

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**  
**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN**  
**SECUNDARIA**



**Actividad física y rendimiento cognitivo, estudiantes de tercero de  
secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación  
Secundaria en la Especialidad de Educación Física

**Autor:**

Cabrera Guerrero, Domingo Rossel

**Asesor:**

Rojas Huamán, Ever

Código ORCID

0000-0002-2914-2104

**Cajamarca – Perú**

**2022**

**Palabras clave:**

Tema:	Actividad física, Rendimiento cognitivo
Especialidad	Educación

**Key words:**

Theme:	Physical activity, Cognitive performance
Specialty	Education.

**Línea de investigación**

**Tabla 1**

*Línea de investigación.*

<b>Línea de Investigación</b>	Teoría y métodos educativos
<b>Área</b>	Ciencias sociales
<b>Sub área</b>	Ciencias de la Educación
<b>Disciplina</b>	Educación General

Fuente: Resolución de Consejo Universitario N° 4201 – 2019-USP/CU.

**Título de la investigación**

**Actividad física y rendimiento cognitivo, estudiantes de tercero de  
secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo**

## **Resumen**

El presente estudio titulado: Actividad física y Rendimiento cognitivo, en estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo; tuvo como propósito: Determinar la relación entre la actividad física y el rendimiento cognitivo, en estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo; y la hipótesis, que la Actividad física se relaciona de manera significativa con el rendimiento cognitivo, en estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo; la cual fue contrastada con la prueba paramétrica Rho de Pearson en los casos paramétricos y Spearman en los no paramétricos en una investigación de cohorte transversal. La investigación, de diseño no experimental, descriptivo correlacional, usó una muestra conformada por 15 estudiantes de tercero de secundaria y logró establecer como resultado principal que la actividad física no se relaciona con el rendimiento cognitivo, en estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo, tanto a nivel de dimensiones (salvo en la dimensión flexibilidad), como a nivel global.

## **Abstract**

The present study entitled: Physical activity and cognitive performance in third year secondary school students, IE José Santos Chocano, Cutervo; had as its purpose: To determine the relationship between physical activity and cognitive performance, in third year secondary school students, IE José Santos Chocano, Cutervo; and the hypothesis, that physical activity is significantly related to cognitive performance, in third year secondary school students, IE José Santos Chocano, Cutervo; which was contrasted with the parametric test Pearson's Rho in parametric cases and Spearman in non-parametric cases in a cross-sectional cohort research. The research, of non-experimental, descriptive correlational design, used a sample of 15 students in third year of secondary school and was able to establish as the main result that physical activity is not related to cognitive performance, in students in third year of secondary school, IE José Santos Chocano, Cutervo, both at the level of dimensions (except for the flexibility dimension), as well as at the global level.

## Índice de Contenidos

Palabras clave: .....	i
Título de la investigación.....	ii
Resumen.....	iii
Abstract .....	iv
Índice de Contenidos .....	v
Lista de Tablas .....	vii
INTRODUCCIÓN .....	1
1. Antecedentes y fundamentación científica .....	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Fundamentación científica .....	5
1.2.1. Actividad física.....	5
1.2.2. Rendimiento cognitivo. ....	10
2. Justificación de la investigación .....	18
3. Problema .....	18
4. Conceptualización y operacionalización de variables .....	19
4.1. Definición conceptual .....	19
4.2. Definición operacional.....	19
5. Hipótesis .....	23
6. Objetivos.....	23
6.1. Objetivo general.....	23
6.2. Objetivos específicos .....	23
METODOLOGÍA.....	24
1. Tipo de investigación.....	24

2. Instrumentos.....	24
3. Fuentes de información.....	25
4. Procesamiento y análisis de la información.....	25
5. Diseño muestral .....	26
6. Prueba estadística inferencial.....	26
RESULTADOS .....	27
1. Actividad física – rendimiento cognitivo.....	27
2. Dimensión: Flexibilidad – rendimiento cognitivo .....	29
3. Dimensión: Abdominales – rendimiento cognitivo .....	32
4. Dimensión: Salto horizontal – rendimiento cognitivo.....	34
5. Dimensión: Velocidad – rendimiento cognitivo.....	37
6. Dimensión: Consumo máximo de oxígeno – rendimiento cognitivo .....	39
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN .....	42
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	44
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	47
ANEXOS .....	50

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1</b> Línea de investigación. ....	i
<b>Tabla 2</b> Matriz de operacionalización de variables.....	21
<b>Tabla 3</b> Muestra, IE José Santos Chocano, Cutervo.....	26
<b>Tabla 4</b> Muestra, IE José Santos Chocano, Cutervo.....	26
<b>Tabla 5</b> Pruebas de Normalidad (mujeres).....	27
<b>Tabla 6</b> Pruebas de Normalidad (varones).....	28
<b>Tabla 7</b> Correlación: Actividad física - rendimiento cognitivo (mujeres). ....	28
<b>Tabla 8</b> Correlación: Actividad física - rendimiento cognitivo (varones). ....	29
<b>Tabla 9</b> Prueba de Normalidad (mujeres). ....	30
<b>Tabla 10</b> Prueba de Normalidad (varones). ....	30
<b>Tabla 11</b> Correlación: Flexibilidad - rendimiento cognitivo (mujeres). ....	31
<b>Tabla 11</b> Correlación: Flexibilidad - rendimiento cognitivo (varones). ....	31
<b>Tabla 13</b> Prueba de Normalidad (mujeres). ....	32
<b>Tabla 14</b> Prueba de Normalidad (varones). ....	33
<b>Tabla 15</b> Correlación: Abdominales - rendimiento cognitivo (mujeres). ....	33
<b>Tabla 16</b> Correlación: Abdominales - rendimiento cognitivo (varones). ....	34
<b>Tabla 17</b> Prueba de Normalidad (mujeres). ....	35
<b>Tabla 18</b> Prueba de Normalidad (varones). ....	35
<b>Tabla 19</b> Correlación: Salto horizontal - rendimiento cognitivo (mujeres). ....	36
<b>Tabla 20</b> Correlación: Salto horizontal - rendimiento cognitivo (varones). ....	36
<b>Tabla 21</b> Prueba de Normalidad (mujeres). ....	37
<b>Tabla 22</b> Prueba de Normalidad (varones). ....	38
<b>Tabla 23</b> Correlación: Velocidad - rendimiento cognitivo (mujeres). ....	38
<b>Tabla 24</b> Correlación: Velocidad - rendimiento cognitivo (varones). ....	39
<b>Tabla 25</b> Prueba de Normalidad (mujeres). ....	40
<b>Tabla 26</b> Prueba de Normalidad (varones). ....	40
<b>Tabla 27</b> Correlación: Consumo máximo de oxígeno - rendimiento cognitivo (mujeres). ....	41

<b>Tabla 28</b> Correlación: Consumo máximo de oxígeno - rendimiento cognitivo (varones). .....	41
<b>Tabla 29</b> Resultado de evaluación, variable: actividad física (mujeres).....	63
<b>Tabla 30</b> Resultado de evaluación, variable: actividad física (varones).....	64
<b>Tabla 31</b> Resultado de evaluación, variable: Rendimiento cognitivo (mujeres). ....	65
<b>Tabla 32</b> Resultado de evaluación, variable: Rendimiento cognitivo (varones). ....	66

# INTRODUCCIÓN

## 1. Antecedentes y fundamentación científica

### 1.1. Antecedentes.

#### *A nivel internacional*

Briones (2019), buscó determinar la importancia de la actividad física en el rendimiento cognitivo con la finalidad de establecer una guía de ejercicios y contenidos orientados al Proyecto de Educación Básica Jóvenes – Adultos. La investigación se presenta bajo un estudio de campo, lo cual indica que el investigador realizó un estudio previo conocido como un proceso observacional dentro del contexto del proyecto elegido. La investigación es de tipo descriptivo explicativa, pues el investigador en un primer momento procedió a describir cada una de las características del problema para luego actuar bajo la premisa causa – efecto. Es así, que se citó como causas, la falta de conocimiento de la actividad física sobre el rendimiento cognitivo, estas causas permitieron determinar al investigador la importancia de establecer una guía de actividad física para lograr el desarrollo cognitivo. Se mencionan las siguientes conclusiones: a) Las actividades físicas que se realizarán están de acuerdo a un cronograma de trabajo planificado, confirmando las investigaciones realizadas de diferentes autores dedicados al estudio de la actividad física. b) La revisión bibliográfica contribuyó a referir algunos criterios dados por diferentes autores, sobre las actividades físicas, quienes, conceden especial importancia a la actividad física por su influencia en el desarrollo del niño, con énfasis en la motivación durante las actividades para que se cumplan con los objetivos planificados. c) Con los resultados obtenidos durante toda la etapa de investigación la determinación y elección de las actividades físicas específicas para elaborar la guía de actividades físicas enfocada a la mejora del rendimiento cognitivo fue exitosa lo cual se demuestra cuando se pone en práctica la propuesta.

Toro y Durango (2017) buscaron determinar las asociaciones entre la actividad física y el desempeño motor y cognitivo reportadas en la literatura científica. Para las revisiones narrativas, utilizaron el sistema de búsqueda pubmed bajo términos de malla (“Psicología, Deportes/educación” [Mesh] Y (“Neuropsicología/educación” [Mesh] O “Neuropsicología/métodos” [Mesh]) y encontraron relevante Las bases de datos para la recuperación y selección de artículos fueron: Scielo, PubMed, Redalyc y Science Direct; Google Academic, DialNet, RiPED, EBSCO, DOAJ, NCBI, Cuadernos de Psychology of Sport and RPD y Journal of Sports Psychology Research The Se realizó una búsqueda utilizando el buscador “Google” y se abordaron algunas conclusiones: a) El mundo de la actividad física y el ejercicio se ha convertido en un área vital de la vida cotidiana humana, es por ello que la psicología como disciplina encaminada al estudio y comprensión de la conducta y la ciencia de los procesos mentales, no puede ignorar la realidad de que las dimensiones de la influencia e de estos comportamientos son de gran importancia en los procesos mentales. b) El rendimiento cognitivo se define como el beneficio o beneficio que proporciona un proceso cognitivo para lograr un resultado. Estructuralmente se puede medir por procesos como el razonamiento abstracto, la inteligencia, las relaciones visoespaciales y la comprensión del lenguaje, la velocidad de procesamiento, tanto los procesos cognitivos básicos, como la memoria, como los procesos cognitivos superiores, como el lenguaje. c) En la verificación de antecedentes, un total de 11 artículos se centraron en que las variables de desempeño motor potencian la actividad física/variables motoras, es decir, las mejoras que favorecen ciertas habilidades cognitivas favorecen el avance de las habilidades físicas y motrices.

