Effects of physical education interventions on cognition and academic performance outcomes in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 55(21), 1224–1232.  
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-104112>

Haugland, E. S., Nilsen, A. K. O., Okely, A. D., Aadland, K. N., & Aadland, E. (2023). Multivariate physical activity association patterns for fundamental motor skills and physical fitness in preschool children aged 3–5 years. *Journal of Sports Sciences*, 41(7), 654–667.  
<https://doi.org/10.1080/02640414.2023.2232219>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación. Las rutas cuantitativa cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.

Hernández, R., Férnández, C., & Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGraw-Hill Education.

Himmawan, D. F., & Juandi, D. (2023). Games based learning in mathematics education: A systematic literature review. *Union: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(1), 41–50. <https://doi.org/10.30738/union.v11i1.13982>

Homayouni, A., Homayounnia, M., Abazari, A., & Firoozjae, Z. A. (2018). Physical activities and perceptual motor ability effect on learning math concepts in children with neuropsychological learning disabilities. *Middle East J Disabil Stud*, 10(7), 2022–2031.  
[https://jdisabilstud.org/files/site1/user\\_files\\_536bf5/mortezahomayoun-A-10-359-1-31f4280.pdf](https://jdisabilstud.org/files/site1/user_files_536bf5/mortezahomayoun-A-10-359-1-31f4280.pdf)

Hudson, K. N., Ballou, H. M., & Willoughby, M. T. (2021). Short report: Improving motor competence skills in early childhood has corollary benefits for executive function and numeracy skills. *Developmental Science*, 24(4), 1–9.  
<https://doi.org/10.1111/desc.13071>

Karademir, A., & Akman, B. (2019). Effect of Inquiry-Based Mathematics Activities on Preschoolers' Math Skills. *International Journal of Progressive Education*, 15(5), 198–215. <https://doi.org/10.29329/ijpe.2019.212.14>

- Kartal, S., & Arslan, A. (2022). The Effect of Mathematical Pattern Workshops Constructed with Material Aided Station Technique in Preschool Education on Children's Visual Perception Skills. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 13(3), 113–136. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2294293>
- Kynigos, C., Grizioti, M., & Latsi, M. (2023). Classification and Mathematical Thinking: Tinkering with Classification Games in a Constructionist Environment. *Digital Experiences in Mathematics Education*, 9(3), 508–529. <https://doi.org/10.1007/s40751-023-00131-8>
- Li, W., & Zhang, Y. (2024). Analysis of Civic and Political Quality of Preschool Education Curriculum Based on SWOT Analysis and Its Corresponding Strategies. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(1), 1–15.
- Lugo, J. K., Vilchez, O., & Romero, L. J. (2019). Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático. Un abordaje hermenéutico desde el escenario de la educación inicial. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 11(3), 18–29. <https://doi.org/10.22335/rlct.v11i3.991>
- Macdonald, K., Milne, N., Orr, R., & Pope, R. (2020). Associations between motor proficiency and academic performance in mathematics and reading in year 1 school children: A cross-sectional study. *BMC Pediatrics*, 20(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-1967-8>
- Martin, P., Meneses, A., Vicente, J., & Atin, A. (2015). El desarrollo de la marcha infantil como proceso de aprendizaje. *Acción Psicológica*, 11(1), 45–54. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5944/ap.1.1.13866>
- Maurer, M. N., & Roebbers, C. M. (2019). Towards a better understanding of the association between motor skills and executive functions in 5- to 6-year-olds: The impact of motor task difficulty. *Human Movement Science*, 66(May), 607–620. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2019.06.010>
- Mcclelland, T., & Cuevas, J. (2020). A Comparison of Computer Based Testing and Paper And Pencil Testing in Mathematics Assessment. *The Online Journal of New Horizons in Education*, 10(2), 63–72.
- Mikula, C., Kim, J. H., Phenis, R., & Kiselica, A. (2023). Specific learning disorder in mathematics and moyamoya disease: A case report. *Applied Neuropsychology: Child*, 12(2), 157–164. <https://doi.org/10.1080/21622965.2022.2033745>
- Monje, C. A. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica*. NEIVA.
- Morris, C. G., & Maisto, A. A. (2005). *Introducción a la psicología*. Pearson Educación. <http://booksmedicos.org>
- Nasiopoulou, P., Williams, P., & Lantz-Andersson, A. (2022). Preschool Teachers' Work with Curriculum Content Areas in Relation to Their Professional

- Competence and Group Size in Preschool: A Mixed-methods Analysis. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 66(3), 533–548. <https://doi.org/10.1080/00313831.2021.1897875>
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de tesis* (4ta ed.). Ediciones de la U.
- Ortiz, J., & Ortiz, A. F. (2021). ¿Pearson y Spearman, coeficientes intercambiables? *Comunicaciones En Estadística*, 14(1), 53–63. <https://doi.org/10.15332/23393076.6769>
- Özkür, F. (2020). Analyzing Motor Development and Emergent Literacy Skills of Preschool Children. *International Education Studies*, 13(4), 94–98. <https://doi.org/10.5539/ies.v13n4p94>
- Pereira-Cerro, A. V., Lanzarote-Fernández, M. D., Barbancho-Morant, M. M., & Padilla-Muñoz, E. M. (2020). Evolution of psychomotor development in pre-school children born prematurely. *Anales de Pediatría (English Edition)*, 93(4), 228–235. <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2019.10.010>
- Popper, A., & Dahrendorf, H. (2008). *La lógica de las ciencias sociales*. Colofon.
- Quinga, Y., Pilataxi, N., Carvajal, V., & Ocaña, M. (2022). Virtual Activities to Strengthen Basic Math Skills in Children. *Emerging Research in Intelligent Systems*, 406, 173–185. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-96046-9\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-030-96046-9_13)
- Reimer, P. N. (2022). Head Start educators' conceptions of early childhood mathematics teaching and learning. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 43(1), 69–86. <https://doi.org/10.1080/10901027.2020.1818649>
- Restrepo, L. F., & González, J. (2007). De Pearson a Spearman. *Rev Col Cienc Pec*, 20(2), 183–192. <https://www.redalyc.org/pdf/2950/295023034010.pdf>
- Ruiz-Esteban, C., Andrés, J. T., Méndez, I., & Morales, Á. (2020). Analysis of motor intervention program on the development of gross motor skills in preschoolers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(13), 1–12. <https://doi.org/10.3390/ijerph17134891>
- Sugianto, R., Darmayanti, R., & Nurina, V. A. (2022). Stage of Cognitive Mathematics Students Development Based on Piaget's Theory Reviewing from Personality Type. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 17–26. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1473>
- Supriadi, A., Mesnan, Akhmad, I., Dewi, R., & Suprayitno. (2022). The Effect of Learning Manipulative Skills Using Ball Thrower Learning Media on the Ability to Throw and Catch the Ball in Elementary School Students. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 10(3), 590–603. <https://doi.org/10.46328/ijemst.2441>
- Takaya, K. (2008). Jerome Bruner's theory of education: From early Bruner to later

- Bruner. *Interchange*, 39(1), 1–19. <https://doi.org/10.1007/s10780-008-9039-2>
- Tamayo y Tamayo, M. (2014). *El proceso de la investigación científica* (5ta ed.). LIMUSA.
- Vanhala, A., Haapala, E. A., Sääkslahti, A., Hakkarainen, A., Widlund, A., & Aunio, P. (2023). Associations between physical activity, motor skills, executive functions and early numeracy in preschoolers. *European Journal of Sport Science*, 23(7), 1385–1393. <https://doi.org/10.1080/17461391.2022.2092777>
- Viegas, Â. A., Mendonça, V. A., Pontes, J. N., Souza, R. L. De, Fernandes, A. C., de Oliveira, F., Scheidt, P. H., Leite, H. R., Resende, A. C., & Rodrigues, A. C. (2023). Associations of physical activity and cognitive function with gross motor skills in preschoolers: Cross-sectional study. *Journal of Motor Behavior*, 55(6), 564–579. <https://doi.org/10.1080/00222895.2021.1897508>
- Yuan, L., Prather, R., Mix, K. S., & Smith, L. B. (2019). Preschoolers and Multi-digit Numbers: A Path to Mathematics through the Symbols Themselves. *Cognition*, 189, 89–104. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cognition.2019.03.013>

## Anexos

### Anexo 1: Matriz de operacionalización

Variabales	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición
Motricidad	Las habilidades motoras hacen referencia a la capacidad de ejecutar movimientos y acciones mediante la utilización de los músculos corporales; estas habilidades involucran la coordinación entre los músculos y el sistema nervioso para llevar a cabo actividades específicas, tales como caminar, correr, saltar, lanzar, atrapar y mantener el equilibrio; en general se tipifican la coordinación motriz gruesa y fina (Viegas et al., 2023)	La MOT desde esta perspectiva implica la resultante que es obtenida al ejecutar el proceso sumativo global de la "Ficha de observación motriz"; así como de cada una de sus dimensiones; ello permite tener un perfil de las habilidades motrices de cada integrante y del colectivo de investigación.	Coordinación motriz gruesa (CMGR)	-Imitación directa	1; 2; 3	Ordinal SI=3 A VECES= 2 NO=1
			Coordinación motriz fina (CMFI)	- Regularización de los movimientos	4; 5; 6	
			Percepción motriz (PEM)	- Diferenciación de los Movimientos	7;8; 9; 10	
Aprendizaje de matemática	El proceso de aprendizaje de las matemáticas implica la adquisición, comprensión y aplicación de conceptos, principios y habilidades matemáticas. Incluye el desarrollo de una comprensión profunda de las ideas matemáticas, la utilización de estrategias para resolver problemas y la capacidad de razonar de manera matemática (Yuan et al., 2019)	El AMAT implica el proceso sumativo y su análisis de los datos globales, como de los componentes dimensionales de la "Ficha de observación del AMAT"; ello da una información estadística de cada participante y del colectivo que interviene en la indagación.	Pensamiento Crítico (PCR)	Agrupación de objetos.	1,2,3,	Ordinal SI=3 A VECES= 2 NO=1
			Pensamiento creativo (PCRE).	Ordenamiento de series.	4,5,6,	
			Solución de Problemas (SOP)	- Determinación de longitudes. Identificación de figuras	7,8,9,10	