Martín, Martínez y Chiroso (2016) propusieron en su tesis doctoral que su principal objetivo era determinar los efectos de las actividades físicas sobre el rendimiento cognitivo. Para ello, consideraron dos etapas de trabajo en las que participaron estudiantes de 8 a 12 años. Trabajo utilizado como variable dependiente, incluido el VO<sub>2</sub>max (volumen máximo de oxígeno), V<sub>peak</sub>

(velocidad máxima alcanzada en una prueba de esfuerzo máximo), índice de masa corporal y nivel de concentración. Consideraron el tipo de AF utilizado en la muestra del estudio como principal variable independiente. Según los resultados, la actividad física extraescolar de intensidad moderada demostró ser una herramienta muy útil, especialmente en la prevención de la obesidad, aunque la condición física de los participantes no se vio afectada significativamente. Además, se puede demostrar una fuerte relación entre la actividad física y la función cognitiva, por lo que diseñar un programa físico más intenso puede generar resultados beneficiosos y una mejor calidad de vida.

### ***A nivel nacional***

Ochoa (2019) buscó determinar la relación que existe entre la psicomotricidad y el desarrollo cognitivo en estudiantes de educación básica regular. Para ello, utiliza métodos cuantitativos basados en la recogida de datos para contrastar hipótesis, basándose en mediciones numéricas y análisis estadístico. Así mismo, se puede decir que el nivel de investigación fue el básico científico, debido a que la investigación fue eminentemente teórica. Además, siendo los estudios realizados sin la manipulación deliberada de variables, por lo tanto, se puede decir que la investigación tiene diseño no experimental. Las principales conclusiones se indican a) En la dimensión coordinación psicomotora el 61% de los estudiantes se desempeñó normalmente, indicando que los estudiantes desarrollaron la habilidad de dibujar, tomar y manipular objetos a través de diversas actividades realizadas por el docente. b) En cuanto al lenguaje, el 79% de los varones lograron un nivel normal de comprensión y expresión del lenguaje a través de conductas como nombrar objetos y definir palabras. c) En la dimensión motriz el 68% de los estudiantes tienen niveles normales y manejan su cuerpo a través del juego, saltos y otras conductas.

Romero (2019) se planteó como objetivo establecer el modo en que se relacionan la actividad física domiciliaria y niveles de cognición en estudiantes de Educación Física. Por el tipo de estudio, se trata de un estudio descriptivo porque describe los hechos observados, y de correlación porque examina la

relación entre dos variables participantes. Su enfoque, mayoritariamente descriptivo, se caracteriza por utilizar algunos elementos cuantitativos y cualitativos. Se indican las siguientes conclusiones: a) Dado que el valor de retorno de la correlación de Spearman de 0.664 es un buen orden de magnitud, existe una relación significativa entre la actividad física y la capacidad cognitiva de los estudiantes del VI ciclo de Educación Física. c) Debido a la correlación de Spearman, existe una relación importante entre la actividad física domiciliaria y niveles cognitivos de los estudiantes de Educación Física; con un valor de 0.593, correspondiente a un valor moderado. c) Dado que el valor de retorno de la correlación de Spearman es de 0,068, existe una relación significativa entre la actividad física dentro de la institución y los niveles cognitivos de los estudiantes de Educación Física.

Por otro lado, Montalván (2018) consideró si existe una relación entre el desarrollo psicomotor y cognitivo en estudiantes de educación primaria. El método utilizado en la investigación es el supuesto deductivo del paradigma positivista, con un enfoque cuantitativo. Los supuestos deductivos se hacen en una situación particular de lo general a lo especial. Por otro lado, dado que este estudio busca establecer la realidad en términos de un marco teórico, en el mismo sentido, este estudio se define como una dimensión descriptiva y un grado de pertinencia. El diseño es relevante y transversal porque los datos se recogen en un tiempo y espacio determinados. Las principales conclusiones son: a) En los estudiantes de la muestra de estudio, la actividad psicomotriz se relacionó de manera directa ( $Rho=0,759$ ) y significativamente ( $p=0,000$ ) con el desarrollo cognitivo. b) El lenguaje corporal se correlacionó de modo directo ( $Rho=0,797$ ) y significativamente ( $p=0,000$ ) con el desarrollo cognitivo de los estudiantes de la muestra de estudio. c) La motricidad gruesa se relacionó modo directo ( $Rho=0,714$ ) y significativamente ( $p=0,000$ ) con el desarrollo cognitivo.

## **1.2. Fundamentación científica**

### ***1.2.1. Actividad física***

#### **Definición de actividad física**

En cuanto a las herramientas para medir la actividad de la fuerza total, se han estandarizado durante la última década. La actividad física se refiere a las actividades realizadas de manera planificada, organizada y controlada, cuyo objetivo principal es mejorar o mantener la condición física de una persona. Esta condición física en realidad representa un estado fisiológico saludable que favorece el desempeño de las actividades diarias y contiene un conjunto de atributos relacionados con el desempeño deportivo de una persona. Consta de los siguientes elementos: Resistencia cardiorrespiratoria y muscular, flexibilidad, composición corporal, coordinación y equilibrio, además de un buen estado mental y emocional.

Según Kent (2003), la actividad física es cualquier forma de movimiento físico con demandas metabólicas significativas. Así, la actividad física incluye el entrenamiento para la participación en competiciones deportivas, la actividad física en el trabajo, las tareas domésticas y las actividades de ocio.

López, Serra y Ribeiro (2015) destacaron la existencia de una relación positiva entre la actividad física y los niveles de rendimiento académico; así mismo, demostraron que la práctica de actividad física está asociada con las tareas de educación en el hogar y la atención en el aula.

1. La actividad física es el movimiento del cuerpo causado por la contracción del músculo esquelético, lo que aumenta el gasto de energía por encima de los niveles de reposo. Sin embargo, este movimiento corporal se puede dividir en las siguientes dos categorías:

2. Actividades Esenciales: Se refiere a las actividades de menor intensidad que se realizan en la vida diaria. En este caso, la actividad física no se considera prescrita para la salud.
3. Actividad física dirigida a mejorar la salud: se refiere a actividades que producen beneficios para la salud. Ejemplos de este tipo de actividades son caminar a paso ligero, saltar la cuerda, bailar, hacer yoga, etc.

El término actividad física incluye:

1. Ejercicio Físico: Actividad física realizada durante el tiempo libre o de ocio, es decir, fuera de actividades laborales o que encierran cierta obligatoriedad. Proporciona una experiencia placentera, comunicativa, creativa y social.
2. Deporte: Actividad física que suele estar sujeta a unas normas determinadas. Tiene la doble función de deporte y competición; ambas funciones son actividades físicas de los personajes del juego en forma de batallas consigo mismos o con otros o confrontación con los elementos de la naturaleza.
3. La educación física: herramienta didáctica eficaz que contribuye al desarrollo de las cualidades básicas del ser humano como unidad bio-psico-social. Contribuye a la acción educativa con su base científica y sus vínculos interdisciplinarios, con sustento en la filosofía, la psicología, la biología, etc. Juega un papel decisivo en la protección y el desarrollo de la salud, ya que ayuda a los humanos a ajustar adecuadamente sus propias respuestas y comportamientos a las condiciones externas.
4. Facilita la comprensión del cuerpo: permitirles descubrir y reconocer sus propias posibilidades, comprender y dominar una amplia variedad de actividades físicas, para que puedan elegir el desarrollo personal y la

recreación que más les convenga ahora y en el futuro; a su vez, mejorar su calidad de vida a través del enriquecimiento y disfrute personal.

### **Actividad física estudiantil**

Cuando hablamos de actividad física de los estudiantes, nos referimos al estudio de la actividad física que los estudiantes realizan en su vida diaria que forma hábitos que afectan su salud a lo largo de su vida. Es uno de los factores más importantes en el desarrollo de los jóvenes, ofreciéndoles enormes posibilidades para desarrollar habilidades, hábitos y actitudes ante la vida (Cantú, 2006), citado por Vargas (2018).

Considerando O.M.S. (2013), la actividad física saludable para los adolescentes debe incluir al menos 60 minutos de actividad física moderada (vigorosa), complementada con una dieta saludable. Los amigos son el principal apoyo social de los adolescentes cuando se trata de decidir si participar en cierto tipo de actividad física. Como parte de la propuesta, se espera que nuevas investigaciones y trabajos basados en la actividad física en el ámbito colegiado consideren y promuevan no solo espacios para niveles deportivos competitivos, sino también espacios de recreación, uso del tiempo libre y promoción en los escenarios colegiados. Desarrollar hábitos saludables y hacer de la actividad física regular un elemento esencial de un estilo de vida adecuado, es tarea fundamental de todos.

### **Relación actividad física y rendimiento académico**

Como menciona González (2004), el rendimiento de los estudiantes es uno de los temas más discutidos en educación, especialmente en la docencia universitaria, cuando se cataloga como uno de los indicadores básicos de la política de evaluación educativa, calidad. Es un concepto identificado como una estructura que se interpreta de diferentes maneras dependiendo de lo que signifique para los diferentes públicos involucrados. Por lo tanto, el término se

considera un concepto multidimensional, relativo y contextual, y es difícil proporcionar un estándar de definición que sea aceptado por todos (p. 44).

El rendimiento académico se ve afectado por diferentes variables, de las cuales la actividad física es un factor importante e influyente. Guardia (2004) identificó cuatro áreas de interés en las que el rendimiento académico se ve beneficiado por la actividad física, argumentando que estas son determinantes del rendimiento de las personas, especialmente del rendimiento académico:

1. Mejora las estrategias de antagonismo de los estudiantes consigo mismos, por lo que puede ser una opción para mejorar el rendimiento académico.
2. Modelos cognitivos que mejoran la autoestima y la autoconciencia.
3. Generar más recursos de incentivos.
4. Mejorar la capacidad de los atletas y construir una red social estable (p.97).