**ANEXO 2:** Matriz de consistencia

Título: Motricidad y aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

Autora: Vásquez Aguilar, Yudit

<b>Problema general</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Hipótesis general</b>	<b>Variables / Dimensiones</b>	<b>Metodología</b>
¿Qué relación existe entre la Motricidad y aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023?	Verificar qué relación existe entre la Motricidad y aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.	Existe relación entre la Motricidad y aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.	<b>Variable X1:</b> Motricidad <b>Dimensiones:</b> Coordinación motriz gruesa Coordinación motriz fina Percepción motriz <b>Variable X2:</b> aprendizaje en matemática	<b>Tipo de investigación:</b> -Básica <b>Enfoque:</b> -Cuantitativo <b>Nivel:</b> -Correlacional <b>Diseño:</b> -No experimental -Transversal -Correlacional simple
<b>Problemas específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis específicas</b>	<b>Dimensiones:</b> D1. Pensamiento Crítico. D2. Pensamiento creativo. D3. Solución de Problemas	<b>Población:</b> N= 52 estudiantes <b>Muestra:</b> Sin muestra <b>Muestreo:</b> No hay muestreo <b>Unidad de análisis:</b> Cada estudiante y cada profesor evaluado <b>Técnica:</b> -Encuesta <b>Instrumentos:</b>
¿Qué relación existe entre la coordinación motriz gruesa y el aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023?	Establecer qué relación existe entre la coordinación motriz gruesa y el aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.	Existe relación entre la coordinación motriz gruesa y el aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.		
¿Qué relación existe entre la coordinación motriz fina y el	Saber qué relación existe entre la coordinación motriz	Existe relación entre coordinación motriz fina y el aprendizaje en		

aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023?	fin y el aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023	matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023		-“Lista de cheque de la motricidad” - “Lista de chequeo del aprendizaje de la matemática” <b>Análisis descriptivo:</b> Porcentajes <b>Análisis inferencial:</b>  Pearson para datos con distribución normal
¿Qué relación existe entre la percepción motriz y el aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023?	Determinar qué relación existe entre la percepción motriz y el aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.	Existe relación entre la percepción motriz y el aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.		

### ANEXO 3: Instrumentos de evaluación

#### Instrumento 1: Ficha de observación de la motricidad

#### ESTIMADO DOCENTE:

Cumpliendo con el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, estoy realizando un estudio “Motricidad y aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023” El propósito de este trabajo es exclusivamente científico y pretende conocer el desarrollo de la Psicomotricidad de los niños de 5 años de edad.

#### INSTRUCCIONES

Observe el desenvolvimiento de los niños y niñas y **marque una de las opciones con una “X” la respuesta, según lo observado.**

Cada uno de los ítems tiene una escala que va de 1 a 3. Con los siguientes valores:

3	2	1
Siempre	A veces	Nunca
S	AV	N

Debe actuar con imparcialidad y observar de manera directa a cada niño o niña.

	Dimensión/Ítems	S	AV	N
	<b>Coordinación motriz gruesa</b>			
1	Realiza trazos de manera espontánea.			
2	Es capaz de reproducir una imagen, luego de observarla.			
3	Completa o agrega elementos en el interior de un dibujo.			
	<b>Coordinación motriz fina</b>			
4	Reproduce imágenes de objetos, personas o cosas.			
5	Identifica a las personas o animales por sus gestos o movimientos.			
6	Recorta las figuras o imágenes de manera precisa.			
	<b>Percepción motriz</b>			
7	Colorea las figuras o imágenes respetando el borde.			
8	Reconoce las figuras que están fuera o dentro de un círculo, rectángulo, cuadrado, triángulo.			
9	Reconoce los objetos que están ubicados arriba o debajo de otros.			
10	Diferencia los objetos grandes de los pequeños.			
	<b>TOTAL</b>			

Prueba de fiabilidad para la ficha de observación

Fórmula

$$\alpha = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^k Si^2}{St^2} \right]$$

Dónde:

Si<sup>2</sup>: Es la suma de varianzas de cada ítem.

St<sup>2</sup>: Es la varianza del total de filas.

k: Es el número de preguntas o ítems.

---

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
,847	20

---

## Validez de contenido a través de juicio de experto 1

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento “Ficha de observación de la motricidad”. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico y de la educación. Agradezco su valiosa colaboración

### 1. Datos generales del juez

<b>Nombre del juez:</b>	Dr. Juan Méndez Vergaray
<b>Grado profesional:</b>	Maestría ( ) Doctor ( X )
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica ( X ) Social ( ) Educativa ( X ) Organizacional ( )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	Educación; Psicología; especialista en audición, lenguaje y aprendizaje; investigación; redacción de artículos científicos.
<b>Institución donde labora:</b>	Universidad César Vallejo
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( ) Más de 5 años ( X )
<b>Experiencia en Investigación Psicométrica:</b> (si corresponde)	Docente de análisis psicométrico I y II; Docente de psicometría.

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

<b>Nombre de la Prueba:</b>	“Ficha de observación de la motricidad”
<b>Autor(es)</b>	Vásquez Aguilar, Yudit
<b>Procedencia:</b>	Lima- Perú
<b>Administración:</b>	Individual
<b>Tiempo de aplicación:</b>	15 minutos
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Preescolares
<b>Significación:</b>	Esta ficha, está compuesto de 10 reactivos o ítems, frases que deberán ser respondidas por el docente, teniendo la libre disposición de elegir una de las cuatro alternativas de respuesta para cada frase, desde: 1) Nunca, 2) algunas veces, 3) Siempre. Tiene como objetivo Verificar qué relación existe entre la Motricidad y aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

### 4. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Motricidad	-Coordinación motriz gruesa (CMGR) -Coordinación motriz fina (CMFI) -Percepción motriz (PEM)	Las habilidades motoras hacen referencia a la capacidad de ejecutar movimientos y acciones mediante la utilización de los músculos corporales; estas habilidades involucran la coordinación entre los músculos y el sistema nervioso para llevar a cabo actividades específicas, tales como caminar, correr, saltar, lanzar, atrapar y mantener el equilibrio; en general se tipifican la coordinación motriz gruesa y fina (Viegas et al., 2023).

### 5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario “Lista de cheque de la motricidad”.

De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras

sintáctica y semántica son adecuadas.		de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente.