### **Beneficios de la actividad física**

Según el autor Quispe (2021), En la medida en que nuestro metabolismo basal se ve favorecido por la actividad física, con ello también tienen lugar otros beneficios como regulación del apetito e incluso de la grasa corporal.

- a. Metabolismo basal: Se ha probado que la actividad física de tipo moderada beneficia al metabolismo basal.
- b. Relacionado con el apetito: la actividad física moderada puede regular el apetito sin aumentarlo. Los estudios han demostrado que las personas obesas tienen una mayor reducción del apetito después del ejercicio que las personas de peso normal.

- c. Relacionado con la grasa corporal: Reducir las calorías de la dieta y la actividad física puede reducir la grasa corporal en un 98 %, mientras que reducir las calorías de la dieta por sí sola puede reducir la grasa corporal en un 25 %. 75% de grasa.

### **Factores relacionados con la práctica de actividad física**

Referente a los factores influyentes en la actividad física, el estudio concluyó que las mujeres que compaginaban la actividad laboral con la maternidad sentían que no disponían del tiempo suficiente para la actividad física, lo que repercutía negativamente en su salud y productividad (Pavón, 2004).

En los análisis por género, las mujeres eran generalmente menos activas físicamente que los hombres. Según el sexo, las diferencias en la práctica deportiva pueden deberse a que la mayoría de las chicas en España abandonan la práctica deportiva antes de entrar en la universidad o nunca han practicado deporte fuera del colegio (Pavón, 2004).

El estudio concluyó que las variables que determinaron diferencias significativas en los niveles de actividad física fueron: sexo de los padres y hábitos de ejercicio. Así, el grado de participación física de la familia en las actividades de ocio determina el grado de participación individual en la actividad física. Existe evidencia de que la distribución del tiempo entre trabajo doméstico, tiempo libre y trabajo profesional está influenciada por factores económicos y demográficos (Aadahl, Toft & Jorgensen, 2011, p. 94).

Las investigaciones muestran que los estilos de vida saludable, como la actividad física en el tiempo libre, son más frecuentes en los grupos de clasificación socioeconómica más alta que en los grupos de clasificación socioeconómica más baja (Brown, 2011).

## **Dimensiones de la actividad física**

En Cossio y Arruda (2009) se proponen las siguientes pruebas de evaluación, las cuales sirven de base para las dimensiones del edificio en este estudio:

- 1. Flexibilidad:** Utilice un equipo de madera para medir la flexibilidad, la postura sentada y el rango de corrección en la región dorsal y lumbar.
- 2. Prueba abdominal:** medir la resistencia de fuerza de los músculos abdominales. La prueba se realiza sobre un colchón con las manos detrás del cuello durante un minuto utilizando un cronómetro Casio® con una precisión (1/100 de segundo).
- 3. Prueba de saltos de nivel:** los saltos de nivel se miden con una cinta métrica de metal con una precisión de (0,1 cm), y los estudiantes deben empujar las piernas hacia adelante mientras balancean los brazos.
- 4. Prueba de velocidad.** El ritmo se determina en una carrera de 20 minutos con un punto de partida alto y un cronómetro que se activa en el momento en que el niño da el primer paso. Se utilizó un cronómetro digital Casio® (1/100Seg).
- 5. Course Navetta Test:** Es un test de fuerza aeróbica que evalúa la resistencia cardiovascular. Se realiza ejecutando una Navetta de ida y vuelta, utilizando un CD ROM con sintonización de señal audible (bip).

### ***1.2.2. Rendimiento cognitivo.***

#### **Definición**

El rendimiento cognitivo de los varones está relacionado con diferentes etapas de su desarrollo intelectual. Está estrechamente relacionado con el desarrollo emocional, así como con el desarrollo social y biológico. Todos estos aspectos citados por Ochoa (2019) interfieren en el desarrollo intelectual de los varones (Méndez, 2012).

Se puede decir que el desempeño cognitivo constituye una serie de transiciones que se dan en la vida a través de las cuales se incrementan los conocimientos y habilidades de percepción, pensamiento y comprensión, y estas habilidades son la capacidad de resolver problemas prácticos de la vida diaria.

### **Teorías que explican el rendimiento cognitivo**

Explicar procesos sociales influyentes en cómo se adquieren las habilidades intelectuales. Una idea que aborda Piaget en su teoría es que todos los varones pasan por una serie de etapas antes de que puedan percibir, razonar y comprender los términos asociados con la madurez, ya sea mediante demostración, interpretación o indagación. La asimilación está limitada por el desarrollo infantil, lo que nos lleva a tener una noción especial de la “velocidad” de aprendizaje, que como veremos tiene mucho que ver con el aprendizaje del significado.

El segundo punto de Vygotsky comparte un importante consenso con la teoría de Piaget, especialmente su énfasis en la actividad como base del aprendizaje y el desarrollo de ideas. El punto es que hace diferentes suposiciones sobre la relación entre hablar y pensar. Esto significa un mayor énfasis en el papel de la comunicación en la interacción social y el papel del coaching en la determinación de los caminos de desarrollo.

Influenciado por Vygotsky, Bruner sentó las bases de su teoría de la enseñanza en 1960, cuando la teoría de la información se incorporó a la psicología. A diferencia de Vygotsky y Piaget, Bruner estudió el desarrollo infantil después de una extensa investigación sobre el pensamiento adulto y la resolución de problemas. Aunque comparte el énfasis de Vygotsky en la cultura y la historia cultural en el campo de la formación del pensamiento, sus antecedentes le brindan una comprensión más detallada de los procesos involucrados en la maduración y la cognición socializada. Bruner usó la teoría de la información para construir y apoyar sus teorías. Citado por Ochoa (2019) (Wood, 2000, p. 45).

## **Teoría de Jean Piaget**

### **Conceptos de esta teoría**

Meece (2000) “Los conceptos que utiliza Piaget en su teoría del desarrollo cognitivo son difíciles de sintetizar. Son conceptos de estructura, funcionamiento, procedimiento y equilibrio. Describe la inteligencia como una forma de equilibrio en el que todas las estructuras tienden a en este equilibrio. Forma. Según Piaget, las etapas evolutivas tienen una forma de organización de la actividad mental caracterizada por una secuencia continua y una estructura global (p. 132).

Sin embargo, su cronología puede ser variable. Las etapas evolutivas de Piaget tienen una etapa inicial o preparatoria del desarrollo y una etapa final de logro o habilidad funcional.

#### a) Los esquemas:

Conjunto de actos físicos, operaciones mentales, conceptos o teorías que utilizamos para organizar y obtener información sobre el mundo.

Son acciones que se pueden aplicar directamente a objetos (acciones) o a representaciones (acciones) que han sido interiorizadas.

Pueden diversificarse e integrarse para generar nuevos comportamientos que sean más adaptativos y complejos.

Mejore su capacidad para organizar el conocimiento a través de escenarios complejos construyendo, reorganizando y diferenciando escenarios a medida que su hijo avanza por las etapas.

Están organizados en estructuras cognitivas cada vez más complejas (un conjunto de esquemas organizados que siguen ciertas regularidades). Cada uno de estos niveles es una etapa evolutiva.

b) Organización:

A medida que maduramos, las tendencias innatas de las especies, integramos esquemas simples en sistemas más complejos.

c) Adaptarse a:

Todos los seres vivos nacen con la capacidad de adaptar su estructura mental o comportamiento a las necesidades de su entorno.

Dos procesos básicos: asimilación y adaptación:

Asimilación:

Utilice nuestros escenarios imprescindibles para comprender los acontecimientos del mundo, lo que incluye tratar de comprender cosas nuevas y adaptarlas a las que ya conoce.

Acomodación:

Cuando una persona tiene que cambiar de planes para hacer frente a una nueva situación.

Para adaptarse a entornos complejos, las personas utilizan los patrones que tienen cuando operan (asimilación), y modifican y mejoran sus patrones cuando necesitan algo nuevo (adaptación).

b) Equilibrio

Si la aplicación de un patrón a un evento específico hace que funcione, existen compensaciones. Si no produce resultados satisfactorios, habrá un desequilibrio y nos sentiremos incómodos.

El malestar nos impulsa a buscar soluciones a través de la asimilación y la adaptación. A medida que nuestro pensamiento cambia y progresa.

Los humanos tendemos a buscar el equilibrio: integrando nuevas experiencias (la forma en que nos relacionamos con nuestra mente y nuestro entorno) en nuestros planes.

El equilibrio se mantiene cuando las nuevas experiencias se ajustan a nuestros patrones.

Cuando una nueva experiencia choca con nuestros viejos patrones, hay un desequilibrio, inicialmente un caos.

Luego aprende a través de la organización (la forma en que entendemos el mundo y reducimos nuestra comprensión del mundo a categorías) y la adaptación (el ajuste entre las ideas antiguas y las nuevas).

### **Aprendizaje Cognitivo**

Piaget llega a decir que en toda acción se fusionan sujeto y objeto”, su intención es clara, enfatizando que el origen del conocimiento proviene de la interacción, no del objeto o del sujeto (Gutiérrez, 2005, p. 68).

Aun así, debemos reconocer que los varones atraviesan una serie de series temporales en el desarrollo de las estructuras cognitivas que les permiten comprender los mundos físico y social. Desde esta perspectiva, la obra de Piaget representa un esfuerzo por explicar cómo se desarrollan intelectualmente los varones.

Según esta interpretación, el aprendizaje es el resultado de un proceso interno de construcción del conocimiento que le permite adaptarse al medio. Esta teoría enfatiza la importancia del proceso interno de cada persona, la importancia del funcionamiento mental. El aprendizaje se basa en la relación entre lo conocido y lo nuevo en nuestro entorno.