1. No cumple con el criterio =1
2. Bajo Nivel =2
3. Moderado nivel=3
4. Alto nivel=4

### Dimensión del instrumento: Coordinación motriz gruesa

**Objetivo de la dimensión:** Establecer qué relación existe entre la coordinación motriz gruesa y el aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
1. Realiza trazos de manera espontánea.	4	4	4	
2. Es capaz de reproducir una imagen, luego de observarla.	4	4	4	
3. Completa o agrega elementos en el interior de un dibujo.	4	4	4	

**Dimensión del instrumento:** Coordinación motriz fina

Objetivo de la dimensión: Saber qué relación existe entre la coordinación motriz fina y el aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
4. Reproduce imágenes de objetos, personas o cosas.	4	4	4	
5. Identifica a las personas o animales por sus gestos o movimientos.	4	4	4	
6. Recorta las figuras o imágenes de manera precisa.	4	4	4	

Dimensión del instrumento: Percepción motriz

Objetivo de la dimensión: Determinar qué relación existe entre la percepción motriz y el aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
7. Colorea las figuras o imágenes respetando el borde.	4	4	4	
8. Reconoce las figuras que están fuera o dentro de un círculo, rectángulo, cuadrado, triángulo.	4	4	4	
9. Reconoce los objetos que están ubicados arriba o debajo de otros.	4	4	4	
10. Diferencia los objetos grandes de los pequeños.	4	4	4	

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): SUFICIENTE**

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ x ]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** Dr. Juan Méndez Vergaray

**Especialidad del validador:** Investigador Renacyt

4.de 10.del 2023

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



---

**Firma del Experto validador**

**Dr. Juan Méndez Vergaray**

**Investigador Renacyt**

## Validez de contenido a través de juicio de experto 2

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Ficha de observación de la motricidad". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico y de la educación. Agradezco su valiosa colaboración

### 1. Datos generales del juez

<b>Nombre del juez:</b>	Dr. Sebastian Sanchez Diaz
<b>Grado profesional:</b>	Maestría ( ) Doctor (X)
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica ( ) Social ( ) Educativa (X) Organizacional ( )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	Educación; estadista; investigación Renacyt; redacción de artículos científicos
<b>Institución donde labora:</b>	Universidad César Vallejo
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( ) Más de 5 años (X)
<b>Experiencia en Investigación Psicométrica:</b> (si corresponde)	Docente de metodología de la investigación, construcción de instrumentos, experto en validez de constructo; AFE y AFC.

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

<b>Nombre de la Prueba:</b>	"Ficha de observación de la motricidad"
<b>Autor(es)</b>	Vásquez Aguilar, Yudit
<b>Procedencia:</b>	Lima- Perú
<b>Administración:</b>	Individual
<b>Tiempo de aplicación:</b>	15 minutos
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Preescolares
<b>Significación:</b>	Esta ficha, está compuesto de 10 reactivos o ítems, frases que deberán ser respondidas por el docente, teniendo la libre disposición de elegir una de las cuatro alternativas de respuesta para cada frase, desde: 1) Nunca, 2) algunas veces, 3) Siempre. Tiene como objetivo Verificar qué relación existe entre la Motricidad y aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

### 4. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Motricidad	-Coordinación motriz gruesa (CMGR) -Coordinación motriz fina (CMFI) -Percepción motriz (PEM)	Las habilidades motoras hacen referencia a la capacidad de ejecutar movimientos y acciones mediante la utilización de los músculos corporales; estas habilidades involucran la coordinación entre los músculos y el sistema nervioso para llevar a cabo actividades específicas, tales como caminar, correr, saltar, lanzar, atrapar y mantener el equilibrio; en general se tipifican la coordinación motriz gruesa y fina (Viegas et al., 2023).

### 5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario "Lista de cheque de la motricidad".

De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras

sintáctica y semántica son adecuadas.		de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente.

1. No cumple con el criterio =1
2. Bajo Nivel =2
3. Moderado nivel=3
4. Alto nivel=4

### Dimensión del instrumento: Coordinación motriz gruesa

**Objetivo de la dimensión:** Establecer qué relación existe entre la coordinación motriz gruesa y el aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
11. Realiza trazos de manera espontánea.	4	4	4	
12. Es capaz de reproducir una imagen, luego de observarla.	4	4	4	
13. Completa o agrega elementos en el interior de un dibujo.	4	4	4	

**Dimensión del instrumento:** Coordinación motriz fina

Objetivo de la dimensión: Saber qué relación existe entre la coordinación motriz fina y el aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
14. Reproduce imágenes de objetos, personas o cosas.	4	4	4	
15. Identifica a las personas o animales por sus gestos o movimientos.	4	4	4	
16. Recorta las figuras o imágenes de manera precisa.	4	4	4	

Dimensión del instrumento: Percepción motriz

Objetivo de la dimensión: Determinar qué relación existe entre la percepción motriz y el aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
17. Colorea las figuras o imágenes respetando el borde.	4	4	4	
18. Reconoce las figuras que están fuera o dentro de un círculo, rectángulo, cuadrado, triángulo.	4	4	4	
19. Reconoce los objetos que están ubicados arriba o debajo de otros.	4	4	4	
20. Diferencia los objetos grandes de los pequeños.	4	4	4	

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): SUFICIENTE**

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ x ]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** Dr. Sebastian Sanchez Diaz

**Especialidad del validador:** Investigador Renacyt

**14 de 10.del 2023**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Dr. Sebastian Sanchez Diaz  
N° DNI: 09834807  
Investigador Renacyt  
Código: P0079394

## Instrumento 2: Lista de cotejo del aprendizaje de la matemática

### ESTIMADO DOCENTE:

Como maestra de la Universidad Cesar Vallejo estoy realizando una investigación denominada: “Motricidad y aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023”. El objetivo de este trabajo es conocer cómo es el Aprendizaje de la Matemática de los niños de 5 años de edad.