## **Factores que intervienen en el aprendizaje**

- a) La educación, el aprendizaje y la psicología están íntimamente relacionados. El proceso educativo y de aprendizaje se complementan y son un concepto muy relacionado con la educación escolar.
- b) El complejo proceso de aprendizaje gira en torno a tres factores fundamentales: docentes, estudiantes y conocimientos; de hecho, existen otros factores a considerar, ya que cada componente de la realidad educativa tiene una historia social y psicológica diferente, que afecta a los grupos y sujetos. Requisitos: (Bernard, 2013).
- c) Habilidades pedagógicas, es decir, un conjunto de cualidades físicas, de carácter y mentales que nos permiten difundir adecuadamente los conocimientos y optimizar el desempeño de las tareas formativas.
- d) Explicaciones de calidad, ya que esto afecta el interés de nuestros estudiantes y la construcción de aprendizajes importantes.
- e) Organización del grupo, lo conseguiremos proponiendo tareas adecuadas y estimulantes, controlando los posibles acontecimientos y creando espacios de diálogo que mantengan el orden.
- f) Utilizar métodos de enseñanza que estimulen el aprendizaje, intercalados con debates en exposiciones, utilizando lecturas informatizadas, herramientas teóricas y prácticas, etc.
- g) La evaluación de los alumnos debe tener en cuenta no sólo la prueba escrita, sino también sus actitudes, habilidades y velocidad de aprendizaje en el día a día en el aula. Tratar de darle la mejor oportunidad de rehabilitación para un resultado positivo (Gutiérrez, 2005).

## **Rendimiento Cognitivo en la Etapa Pre operacional**

Etapa preoperacional, "Desarrolla una inteligencia representacional. Si bien la mente aún es intuitiva y está condicionada por la percepción, ya puede evocar objetos, situaciones y personas y usarlos en lugar de los símbolos que los presentan. No se practica la identificación de niveles adaptativos de conocimiento y expectativas para la resolución de conflictos, este tipo de pensamiento se caracteriza por el egocentrismo, es conductivo, es decir va de lo concreto a lo concreto, es irreversible, todo es idealismo o realismo intelectual. (Feito, 2012), citado en (Ochoa, 2019, p. 71).

Alrededor de 2 a 7 años. En este punto, los varones aprenden a pensar (utilizando símbolos e imágenes internas), pero su pensamiento sigue siendo ilógico y asistemático. Estos objetos no existen durante el período en que los varones comienzan a utilizar objetos para representar el pensamiento simbólico de los demás (Briones, et al.2012, p.30) Citado por (Ochoa, 2019, p.40)

En la etapa preoperacional, el niño tiene un pensamiento prelógico y utiliza símbolos para evocar experiencias que ya ha vivido.

De hecho, durante esta etapa preoperacional, los varones gradualmente se vuelven mejores en el uso de imágenes mentales. Aunque continuó el progreso en el pensamiento simbólico, Piaget enfatizó las limitaciones de esta fase.

Etapa preoperacional", Piaget llamó a la etapa preoperacional: "segunda etapa del pensamiento", porque las operaciones mentales requieren pensamiento lógico, y los varones, en esta etapa, aún no tienen la capacidad de pensar lógicamente. En cambio, el niño desarrolla la capacidad imaginarse haciendo algo en lugar de La capacidad de no hacer algo, la capacidad de hacer realmente algo" (Gutiérrez, 2005, p.197).

## **Dimensiones del rendimiento cognitivo**

Alejandra y Brenlla (2015) utilizaron la escala de Wechsler en su estudio del desempeño cognitivo en bebés y adolescentes. Esta herramienta de gestión personal evalúa la inteligencia de jóvenes de 6 y 16 años. La escala proporciona puntajes compuestos que brindan información sobre el funcionamiento intelectual en dominios cognitivos específicos basados en medidas de comprensión del lenguaje, razonamiento perceptivo, memoria de trabajo, etc.

- a) Comprensión verbal (CV):** Expresa la capacidad de formar conceptos lingüísticos, de relacionar conceptos, de precisión de las definiciones léxicas y riqueza que ello encierra, capacidad de comprender aspectos sociales, juicio práctico, etc. Consta de 5 subpruebas.
  
- b) Razonamiento Perceptivo (RP):** Mide habilidades prácticas de carácter constructivo, formativo y de clasificación de conceptos, análisis visual, etc. Consta de 4 subpruebas.
  
- c) Memoria de Trabajo (MT):** Mide la capacidad de retención y almacenamiento de información, manipulación mental de la información adquirida, y transformación y generación de nueva información. Consta de 3 subpruebas.
  
- d) Velocidad de Procesamiento de la información (VP):** Mide la capacidad de enfocar, explorar, secuenciar y/o diferenciar información visual de manera rápida y eficiente. Consta de 3 subtests desarrollados bajo control de tiempo.

## **2. Justificación de la investigación**

La presente investigación se justifica desde el punto de vista teórico porque aporta con información sobre la existencia o no de relación entre dos variables, y se sustenta en la teoría de Piaget dado que el aspecto cognitivo es fuente de desarrollo del pensamiento, lo que servirá de base para futuras investigaciones de tipo causa – efecto, o de tipo aplicada, que exigen la existencia de relación previa. El aspecto práctico y metodológico encuentra importancia por las innovaciones y ajustes planteados a los instrumentos y test de otros autores. La investigación también aporta de manera decidida al desarrollo social, pues todo lo que tiene que ver con los procesos cognitivos como la atención, concentración, memoria, etc. sirven a su vez de sustento para el desarrollo de actividades cerebrales de orden superior como las actividades de pensamiento, creatividad, imaginación, etc que requiere una sociedad sana y sobresaliente.

## **3. Problema**

En referencia al rendimiento cognitivo, ayuda a mantener adecuados procesos cognitivos de atención, concentración y memoria, necesarios para el aprendizaje. Estimula el lenguaje, fomentando su expresión verbal, vocabulario y comprensión lectora. Propicia actividades de pensamiento y aumenta la creatividad, imaginación e inteligencia. No obstante, ello, Gómez (2013) se encargó de proporcionarnos resultados en estudiantes universitarios de la Universidad del Centro del Perú, en el que los estudiantes universitarios de primeros y últimos ciclos se ubican en niveles MEDIO–BAJO en cuanto a su desarrollo cognitivo en los fenómenos de atención, percepción, pensamiento y memoria; a su vez no existen diferencias significativas en el desarrollo de estos fenómenos entre estudiantes de primeros ciclos con los de últimos ciclos. Estos resultados hacen presagiar una realidad similar en otras universidad nacionales, por lo que surge la preocupación de proponer estudios que se encaminen en esa dirección. En el caso concreto de la Institución Educativa José Santos Chocano de la ciudad de Cutervo,

los problemas relacionados con la atención, concentración y memoria, no son ajenos a esta realidad, constituyéndose en un estímulo para plantearse el problema:

¿Qué relación existe entre la actividad física y el rendimiento cognitivo, en estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo?

#### **4. Conceptualización y operacionalización de variables**

##### **4.1. Definición conceptual**

**Variable 1:** Actividad física.

Se define como todo movimiento físico producido por los denominados músculos esqueléticos que requiere gasto de energía para trasladarse de un lugar a otro, simplemente porque en el caso del ejercicio se refiere a diversas actividades físicas, pero es planificado, repetitivo y realiza diferentes objetivos organizados. como rutinas de compilación. A diferencia de los deportes que estudiamos, la condición física atlética se basa en la competencia en disciplinas como el fútbol y el baloncesto (Perea y López, 2019).

**Variable 2:** Rendimiento cognitivo.

El rendimiento cognitivo hace referencia a la consecución de un funcionamiento óptimo y eficaz de las capacidades cognitivas y funciones ejecutivas (Pardo y Olea, 2018).

##### **4.2. Definición operacional**

**Variable 1:** Actividad física

Variable de tipo cuantitativa, con discriminación de sexo (varones, mujeres), y dimensiones definidas a partir del uso de los siguientes Tests: Test de flexibilidad, test de abdominales, test de salto horizontal, test de velocidad, test de Course Navetta.

**Variable 2:** Rendimiento cognitivo

Variable de tipo categórica ordinal, que medida por medio de una ficha de observación considerando las siguientes dimensiones: comprensión verbal, razonamiento perceptivo, memoria de trabajo, velocidad de procesamiento de la información, de acuerdo con la siguiente escala valorativa: nivel bajo (12 - 20), nivel medio (21 - 28), nivel alto (29 - 36).

**Tabla 2***Matriz de operacionalización de variables.*

<b>Variable 1</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
Actividad física	Flexibilidad	- Expresado en cm (3 intentos, anotar el mejor de los tres)
	Abdominales	- 1 min (1 intento, n° de repeticiones)
	Salto horizontal	- Expresado en cm (2 intentos, anotar el mejor de los dos)
	Velocidad	- 20 m (1 intento)
	Consumo máximo de oxígeno	- Test de Course Navetta 20 m (1 intento)

<b>Variable 2</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítem</b>	<b>Escala de medición</b>
<b>Rendimiento cognitivo</b>	<b>Comprensión verbal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Semejanzas</li> <li>- Vocabulario</li> <li>- Comprensión</li> <li>- Información</li> <li>- Adivinanzas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posee conocimiento léxico, precisión conceptual y capacidad expresiva verbal.</li> <li>- Demuestra capacidad de adquirir, conservar y recuperar conocimientos adquiridos.</li> <li>- Demuestra habilidades para integrar información, generar conceptos alternativos y condensar información.</li> </ul>	<p><b>- Ordinal:</b></p> <p>Bajo: [12 - 20]</p> <p>Medio: [21 - 28]</p> <p>Alto: [29 - 36]</p>
	<b>Razonamiento perceptivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cubos</li> <li>- Conceptos</li> <li>- Matrices</li> <li>- Figuras incompletas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demuestra habilidades de análisis, síntesis y organización viso-espacial, a tiempo controlado.</li> <li>- Demuestra habilidades de formación de conceptos y categorías a partir de material visual.</li> <li>- Demuestra capacidades de reconocimiento y organización perceptiva a tiempo controlado.</li> </ul>	
	<b>Memoria de trabajo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dígitos</li> <li>- Letras y números</li> <li>- Aritmética</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demuestra memoria inmediata y memoria de trabajo, indicando habilidades de secuenciación, planificación, alerta y flexibilidad cognitiva.</li> <li>- Posee capacidad de retener y combinar dos tipos de información, organizarla y elaborar un conjunto organizado según consignas.</li> <li>- Demuestra habilidades de razonamiento numérico, agilidad en el manejo y reorganización de la información, atención y memoria a corto término.</li> </ul>	
	<b>Velocidad de procesamiento de la información</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Claves</li> <li>- Búsqueda de símbolos</li> <li>- Animales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demuestra habilidades de rapidez asociativa, aprendizaje, percepción visual, coordinación viso-manual, atención, motivación y resistencia frente a tareas repetitivas.</li> <li>- Demuestra habilidades de rapidez asociativa, aprendizaje, percepción visual, coordinación viso-manual, atención, motivación y resistencia frente a tareas repetitivas.</li> <li>- Posee atención selectiva, y planificación en la búsqueda ordenada versus desordenada de información.</li> </ul>	

## **5. Hipótesis**

La Actividad física se relaciona de manera significativa con el rendimiento cognitivo, en estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo.

## **6. Objetivos**

### **6.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre la actividad física y el rendimiento cognitivo, en estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo.

### **6.2. Objetivos específicos**

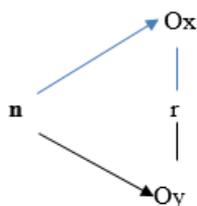
- Identificar la relación entre la dimensión flexibilidad de la variable actividad física y el rendimiento cognitivo, en estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo.
- Establecer la relación entre la dimensión abdominales de la variable actividad física y el rendimiento cognitivo, en estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo.
- Precisar la relación entre la dimensión salto horizontal de la variable actividad física y el rendimiento cognitivo, en estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo.
- Señalar la relación entre la dimensión velocidad de la variable actividad física y el rendimiento cognitivo, en estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo.
- Establecer la relación entre la dimensión Course Navetta de la variable actividad física y el rendimiento cognitivo, en estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo.

## METODOLOGÍA

### 1. Tipo de investigación

Por la naturaleza del estudio, el estudio es de tipo (método) cuantitativo, “porque la variable en estudio se mide cuantitativa o numéricamente. Con base en la valoración cualitativa y el análisis estadístico, la recolección de datos sirve para probar hipótesis” (Arévalo, 2005).

En cuanto al nivel de estudio; es decir, la profundidad del estudio es relevante porque se establece la relación entre las dos variables, en este caso se trata de saber si la variable actividad física se correlaciona con la variable conducta del niño (Hernández, Fernández y Bautista, 2014). Su esquema es:



#### Donde:

n = Muestra conformada 15 estudiantes

Ox = observación para la actividad física

Oy = observación para el rendimiento cognitivo.

r = Simboliza el índice de relación.

### 2. Instrumentos

#### *Ficha de observación*

Las fichas de observación son un procedimiento clásico para la recolección y registro de datos en las ciencias sociales. Su versatilidad le permite ser utilizado como herramienta de investigación y evaluación de personas, procesos y programas de formación.

Es una técnica de evaluación que puede abarcar tanto aspectos cuantitativos como cualitativos. Es único porque se lleva a cabo de una manera menos profunda y objetiva que las entrevistas "cara a cara" para registrar información sobre el tema. Al mismo tiempo, puede consultar a grandes grupos de personas de forma rápida y económica (García, 2003).

El instrumento utilizado para medir la actividad física, se basó en la Escala de inteligencia de Weshler para varones, adaptada esta comprende Pruebas neuropsicológicas para adolescentes de 6 años a 16 años 11 meses. Abarca en secundaria de 12 a 15 años. La prueba es preferentemente aplicable al grupo de sujetos cuya capacidad cognitiva o nivel de destreza funcional neuropsicológica debe determinarse (Alejandra y Brenlla, 2015)

El instrumento utilizado para medir el rendimiento cognitivo fue una ficha de observación diseñada y validada, comprende cuatro dimensiones, cada una contiene 3 ítems, lo cual completa 12 ítems, finalmente la escala valorativa dará a conocer que el rendimiento cognitivo sea bajo, medio o alto. La validación del instrumento comprendió ser evaluada por expertos.

### **3. Fuentes de información**

La información fue obtenida directamente a partir de la aplicación de la ficha de observación sobre el nivel de preparación que desarrolló el investigador para ambas variables.

### **4. Procesamiento y análisis de la información**

El procesamiento de datos a partir de la información obtenida de la muestra, se realizó por medio de estadísticos descriptivos (frecuencias, medidas descriptivas de posición), para caracterizar la relación existente entre las variables actividad física y rendimiento cognitivo, la prueba paramétrica de Pearson para muestras independientes. La herramienta tecnológica estadística utilizada fue el SPSS v24.

## 5. Diseño muestral

En la investigación se utilizó un muestreo no probabilístico intencional o de conveniencia, quedando la muestra conformada por 15 (7 varones y 8 mujeres), a partir de una población de 30 estudiantes de 2do a 4to año de Educación Secundaria, pertenecientes a la IE José Santos Chocano, Cutervo; Tablas 3 y 4:

**Tabla 3**

*Muestra, IE José Santos Chocano, Cutervo.*

Año	Sexo		Total
	H	M	Cant.
2do	4	7	11
3er	7	8	15
4to	3	1	04
	14	16	30

Fuente: Nómima de matrícula del año 2022.

**Tabla 4**

*Muestra, IE José Santos Chocano, Cutervo.*

Grado	Sexo		Total
	H	M	Cant.
3er	07	08	15

Fuente: Nómima de matrícula del año 2022.

## 6. Prueba estadística inferencial

Para la contrastación de las hipótesis estadísticas se utilizó el estadístico paramétrico Pearson para grupos independientes, referidos a todas las dimensiones de la variable actividad física y la variable rendimiento cognitivo.

## RESULTADOS

### 1. Actividad física – rendimiento cognitivo

#### a. Planteamiento de hipótesis

##### *H0: Hipótesis nula*

La actividad física, no se correlaciona con el rendimiento cognitivo, en estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo.

##### *H1: Hipótesis alterna*

La actividad física, se correlaciona con el rendimiento cognitivo, en estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo.

#### b. Nivel de significancia

El nivel de significancia, convencionalmente: 5% = 0.05

#### c. Prueba estadística

**Tabla 5**

*Pruebas de Normalidad (mujeres).*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Actividad física (mujeres)	,996	8	1,000
Rendimiento cognitivo (mujeres)	,918	8	,410

De acuerdo con la prueba Shapiro-Wilk, con  $p > 0.05$  hay normalidad para actividad física y rendimiento cognitivo en las estudiantes del tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo, por lo que se elige la prueba estadística paramétrica de correlación para muestras independientes de Pearson.

**Tabla 6**  
*Pruebas de Normalidad (varones).*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Actividad física	,904	7	,355
Rendimiento cognitivo	,806	7	,047

De acuerdo con la prueba Shapiro-Wilk, con  $p_1 = 0.355$ ,  $p_2 = 0.047$  no hay normalidad para actividad física y rendimiento cognitivo en los estudiantes del tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo, por lo que se elige la prueba estadística no paramétrica de correlación para muestras independientes rho de Spearman.

#### d. Cálculo del p valor y toma de decisión

Para calcular el p value se utilizó el software estadístico SPSS v. 24, a través de la secuencia: analizar, correlacionar, bivariadas.

**Tabla 7**  
*Correlación: Actividad física - rendimiento cognitivo (mujeres).*

		Actividad física (mujeres)	Rendimiento cognitivo (mujeres)
Actividad física (mujeres)	Correlación de Pearson	1	-,044
	Sig. (bilateral)	.	,917
	N	8	8
Rendimiento cognitivo (mujeres)	Correlación de Pearson	-,044	1
	Sig. (bilateral)	,917	.
	N	8	8

**Fuente:** Tabla 29 y Tabla 31.

De acuerdo con la Tabla 7, para  $p = 0,917$  del coeficiente de correlación de Pearson, no se acepta la Hipótesis alterna o hipótesis del investigador.

**Tabla 8***Correlación: Actividad física - rendimiento cognitivo (varones).*

		Actividad física (mujeres)	Rendimiento cognitivo (mujeres)
Actividad física (varones)	Coeficiente de	1,000	-,299
	Correlación Rho de		
	Spearman		
	Sig. (bilateral)	.	,514
	N	7	7
Rendimiento cognitivo (varones)	Coeficiente de	-,299	1,000
	Correlación Rho de		
	Spearman		
	Sig. (bilateral)	,514	.
	N	7	7

**Fuente:** Tabla 30 y Tabla 32.

De acuerdo con la Tabla 8, para  $p = 0,514$  del coeficiente de correlación de Spearman, no se acepta la Hipótesis alterna o hipótesis del investigador.

## 2. Dimensión: Flexibilidad – rendimiento cognitivo

### a. Planteamiento de hipótesis

#### *H0: Hipótesis nula*

La flexibilidad, no se correlaciona con el rendimiento cognitivo, en estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo.

#### *H1: Hipótesis alterna*

La flexibilidad, se correlaciona con el rendimiento cognitivo, en estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo.

### b. Nivel de significancia

El nivel de significancia, convencionalmente:  $5\% = 0.05$

### c. Prueba estadística

**Tabla 9**  
*Prueba de Normalidad (mujeres).*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Flexibilidad (mujeres)	,808	8	,035
Rendimiento cognitivo (mujeres)	,918	8	,410

De acuerdo a la prueba de Shapiro-Wilk, con  $p_1=0.035$ ,  $p_2=0.410$  no hay normalidad para flexibilidad y rendimiento cognitivo en las estudiantes del tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo, por lo que se elige la prueba estadística no paramétrica de correlación para muestras independientes rho de Spearman.

**Tabla 10**  
*Prueba de Normalidad (varones).*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Flexibilidad (varones)	,828	7	,077
Rendimiento cognitivo (varones)	,806	7	,047

De acuerdo a la prueba de Shapiro-Wilk, con  $p_1=0.077$ ,  $p_2=0.047$  no hay normalidad para flexibilidad y rendimiento cognitivo en los estudiantes del tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo, por lo que se elige la prueba estadística no paramétrica de correlación para muestras independientes rho de Spearman.

#### **d. Cálculo del p valor y toma de decisión**

Para calcular el p value se utilizó el software estadístico SPSS v. 24, a través de la secuencia: analizar, correlacionar, bivariadas.