### INSTRUCCIONES:

El docente debe **marcar una de las opciones con una “X” la respuesta que haya emitido el niño o niña.**

Cada uno de los ítems tiene una escala que va de 1 a 3. Con los siguientes valores:

3	2	1
Siempre	A veces	Nunca
S	AV	N

	Dimensiones/Items	S	AV	N
	<b>D1. Pensamiento Crítico.</b>			
1	Agrupar objetos por su color.			
2	Agrupar objetos por su tamaño.			
3	Agrupar objetos por su forma.			
	<b>D2. Pensamiento creativo.</b>			
4	Reconoce el número menor de la serie.			
5	Reconoce el número mayor de la serie.			
6	Ordena de menor a mayor.			
	<b>Solución de Problemas</b>			
7	Ordena de mayor a menor.			
8	Identifica la figura más grande en la serie			
9	Identifica la figura más pequeña en la serie			
10	Relaciona la figura con su par.			
	<b>TOTAL</b>			

Prueba de fiabilidad para la lista de cotejo

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
,862	20

Se puede interpretar que cuanto más se acerque el valor de la prueba de fiabilidad de Alfa de Cronbach a 1, mayor será la confiabilidad de los instrumentos.

Para este caso se ha obtenido en cuanto a la ficha de observación sobre motricidad, un valor de alfa equivalente a:  $\alpha=0,847$  mientras que, para el aprendizaje del área de matemática;  $\alpha= 0,862$  lo cual señalaba una confiabilidad al 84,7% y 82,6% respectivamente.

A partir de la aplicación de Alfa de Cronbach se logró determinar la validez de constructo de los 10 ítems que formaron parte de cada uno de los instrumentos de medición

## Validez de contenido a través de juicio de experto 1

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento “Lista de cotejo del aprendizaje de la matemática”. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico y de la educación. Agradezco su valiosa colaboración

### 1. Datos generales del juez

<b>Nombre del juez:</b>	Dr. Juan Méndez Vergaray
<b>Grado profesional:</b>	Maestría ( ) Doctor ( X )
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica ( X ) Social ( ) Educativa ( X ) Organizacional ( )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	Educación; Psicología; especialista en audición, lenguaje y aprendizaje; investigación; redacción de artículos científicos.
<b>Institución donde labora:</b>	Universidad César Vallejo
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( ) Más de 5 años ( X )
<b>Experiencia en Investigación Psicométrica:</b> (si corresponde)	Docente de análisis psicométrico I y II; Docente de psicometría.

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

<b>Nombre de la Prueba:</b>	“Lista de cotejo del aprendizaje de la matemática”
<b>Autor(es)</b>	Vásquez Aguilar, Yudit
<b>Procedencia:</b>	Lima- Perú
<b>Administración:</b>	Individual
<b>Tiempo de aplicación:</b>	15 minutos
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Preescolares
<b>Significación:</b>	Esta ficha, está compuesto de 10 reactivos o ítems, frases que deberán ser respondidas por el docente, teniendo la libre disposición de elegir una de las cuatro alternativas de respuesta para cada frase, desde: 1) Nunca, 2) A veces, 3) Siempre. Tiene como objetivo Verificar qué relación existe entre la Motricidad y aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

### 4. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Aprendizaje de la matemática	- Pensamiento Crítico (PCR) -Pensamiento creativo (PCRE). Solución de -Problemas (SOP)	El proceso de aprendizaje de las matemáticas implica la adquisición, comprensión y aplicación de conceptos, principios y habilidades matemáticas. Incluye el desarrollo de una comprensión profunda de las ideas matemáticas, la utilización de estrategias para resolver problemas y la capacidad de razonar de manera matemática (Yuan et al., 2019).

### 5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario “Lista de cheque de la motricidad”.

De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras

sintáctica y semántica son adecuadas.		de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente.

1. No cumple con el criterio =1
2. Bajo Nivel =2
3. Moderado nivel=3
4. Alto nivel=4

### Dimensión del instrumento: Pensamiento Crítico.

**Objetivo de la dimensión:** Establecer qué relación existe entre la coordinación motriz gruesa y el Pensamiento Crítico en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
1. Agrupa objetos por su color.	4	4	4	
2. Agrupa objetos por su tamaño.	4	4	4	
3. Agrupa objetos por su forma.	4	4	4	

**Dimensión del instrumento:** Pensamiento creativo

Objetivo de la dimensión: Saber qué relación existe entre la coordinación motriz fina y el Pensamiento creativo en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
4. Reconoce el número menor de la serie.	4	4	4	
5. Reconoce el número mayor de la serie.	4	4	4	
6. Ordena de menor a mayor.	4	4	4	

**Dimensión del instrumento:** Solución de Problemas

Objetivo de la dimensión: Determinar qué relación existe entre la percepción motriz y la a Solución de Problemas en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
7. Ordena de mayor a menor.	4	4	4	
8. Identifica la figura más grande en la serie	4	4	4	
9. Identifica la figura más pequeña en la serie	4	4	4	
10. Relaciona la figura con su par.	4	4	4	

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): SUFICIENTE**

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ x ]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** Dr. Juan Méndez Vergaray