**Tabla 11***Correlación: Flexibilidad - rendimiento cognitivo (mujeres).*

		Flexibilidad (mujeres)	Rendimiento cognitivo (mujeres)
Flexibilidad (mujeres)	Coefficiente de Correlación	1,000	,989
	Rho de Spearman		
	Sig. (bilateral)	.	,006
	N	8	8
Rendimiento cognitivo (mujeres)	Coefficiente de Correlación	,989	1,000
	Rho de Spearman		
	Sig. (bilateral)	,006	.
	N	8	8

**Fuente:** Tabla 29 y Tabla 31.

De acuerdo con la Tabla 10, para  $p = 0,006$  del coeficiente de correlación de Spearman, se acepta la Hipótesis alterna o hipótesis del investigador.

**Tabla 12***Correlación: Flexibilidad - rendimiento cognitivo (varones).*

		Flexibilidad (varones)	Rendimiento cognitivo (varones)
Flexibilidad (varones)	Coefficiente de Correlación	1,000	0,208
	Rho de Spearman		
	Sig. (bilateral)	.	,655
	N	7	7
Rendimiento cognitivo (varones)	Coefficiente de Correlación	0,208	1,000
	Rho de Spearman		
	Sig. (bilateral)	,655	.
	N	7	7

**Fuente:** Tabla 30 y Tabla 32.

De acuerdo con la Tabla 11, para  $p = 0,655$  del coeficiente de correlación de Spearman, no se acepta la Hipótesis alterna o hipótesis del investigador.

### 3. Dimensión: Abdominales – rendimiento cognitivo

#### a. Planteamiento de hipótesis

##### *H0: Hipótesis nula*

La dimensión abdominales, no se correlaciona con el rendimiento cognitivo, en estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo.

##### *H1: Hipótesis alterna*

La dimensión abdominales, se correlaciona con el rendimiento cognitivo, en estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo.

#### b. Nivel de significancia

El nivel de significancia, convencionalmente: 5% = 0.05

#### c. Prueba estadística

**Tabla 13**

*Prueba de Normalidad (mujeres).*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Abdominales (mujeres)	,794	8	,025
Rendimiento cognitivo (mujeres)	,918	8	,410

De acuerdo a la prueba de Shapiro-Wilk, con  $p_1=0.025$ ,  $p_2=0.410$  no hay normalidad para abdominales y rendimiento cognitivo en las estudiantes del tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo, por lo que se elige la prueba estadística no paramétrica de correlación para muestras independientes rho de Spearman.

**Tabla 14**  
*Prueba de Normalidad (varones).*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Abdominales (varones)	,874	7	,200
Rendimiento cognitivo (varones)	,806	7	,047

De acuerdo a la prueba de Shapiro-Wilk, con  $p_1=0.200$ ,  $p_2=0.047$  no hay normalidad para abdominales y rendimiento cognitivo en los estudiantes del tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo, por lo que se elige la prueba estadística no paramétrica de correlación para muestras independientes rho de Spearman.

#### d. Cálculo del p valor y toma de decisión

Para calcular el p value se utilizó el software estadístico SPSS v. 24, a través de la secuencia: analizar, correlacionar, bivariadas.

**Tabla 15**  
*Correlación: Abdominales - rendimiento cognitivo (mujeres).*

		Abdominales (mujeres)	Rendimiento cognitivo (mujeres)
Abdominales (mujeres)	Coeficiente de Correlación	1,000	,242
	Rho de Spearman		
	Sig. (bilateral)	.	,563
	N	8	8
Rendimiento cognitivo (mujeres)	Coeficiente de Correlación	,242	1,000
	Rho de Spearman		
	Sig. (bilateral)	,563	.
	N	8	8

**Fuente:** Tabla 29 y Tabla 31.

De acuerdo con la Tabla 15, para  $p = 0,563$  del coeficiente de correlación de Spearman, no se acepta la Hipótesis alterna o hipótesis del investigador.

**Tabla 16***Correlación: Abdominales - rendimiento cognitivo (varones).*

		Abdominales (varones)	Rendimiento cognitivo (varones)
Abdominales (varones)	Coefficiente de	1,000	0,534
	Correlación Rho de		
	Spearman		
	Sig. (bilateral)	.	,217
	N	7	7
Rendimiento cognitivo (varones)	Coefficiente de	0,534	1,000
	Correlación Rho de		
	Spearman		
	Sig. (bilateral)	,217	.
	N	7	7

**Fuente:** Tabla 30 y Tabla 32.

De acuerdo con la Tabla 16, para  $p = 0,217$  del coeficiente de correlación de Spearman, no se acepta la Hipótesis alterna o hipótesis del investigador.

#### 4. Dimensión: Salto horizontal – rendimiento cognitivo

##### a. Planteamiento de hipótesis

###### *H0: Hipótesis nula*

La dimensión salto horizontal, no se correlaciona con el rendimiento cognitivo, en estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo.

###### *H1: Hipótesis alterna*

La dimensión salto horizontal, se correlaciona con el rendimiento cognitivo, en estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo.

##### b. Nivel de significancia

El nivel de significancia, convencionalmente:  $5\% = 0.05$

##### c. Prueba estadística

**Tabla 17**  
*Prueba de Normalidad (mujeres).*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Salto horizontal (mujeres)	,982	8	,970
Rendimiento cognitivo (mujeres)	,918	8	,410

De acuerdo a la prueba de Shapiro-Wilk, con  $p_1=0.970$ ,  $p_2=0.410$ , hay normalidad para salto horizontal y rendimiento cognitivo en las estudiantes del tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo, por lo que se elige la prueba estadística paramétrica de cálculo del coeficiente de correlación Pearson para muestras independientes.

**Tabla 18**  
*Prueba de Normalidad (varones).*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Salto horizontal (varones)	,968	7	,881
Rendimiento cognitivo (varones)	,806	7	,047

De acuerdo a la prueba de Shapiro-Wilk, con  $p_1=0.881$ ,  $p_2=0.047$  no hay normalidad para abdominales y rendimiento cognitivo en los estudiantes del tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo, por lo que se elige la prueba estadística no paramétrica de correlación para muestras independientes rho de Spearman.

#### **d. Cálculo del p valor y toma de decisión**

Para calcular el p value se utilizó el software estadístico SPSS v. 24, a través de la secuencia: analizar, correlacionar, bivariadas.

**Tabla 19***Correlación: Salto horizontal - rendimiento cognitivo (mujeres).*

		Salto horizontal (mujeres)	Rendimiento cognitivo (mujeres)
Salto horizontal (mujeres)	Coefficiente de Correlación	1	,168
	Rho de Pearson		
	Sig. (bilateral)	.	,690
	N	8	8
Rendimiento cognitivo (mujeres)	Coefficiente de Correlación	,168	1
	Rho de Pearson		
	Sig. (bilateral)	,690	.
	N	8	8

**Fuente:** Tabla 29 y Tabla 31.

De acuerdo con la Tabla 19, para  $p = 0,690$  del coeficiente de correlación Rho de Pearson, no se acepta la Hipótesis alterna o hipótesis del investigador.

**Tabla 20***Correlación: Salto horizontal - rendimiento cognitivo (varones).*

		Salto horizontal (varones)	Rendimiento cognitivo (varones)
Salto horizontal (varones)	Coefficiente de	1,000	-,617
	Correlación Rho de		
	Spearman		
	Sig. (bilateral)	.	,140
Rendimiento cognitivo (varones)	N	7	7
	Coefficiente de	-,617	1,000
	Correlación Rho de		
	Spearman		
	Sig. (bilateral)	,140	.
	N	7	7

**Fuente:** Tabla 30 y Tabla 32.

De acuerdo con la Tabla 20, para  $p = 0,140$  del coeficiente de correlación Rho de Spearman, no se acepta la Hipótesis alterna o hipótesis del investigador.

## 5. Dimensión: Velocidad – rendimiento cognitivo

### a. Planteamiento de hipótesis

#### *H0: Hipótesis nula*

La dimensión velocidad, no se correlaciona con el rendimiento cognitivo, en estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo.

#### *H1: Hipótesis alterna*

La dimensión velocidad, se correlaciona con el rendimiento cognitivo, en estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo.

### b. Nivel de significancia

El nivel de significancia, convencionalmente: 5% = 0.05

### c. Prueba estadística

**Tabla 21**

*Prueba de Normalidad (mujeres).*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Velocidad (mujeres)	,904	8	,313
Rendimiento cognitivo (mujeres)	,918	8	,410

De acuerdo a la prueba de Shapiro-Wilk, con  $p_1=0.313$ ,  $p_2=0.410$ , hay normalidad para velocidad y rendimiento cognitivo en las estudiantes del tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo, por lo que se elige la prueba estadística paramétrica de cálculo del coeficiente de correlación Pearson para muestras independientes.

**Tabla 22**  
*Prueba de Normalidad (varones).*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Velocidad (varones)	,893	7	,293
Rendimiento cognitivo (varones)	,806	7	,047

De acuerdo a la prueba de Shapiro-Wilk, con  $p_1=0.293$ ,  $p_2=0.047$  no hay normalidad para velocidad y rendimiento cognitivo en los estudiantes del tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo, por lo que se elige la prueba estadística no paramétrica de correlación para muestras independientes rho de Spearman.

#### d. Cálculo del p valor y toma de decisión

Para calcular el p value se utilizó el software estadístico SPSS v. 24, a través de la secuencia: analizar, correlacionar, bivariadas.

**Tabla 23**  
*Correlación: Velocidad - rendimiento cognitivo (mujeres).*

		Velocidad (mujeres)	Rendimiento cognitivo (mujeres)
Velocidad (mujeres)	Coefficiente de Correlación	1	,220
	Rho de Pearson		
	Sig. (bilateral)	.	,601
	N	8	8
Rendimiento cognitivo (mujeres)	Coefficiente de Correlación	,220	1
	Rho de Pearson		
	Sig. (bilateral)	,601	.
	N	8	8

**Fuente:** Tabla 29 y Tabla 31.

De acuerdo con la Tabla 23, para  $p = 0,601$  del coeficiente de correlación Rho de Pearson, no se acepta la Hipótesis alterna o hipótesis del investigador.

**Tabla 24***Correlación: Velocidad - rendimiento cognitivo (varones).*

		Velocidad (varones)	Rendimiento cognitivo (varones)
Velocidad (varones)	Coefficiente de	1,000	-,299
	Correlación Rho de		
	Spearman		
	Sig. (bilateral)	.	,514
	N	7	7
Rendimiento cognitivo (varones)	Coefficiente de	-,299	1,000
	Correlación Rho de		
	Spearman		
	Sig. (bilateral)	,514	.
	N	7	7

**Fuente:** Tabla 30 y Tabla 32.

De acuerdo con la Tabla 24, para  $p = 0,514$  del coeficiente de correlación Rho de Spearman, no se acepta la Hipótesis alterna o hipótesis del investigador.