**Especialidad del validador:** Investigador Renacyt

4.de 10.del 2023

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



Firma del Experto validador

Dr. Juan Méndez Vergaray

Investigador Renacyt

## Validez de contenido a través de juicio de experto 2

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento “Lista de cotejo del aprendizaje de la matemática”. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico y de la educación. Agradezco su valiosa colaboración

### 1. Datos generales del juez

<b>Nombre del juez:</b>	Dr. Sebastian Sanchez Diaz
<b>Grado profesional:</b>	Maestría ( ) Doctor (X)
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica ( ) Social ( ) Educativa (X) Organizacional ( )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	Educación; estadista; investigación Renacyt; redacción de artículos científicos
<b>Institución donde labora:</b>	Universidad César Vallejo
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( ) Más de 5 años (X)
<b>Experiencia en Investigación Psicométrica:</b> (si corresponde)	Docente de metodología de la investigación, construcción de instrumentos, experto en validez de constructo; AFE y AFC.

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

Nombre de la Prueba:	“Lista de cotejo del aprendizaje de la matemática”
Autor(es)	Vásquez Aguilar, Yudit
Procedencia:	Lima- Perú
Administración:	Individual
Tiempo de aplicación:	15 minutos
Ámbito de aplicación:	Preescolares
Significación:	Esta ficha, está compuesto de 10 reactivos o ítems, frases que deberán ser respondidas por el docente, teniendo la libre disposición de elegir una de las cuatro alternativas de respuesta para cada frase, desde: 1) Nunca, 2) A veces, 3) Siempre. Tiene como objetivo Verificar qué relación existe entre la Motricidad y aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023

## 4. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Aprendizaje de la matemática	- Pensamiento Crítico (PCR) -Pensamiento creativo (PCRE). Solución de -Problemas (SOP)	El proceso de aprendizaje de las matemáticas implica la adquisición, comprensión y aplicación de conceptos, principios y habilidades matemáticas. Incluye el desarrollo de una comprensión profunda de las ideas matemáticas, la utilización de estrategias para resolver problemas y la capacidad de razonar de manera matemática (Yuan et al., 2019).

### 5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario “Lista de cheque de la motricidad”.

De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.

	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente.

1. No cumple con el criterio =1
2. Bajo Nivel =2
3. Moderado nivel=3
4. Alto nivel=4

### Dimensión del instrumento: Pensamiento Crítico.

**Objetivo de la dimensión:** Establecer qué relación existe entre la coordinación motriz gruesa y el Pensamiento Crítico en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
1. Agrupa objetos por su color.	4	4	4	
2. Agrupa objetos por su tamaño.	4	4	4	
3. Agrupa objetos por su forma.	4	4	4	

**Dimensión del instrumento:** Pensamiento creativo

Objetivo de la dimensión: Saber qué relación existe entre la coordinación motriz fina y el Pensamiento creativo en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
4. Reconoce el número menor de la serie.	4	4	4	
5. Reconoce el número mayor de la serie.	4	4	4	
6. Ordena de menor a mayor.	4	4	4	

**Dimensión del instrumento:** Solución de Problemas

Objetivo de la dimensión: Determinar qué relación existe entre la percepción motriz y la Solución de Problemas en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
7. Ordena de mayor a menor.	4	4	4	
8. Identifica la figura más grande en la serie	4	4	4	
9. Identifica la figura más pequeña en la serie	4	4	4	
10. Relaciona la figura con su par.	4	4	4	

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): SUFICIENTE**

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ x ]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** Dr. Sebastian Sanchez Diaz

**Especialidad del validador:** Investigador Renacyt

14 de 10.del 2023

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Dr. Sebastian Sanchez Diaz  
N° DNI: 09834807  
Investigador Renacyt  
Código: P0079394

## ANEXO D: Resultados por ítems, de la variable motricidad

### Dimensión: Coordinación motriz gruesa

#### Ítem 1: Realiza trazos de manera espontánea

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	3	5,8	5,8	5,8
	A veces	2	3,8	3,8	9,6
	Siempre	47	90,4	90,4	100,0
	Total	52	100,0	100,0	

#### Interpretación:

De acuerdo a la figura de barras el 90,4% de niños y niñas realiza trazos de manera espontánea, el 5,8% no realiza trazos espontáneamente y el 3,8% de niños y niñas a veces realiza trazos de manera espontánea.

Tabla 2

#### Ítem N° 02: Completa o agrega elementos en el interior de un dibujo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	1	1,9	1,9	1,9
	A VECES	7	13,5	13,5	15,4
	SI	44	84,6	84,6	100,0
	Total	52	100,0	100,0	

#### Interpretación:

En este ítem se obtuvieron los siguientes resultados: 84,6% de niños y niñas completan o agregan elementos en el interior de un dibujo, el 3,5% a veces completan o agregan elementos en el interior de un dibujo y el 1,9% no completa o agrega trazos en el interior de un dibujo.

T

#### Ítem 3: Reproduce imágenes de objetos, personas o cosas.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	1	1,9	1,9	1,9
	A Veces	3	5,8	5,8	7,7
	Si	48	92,3	92,3	100,0
	Total	52	100,0	100,0	

Interpretación:

En este gráfico de barras observamos que el 92,35 de niños y niñas sí reproduce imágenes de objetos, personas o cosas, el 5,8% a veces realiza reproducciones de imágenes de objetos, personas o cosas y el 1,9% no realiza reproducción de imágenes de objetos, personas o cosas.