## 6. Dimensión: Consumo máximo de oxígeno – rendimiento cognitivo

### a. Planteamiento de hipótesis

#### *H0: Hipótesis nula*

La dimensión consumo máximo de oxígeno, no se correlaciona con el rendimiento cognitivo, en estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo.

#### *H1: Hipótesis alterna*

La dimensión consumo máximo de oxígeno, se correlaciona con el rendimiento cognitivo, en estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo.

### b. Nivel de significancia

El nivel de significancia, convencionalmente:  $5\% = 0.05$

### c. Prueba estadística

**Tabla 25**  
*Prueba de Normalidad (mujeres).*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Consumo máximo de oxígeno (mujeres)	,914	8	,382
Rendimiento cognitivo (mujeres)	,918	8	,410

De acuerdo a la prueba de Shapiro-Wilk, con  $p_1=0.382$ ,  $p_2=0.410$ , hay normalidad para consumo máximo de oxígeno y rendimiento cognitivo en las estudiantes del tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo, por lo que se elige la prueba estadística paramétrica de cálculo del coeficiente de correlación Pearson para muestras independientes.

**Tabla 26**  
*Prueba de Normalidad (varones).*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Consumo máximo de oxígeno (varones)	,847	7	,115
Rendimiento cognitivo (varones)	,806	7	,047

De acuerdo a la prueba de Shapiro-Wilk, con  $p_1=0.115$ ,  $p_2=0.047$  no hay normalidad para Consumo máximo de oxígeno y rendimiento cognitivo en los estudiantes del tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo, por lo que se elige la prueba estadística no paramétrica de correlación para muestras independientes rho de Spearman.

#### **d. Cálculo del p valor y toma de decisión**

Para calcular el p value se utilizó el software estadístico SPSS v. 24, a través de la secuencia: analizar, correlacionar, bivariadas.

**Tabla 27***Correlación: Consumo máximo de oxígeno - rendimiento cognitivo (mujeres).*

		Consumo máximo de oxígeno (mujeres)	Rendimiento cognitivo (mujeres)
Consumo máximo de oxígeno (mujeres)	Coefficiente de Correlación	1	-,408
	Rho de Pearson		
	Sig. (bilateral)	.	,316
	N	8	8
Rendimiento cognitivo (mujeres)	Coefficiente de Correlación	-,408	1
	Rho de Pearson		
	Sig. (bilateral)	,316	.
	N	8	8

**Fuente:** Tabla 29 y Tabla 30.

De acuerdo con la Tabla 27, para  $p = 0,316$  del coeficiente de correlación Rho de Pearson, no se acepta la Hipótesis alterna o hipótesis del investigador.

**Tabla 28***Correlación: Consumo máximo de oxígeno - rendimiento cognitivo (varones).*

		Consumo máximo de oxígeno (varones)	Rendimiento cognitivo (varones)
Consumo máximo de oxígeno (varones)	Coefficiente de Correlación	1,000	,131
	Rho de Spearman		
	Sig. (bilateral)	.	,780
	N	7	7
Rendimiento cognitivo (varones)	Coefficiente de Correlación	,131	1,000
	Rho de Spearman		
	Sig. (bilateral)	,780	.
	N	7	7

**Fuente:** Tabla 30 y Tabla 32.

De acuerdo con la Tabla 28, para  $p = 0,780$  del coeficiente de correlación Rho de Spearman, no se acepta la Hipótesis alterna o hipótesis del investigador.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

### **Análisis**

De acuerdo con el análisis estadístico basado en el coeficiente de correlación Pearson en algunos casos y de Spearman en otros, en términos generales las variables actividad física y rendimiento cognitivo para el caso concreto de los estudiantes del tercero de secundaria, de la Institución Educativa José Santos Chocano de la ciudad de Cutervo, no presentan relación estadística al menos con un nivel de significancia del 95%. Para el caso de la presente investigación, sólo la dimensión “flexibilidad” de la variable actividad física, se relaciona estadísticamente con la variable rendimiento cognitivo respecto a las mujeres de la muestra de estudio ( $p=0.006$  del coeficiente de correlación de Spearman)

### **Discusión**

Fueron objeto de interés científico estudios basados en los efectos sobre la salud, de actividad física; así, tenemos por ejemplo a Martín, Martínez y Chiroso (2016) quienes plantearon en su tesis doctoral, el interés por conocer los efectos que sobre la salud, condición física y rendimiento cognitivo produce la actividad física extracurricular. Otros autores se limitaron a buscar e identificar asociaciones reportadas en la literatura científica entre la realización de actividad física y deporte y el rendimiento cognitivo; como es el caso de Toro y Durango (2017). Así mismo, diversos autores, presentaron el interés de establecer guías de ejercicios y contenidos orientados a fortalecer el rendimiento cognitivo desde la práctica de la actividad física; aquí, podemos mencionar a Briones (2019). Trabajos e intereses como los mencionados, nos ilustraron resultados muy interesantes como por ejemplo la posibilidad de existir una fuerte relación entre intensidad de actividad física, mejora cardiovascular y funciones cognitivas, por lo que, basado en ello, diseños de programas físicos con metodologías de intensidad más elevada, podrían conseguir resultados altamente beneficiosos y mejorar la calidad de las ofertas actuales de prácticas de actividad física.

Conocedores, en términos de investigación, de la enorme importancia que posee el conocimiento previo de existencia de relación entre las variables de interés; pues a partir de dicho conocimiento se sientan las bases para estudios ulteriores de tipo causa efecto, aplicativas, etc. el objetivo que nos planteamos en la presente investigación, buscó averiguar si los resultados en Toro y Durango (2017) también gozan de réplica en otros contextos, logrando establecer que no es así; surgiendo paralelamente nuevos intereses investigativos de indagar las condiciones para revertir el resultado obtenido en la presente investigación.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

La dimensión flexibilidad se asoció con el rendimiento cognitivo de los estudiantes de tercer de secundaria de la institución educativa José Santos Chocano de Cutervo debido a una  $p = 0.006$  para el coeficiente de Spearman. Por otro lado, con  $p = 0.655$  para el coeficiente de Spearman, no se acepta la hipótesis alternativa correspondiente en el caso de varones.

Con  $p_1 = 0,563$ ,  $p_2 = 0,217$  del coeficiente de correlación de Spearman, no se acepta la Hipótesis alterna o hipótesis del investigador entre la dimensión abdominales y rendimiento cognitivo en estudiantes del tercero de secundaria de la Institución Educativa José Santos Chocano, Cutervo.

Con los valores del coeficiente de correlación de Spearman obtenidos ( $p_1 = 0,690$ ,  $p_2 = 0,140$ ), no se acepta la Hipótesis alterna o hipótesis del investigador entre la dimensión salto horizontal y rendimiento cognitivo en estudiantes del tercero de secundaria de la Institución Educativa José Santos Chocano, Cutervo.

Los valores  $p_1 = 0,601$  y  $p_2 = 0,514$  del coeficiente de Pearson en el primer caso y Spearman en el segundo, indican que no se acepta la Hipótesis alterna o hipótesis del investigador entre la dimensión velocidad y rendimiento cognitivo en estudiantes del tercero de secundaria de la I. E. José Santos Chocano, Cutervo.

Los valores  $p_1 = 0,316$ ,  $p_2 = 0,780$  del coeficiente de correlación de Pearson en el primer caso y de Spearman en el segundo, no se acepta la Hipótesis alterna o hipótesis del investigador entre la dimensión consumo máximo de oxígeno y rendimiento cognitivo en estudiantes del tercero de secundaria de la Institución Educativa José Santos Chocano, Cutervo.

Con  $p_1 = 0,917$ ,  $p_2 = 0,514$  del coeficiente de correlación de Pearson en el primer caso y de Spearman en el segundo, no se acepta la Hipótesis alterna o hipótesis del investigador entre actividad física y rendimiento cognitivo en mujeres y varones del tercero de secundaria de la Institución Educativa José Santos Chocano, Cutervo.

## **Recomendaciones**

En base a las conclusiones obtenidas se recomienda:

- Analizar las causas de no existencia de relación entre actividad física y rendimiento cognitivo, en estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo.
- Replicar la investigación realizada, considerando muestras homogéneas y heterogéneas que conduzcan a caracterizar mejor los resultados de la investigación.
- Replicar la investigación realizada, diversificando los instrumentos de evaluación tanto para la variable actividad física, así como para la variable rendimiento cognitivo.
- Replicar la investigación realizada, considerando otros grados de estudio del nivel secundario de la Institución Educativa José Santos Chocano, Cutervo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aadahl, L., Toft, P., & Jorgensen, T. (2011). Does a population-based multifactorial lifestyle intervention increase social inequality in physical activity? *The Inter study*, 45(3):209–15.
- Alejandra, A., & Brenlla, M. (12 de febrero de 2015). *La relación entre el nivel educativo de la madre y el rendimiento cognitivo infanto-juvenil a partir del WISC-IV*. Obtenido de Psicogente: <http://doi.org/10.17081/psico.18.34.505>
- Bernard. (2013). *La influencia de la Psicomotricidad Global en el Aprendizaje*. Perú: PUC.
- Briones, F. (2019). *Actividad física y rendimiento cognitivo*. Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil.
- Brown, R. (2011). Exercising choice. *The economic determinants of physical activity*, 73(3):383–90.
- Cossio, M., & Arruda, M. (2009). Propuesta de valores normativos para la evaluación de la aptitud física en varones de 6 a 12 años. *Rev Med Hered*, 206 - 212.
- Gómez, E. (2013). Cognición en estudiantes de la EAPCN de la Universidad Nacional del Centro. *Horizonte de la ciencia*, 83 - 90.
- González, I. (2004). Realización de un análisis discriminante explicativo del rendimiento. *Revista de investigación educativa*, 22 (1), 43-59.
- Guardia, J. (2004). La actividad Deportiva como instrumento y agente de formación académica en la educación superior. *Revista de Educación*, 335, 95-103.
- Gutiérrez, M. (2005). *Teorías de desarrollo Cognitivo*. España: Editorial McGraw-Hill.
- Kent, J. (2003). *Educación Física*. Obtenido de Velocidad: <http://educacfisica.blogspot.com/2008/09/blog-post.html>.