**Dimensión: Coordinación motriz fina**

**Ítem 4:** *Identifica a las personas o animales por sus gestos o movimientos.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	1	1,9	1,9	1,9
	A VECES	7	13,5	13,5	15,4
	SI	44	84,6	84,6	100,0
	Total	52	100,0	100,0	

Interpretación:

En este ítem se observa que el 84,6% de niños y niñas identifica a las personas o animales por sus gestos o movimientos, el 13,5% a veces identifica a las personas o animales por sus gestos o movimientos y el 1,95 no puede identificar a las personas o animales por sus gestos o movimientos.

**Ítem 5:** *Recorta las figuras o imágenes de manera precisa.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	1	1,9	1,9	1,9
	A VECES	1	1,9	1,9	3,8
	SI	50	96,2	96,2	100,0
	Total	52	100,0	100,0	

Interpretación:

El 96,2% de niños y niñas sí recorta las figuras o imágenes de manera precisa, el 1,9% a veces recorta las figuras o imágenes de manera precisa y el otro 1,9% de niños y niñas recorta las figuras o imágenes de manera precisa.

**Ítem 6:** *Colorea las figuras o imágenes respetando el borde.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	A VECES	4	7,7	7,7	7,7
	SI	48	92,3	92,3	100,0
	Total	52	100,0	100,0	

Interpretación:

En este ítem los resultados estadísticos es de la siguiente manera: el 92,3% de niños y niñas sí colorea las figuras o imágenes respetando el borde y el 7,7% a veces colorea las figuras o imágenes respetando el borde.

**Dimensión: Percepción motriz**

*Ítem Nº 07: Reconoce las figuras que están fuera o dentro de un círculo, rectángulo, cuadrado, triángulo.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	A VECES	10	19,2	19,2	19,2
	SI	42	80,8	80,8	100,0
	Total	52	100,0	100,0	

Interpretación:

El 90,8% de niños y niñas sí reconoce las figuras que están fuera o dentro de un círculo, rectángulo, cuadrado, triángulo y el 19,2% a veces reconoce las figuras que están fuera o dentro de un círculo, rectángulo, cuadrado, triángulo.

*Ítem Nº 08: Reconoce los objetos que están ubicados arriba o debajo de otros.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	45	86,5	86,5	86,5
	SI	7	13,5	13,5	100,0
	Total	52	100,0	100,0	

Interpretación:

En el resultado de este ítem el 86,5% sí reconoce los objetos que están ubicados arriba o debajo de otros y el 13,5% entre niños y niñas a veces reconocen los objetos que están ubicados arriba o debajo de otros.

*Ítem Nº 09: Es capaz de reproducir una imagen, luego de observarla.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	3	5,8	5,8	5,8
	A VECES	4	7,7	7,7	13,5
	SI	45	86,5	86,5	100,0
	Total	52	100,0	100,0	

Interpretación:

El resultado de este ítem es que el 86,5% de niños y niñas son capaces de reproducir una imagen, luego de observarla; el 7,7% a veces son capaces de reproducir una imagen después de ser observada y el 5,8% entre niños y niñas son capaces de reproducir después de ser observada.

*Ítem N° 10: Diferencia los objetos grandes de los pequeños.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	3	5,8	5,8	5,8
	A VECES	4	7,7	7,7	13,5
	SI	45	86,5	86,5	100,0
	Total	52	100,0	100,0	

Interpretación:

En el gráfico de barras se observa que el 86,5% entre niños y niñas diferencian los objetos grandes de los pequeños; el 7,7% a veces son diferencias los objetos grandes de los pequeños y el 5,8% diferencia los objetos grandes de los pequeños.

#### Estadísticos De La Variable Aprendizaje En El Área De Matemática

##### Dimensión: Pensamiento crítico

*Ítem N° 01: Puede identificar las causas de un problema.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	52	100,0	100,0	100,0

Figura 11

Interpretación:

En lo que se refiere a este ítem el 100% de niños y niñas pueden identificar las causas de un problema.

Ítem N° 02: Es capaz de corregir sus errores.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	9	17,3	17,3	17,3
	SI	43	82,7	82,7	100,0
	Total	52	100,0	100,0	

Interpretación:

Como se puede observar en la figura de barras el 82,7% entre niños y niñas sí son capaces de corregir sus errores y el 17,3% de ellos no son capaces de corregir sus errores.

*Ítem N° 03: Busca superar las dificultades que se le presentan.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	1	1,9	1,9	1,9
	A VECES	1	1,9	1,9	3,8
	SI	50	96,2	96,2	100,0
	Total	52	100,0	100,0	

Interpretación:

En cuanto a este ítem se obtuvieron los siguientes resultados: el 96,2% de los niños y niñas si buscan superar las dificultades que se le presentan, el 1,9% a ves buscan superar las dificultades que se le presentan y como también el 1,9% de los niños y niñas no buscan superar las dificultades que se le presentan.

**Dimensión: Toma de decisiones**

Ítem N° 04: Es creativo en los trabajos que realiza.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	3	5,8	5,8	5,8
	SI	49	94,2	94,2	100,0
	Total	52	100,0	100,0	

Interpretación:

De los 52 niños y niñas que viene hacer el 100%, 49 de ellos que equivale al 94,2% sí son creativos en los trabajos que realiza y 03 entre niños y niñas que es el 5,8% no son creativos en los trabajos que realiza.

*Ítem N° 05: Busca solucionar problemas de diferentes maneras.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	2	3,8	3,8	3,8
	SI	50	96,2	96,2	100,0
	Total	52	100,0	100,0	

Interpretación:

En este número de ítem el 96,2% de niños y niñas sí buscan solucionar problemas de diferentes maneras y el 3,8% de niños y niñas no buscan solucionar problemas de diferentes maneras.