- Lopez, B., Serra, A., & Ribeiro, P. (2015). *Puede el ejercicio físico mejorar el rendimiento académico*. Obtenido de <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2015/03/15/puedeel-ejerciciofisicomejorar-el-rendimiento-academico/>.
- Martín, I., Martínez, E., & Chiroso, L. (2016). *Actividad Física Extracurricular En Edad Escolar. Efectos Sobre Salud, Condición Física Y Rendimiento Cognitivo*. Jaén, España: Universidad de Jaen.
- Meece, J. (2000). *Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget*. México, D.F: Compendio de educadores.
- Montalván, S. (2018). *Psicomotricidad y desarrollo cognitivo en varones de inicial*. Lima, Perú: UCV.
- Ochoa, L. (2019). *Psicomotricidad Y Desarrollo Cognitivo En Los Varones*. Arequipa, Perú: Universidad Nacional De San Agustín De Arequipa.
- Ochoa, M. (2019). *Psicomotricidad Y Desarrollo Cognitivo En Los Varones*. Arequipa, Perú: Universidad Nacional De San Agustín De Arequipa.
- OMS. (2013). *Investigaciones para una cobertura sanitaria*. Recuperado de <http://www.who.int/whr/es/>.
- Pardo, A., & Olea, J. (04 de 09 de 2018). *¿Qué es el alto rendimiento cognitivo?* Obtenido de BITBRAIN: <https://www.bitbrain.com/es/blog/alto-rendimiento-cognitivo>
- Pavón, A. (2004). *Motivaciones e intereses de los universitarios murcianos hacia la práctica físico-deportiva*. España: Universidad de Murcia.
- Perea , A., & López, G. (2019). Importancia de la actividad física. *Revista médico científica de la secretaría de salud Jalisco*, 121 - 125.
- Quispe, M. (2021). *Actividad Física y la Formación Integral en Estudiantes Futbolistas*. Lima, Perú: UNE.

- Romero, C. (2019). *Las Actividades Físicas Y El Rendimiento Cognitivo*. Huacho, Perú: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- Toro, M., & Durango, J. (2017). *Relación entre el rendimiento cognitivo y la actividad física y deporte*. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia .
- Vargas, W. (2018). *Actividad física y autoconcepto personal en los cadetes de la Escuela de Oficiales de la Policía Nacional del Perú*. Lima, Perú: UNE.

## **ANEXOS**

## Anexo 1

### Ficha de observación – variable: Rendimiento cognitivo.

**Institución Educativa** : IE José Santos Chocano, Cutervo  
**Sección** : 5 años  
**Temática** : Rendimiento cognitivo  
**Responsable** : Cabrera Guerrero Domingo Rossel  
**Fecha** :

Nombre del niño..... Edad..... Sexo.....

Nunca = 1, a veces = 2, siempre = 3

N°	Ítem	Escala		
	<b>Comprensión verbal</b>			
1	Posee conocimiento léxico, precisión conceptual y capacidad expresiva verbal.	1	2	3
2	Demuestra capacidad de adquirir, conservar y recuperar conocimientos adquiridos.	1	2	3
3	Demuestra habilidades para integrar información, generar conceptos alternativos y condensar información.	1	2	3
	<b>Razonamiento perceptivo</b>			
4	Demuestra habilidades de análisis, síntesis y organización visoespacial, a tiempo controlado.	1	2	3
5	Demuestra habilidades de formación de conceptos y categorías a partir de material visual.	1	2	3
6	Demuestra capacidades de reconocimiento y organización perceptiva a tiempo controlado.	1	2	3
	<b>Memoria de trabajo</b>			
7	Demuestra memoria inmediata y memoria de trabajo, indicando habilidades de secuenciación, planificación, alerta y flexibilidad	1	2	3

8	Posee capacidad de retener y combinar dos tipos de información, organizarla y elaborar un conjunto organizado según consignas.	1	2	3
9	Demuestra habilidades de razonamiento numérico, agilidad en el manejo y reorganización de la información, atención y memoria a <i> corto término</i> .	1	2	3
	<b>Velocidad de procesamiento de la información</b>			
10	Demuestra habilidades de rapidez asociativa, aprendizaje, percepción visual, coordinación viso-manual, atención, motivación y resistencia frente a tareas repetitivas.	1	2	3
11	Demuestra habilidades de rapidez asociativa, aprendizaje, percepción visual, coordinación viso-manual, atención, motivación y resistencia frente a tareas repetitivas.	1	2	3
12	Posee atención selectiva, y planificación en la búsqueda ordenada versus desordenada de información.	1	2	3

<b>Escala valorativa</b>	
Bajo	12 – 20
Medio	21 – 28
Alto	29 – 36

**SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS**  
**DIRIGIDA A EXPERTOS EN ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**RENDIMIENTO COGNITIVO**

**Contenido, ACTIVIDAD FÍSICA Y RENDIMIENTO COGNITIVO**

Cajamarca, 20 de junio 2022

**Dr. Eduar Manuel Quintana Rubio**

Presente

Reciba un cordial saludo

Motivado a su reconocida formación laboral en el área, me complace dirigirme a usted en solicitud de su valiosa colaboración para la validación de la ficha de observación que anexo, la misma que servirá para recolectar información relativa a la investigación denominada: **Actividad física y rendimiento cognitivo, estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo**, que será presentada con la finalidad de obtener el Título Profesional en Educación Física.

Asimismo, anexo el Instrumento para la validación de la Ficha de Observación para ambas variables para una rápida comprensión y validación.

Agradeciendo su valiosa colaboración en el desarrollo e impulso de la investigación, me suscribo.

Muy Cordialmente,

**Cabrera Guerrero Domingo Rossel**

DNI: 45846231

Cel. 962 560 458

**VALIDACIÓN DE LA PRUEBA DE ENTRADA  
(JUICIO DE EXPERTOS)**

Yo **EDUAR MANUEL QUINTANA RUBIO**, identificado con DNI N° **27418306**, Con Grado Académico de **DOCTOR EN CIENCIAS MENCIÓN EDUCACIÓN**, por la Universidad Enrique Guzmán y Valle La Cantuta Lima.

Hago constar que he leído y revisado los 12 ítems de la Ficha de Observación, de actividad física y rendimiento cognitivo correspondiente a la Tesis de Pregrado: **Actividad física y rendimiento cognitivo, estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo.**

Del Bachiller: **CABRERA GUERRERO DOMINGO ROSSEL**

Los ítems de la Ficha de Observación de la variable: Rendimiento Cognitivo Gimnasia, están distribuidos en 4 dimensiones: Comprensión verbal (3 ítems), razonamiento perceptivo (3 ítems), memoria de trabajo (3 ítems) y velocidad de procesamiento de la información (3 ítems).

Los instrumentos corresponden a la tesis: **“Actividad física y rendimiento cognitivo, estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo”**

Luego de la evaluación de cada ítem y realizadas las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

<b>FICHA DE OBSERVACIÓN – RENDIMIENTO COGNITIVO</b>		
<b>N° ítems revisados</b>	<b>N° de ítems válidos</b>	<b>% de ítems válidos</b>
12	12	100

Lugar y Fecha: **Cajamarca, 20 de junio de 2022**

Apellidos y Nombres del evaluador: **Dr. EDUAR MANUEL QUINTANA RUBIO**

  
.....  
FIRMA DEL EVALUADOR

**FICHA DE EVALUACION  
(JUICIO DE EXPERTOS)**

Apellidos y Nombres del Evaluador: **Eduar Manuel Quintana Rubio**

Grado Académico: **DOCTOR EN CIENCIAS MENCIÓN EDUCACIÓN.**

Título de la Investigación: **Actividad física y rendimiento cognitivo, estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo**

Autor: **CABRERA GUERRERO DOMINGO ROSSEL.**

ITEM	CRITERIOS DE EVALUACIÓN – FICHA DE OBSERVACIÓN							
	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis de investigación		Pertinencia con la variable y dimensiones		Pertinencia con la dimensión / indicador		Pertinencia con los principios de la redacción científica (propiedad y coherencia)	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
1	x		x		x		x	
2	x		x		x		x	
3	x		x		x		x	
4	x		x		x		x	
5	x		x		x		x	
6	x		x		x		x	
7	x		x		x		x	
8	x		x		x		x	
9	x		x		x		x	
10	x		x		x		x	
11	x		x		x		x	
12	x		x		x		x	
13	x		x		x		x	

14	x		x		x		x	
----	---	--	---	--	---	--	---	--

**EVALUACION:** No válido, Mejorar ( ) Válido, Aplicar ( X )

Nota: La validez exige el cumplimiento del 100%

Fecha: **Cajamarca, 20 de junio de 2022.**



---

**Dr. EDUAR MANUEL QUINTANA RUBIO**

**DNI: 27418306**

**SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS**  
**DIRIGIDA A EXPERTOS EN ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**RENDIMIENTO COGNITIVO**

**Contenido, ACTIVIDAD FÍSICA Y RENDIMIENTO COGNITIVO**

Cajamarca, 23 de junio de 2022

**Dr. JEIDEN REVILLA ARCE**

Presente

Reciba un cordial saludo

Motivado a su reconocida formación laboral en el área, me complace dirigirme a usted en solicitud de su valiosa colaboración para la validación de la ficha de observación que anexo, la misma que servirá para recolectar información relativa a la investigación denominada: **Actividad física y rendimiento cognitivo, estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo**, que será presentada con la finalidad de obtener el Título Profesional en Educación Física.

Asimismo, anexo el Instrumento para la validación de la Ficha de Observación para ambas variables para una rápida comprensión y validación.

Agradeciendo su valiosa colaboración en el desarrollo e impulso de la investigación, me suscribo.

Muy Cordialmente,

**Cabrera Guerrero Domingo Rossel**

DNI: 45846231

Cel. 962 560 458

## VALIDACIÓN DE LA PRUEBA DE ENTRADA

### (JUICIO DE EXPERTOS)

Yo **JEIDEN REVILLA ARCE** identificado con DNI N° **28064395**, con