*Ítem N° 06: Se diferencia de los demás por sus ideas.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	3	5,8	5,8	5,8
	A VECES	3	5,8	5,8	11,5
	SI	46	88,5	88,5	100,0
	Total	52	100,0	100,0	

Interpretación:

Según los resultados obtenidos en el ítem número 6, el 88,5% de niños y niñas sí se diferencian de los demás por sus ideas, el 5,8% de ellos a veces de diferencias de los demás por sus ideas y el otro 5,8% no se diferencian de los demás por sus ideas.

#### **Dimensión: Solución de problemas**

*Ítem N° 07: Utiliza diversos materiales para aprender.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	2	3,8	3,8	3,8
	A VECES	2	3,8	3,8	7,7
	SI	48	92,3	92,3	100,0
	Total	52	100,0	100,0	

Interpretación:

Con lo que respecta a este ítem el 92,3% de niños y niñas sí utilizan diversos materiales para aprender; el 3,8% de niños y niñas a veces utilizan diversos materiales para aprender y el 3,8% de ellos no utilizan diversos materiales para aprender.

*Ítem N° 08: Cumple las tareas en el tiempo indicado.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	2	3,8	3,8	3,8
	A VECES	2	3,8	3,8	7,7
	SI	48	92,3	92,3	100,0
	Total	52	100,0	100,0	

**Interpretación:**

El 92,3% de niños y niñas si cumplen las tareas en el tiempo indicado, el 3,8% a veces cumplen con las tareas y el otro 3,8% no cumplen con las tareas en el tiempo indicado.

*Ítem Nº 09: Cuando participa no muestra temor a equivocarse.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	1	1,9	1,9	1,9
	SI	51	98,1	98,1	100,0
	Total	52	100,0	100,0	

**Interpretación:**

En este ítem se obtuvieron los siguientes resultados: el 98,1% de niños y niñas si participan y no muestran temor a equivocarse y el 1,9% participa pero si muestra temor a equivocarse.

*Ítem Nº 10: Es capaz de predecir lo que sucederá.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	8	15,4	15,4	15,4
	SI	44	84,6	84,6	100,0
	Total	52	100,0	100,0	

**Interpretación:**

El 84,6% de niños y niñas en lo que se refiere a este ítem si son capaces de predecir lo que sucederá; en tanto que el 15,4% no son capaces de predecir lo que sucederá

## **Anexo D: Consentimiento informado**

Título de la investigación: Motricidad y aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

Investigadora: Vásquez Aguilar, Yudit

Propósito del estudio:

Estamos invitando a su hijo (a) a participar en la investigación titulada “Motricidad y aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023”, cuyo objetivo es Verificar qué relación existe entre la Motricidad y aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

Esta investigación es desarrollada por estudiantes posgrado, del programa de “Maestría en docencia y gestión educativa”, de la Universidad César Vallejo del campus Lima Este, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución (se reserva el nombre por el anonimato que exige la ética)

Describir el impacto del problema de la investigación: describir en qué medida, la motricidad se asocia con el aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

Procedimiento

Si usted acepta que su hijo participe y su hijo decide participar en esta investigación (Enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerá datos personales y algunas preguntas sobre la investigación: “Motricidad y aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023”.
2. Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de 20 minutos y se realizará en el ambiente ad hoc de la institución. Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Participación voluntaria (principio de autonomía):

Su hijo puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a que su hijo haya aceptado participar puede dejar de participar sin ningún problema.

Riesgo (principio de no maleficencia):

La participación de su hijo en la investigación NO existirá riesgo o daño en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad a su hijo tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia):

Mencionar que los resultados de la investigación se le alcanzarán a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia):

Los datos recolectados de la investigación deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información recogida en la encuesta o entrevista a su hijo es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con la Investigadora Vásquez Aguilar, Yudit al e-mail: yuditva@ucvvirtual.edu.pe y Docente asesor Dr. Juan Méndez Vergaray al email: jmvevaluaciones@hotmail.com

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo que mi menor hijo participe en la investigación.

Nombre y apellidos: (con código para salvaguardar el anonimato)

Fecha y hora:

#### **Anexo 4:** Asentimiento informado

Título de la investigación: Motricidad y aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023 .

Investigadora: Vásquez Aguilar, Yudit

Propósito del estudio:

Estamos invitando a su hijo (a) a participar en la investigación titulada “Motricidad y aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023”, cuyo objetivo es Verificar qué relación existe entre la Motricidad y aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

Esta investigación es desarrollada por estudiantes posgrado, del programa de “Maestría en docencia y gestión educativa”, de la Universidad César Vallejo del campus Lima Este, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución (se reserva el nombre por el anonimato que exige la ética)

Describir el impacto del problema de la investigación: describir en qué medida, la motricidad se asocia con el aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023.

Procedimiento

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerá datos personales y algunas preguntas sobre la investigación: “Motricidad y aprendizaje en matemática en infantes de 5 años de una Institución Educativa Inicial, San Juan de Lurigancho-2023”.
2. Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de 60 minutos y se realizará en el ambiente ad hoc de la institución. Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Participación voluntaria (principio de autonomía):

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia):

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia):

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzarán a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia):

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas: si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con la Investigadora Vásquez Aguilar, Yudit al e-mail: [yuditva@ucvvirtual.edu.pe](mailto:yuditva@ucvvirtual.edu.pe) y Docente asesor Dr. Juan Méndez Vergaray al email: [jmvevaluaciones@hotmail.com](mailto:jmvevaluaciones@hotmail.com)

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo que mi menor hijo participe en la investigación.

Nombre y apellidos: (con código para salvaguardar el anonimato)

Fecha y hora: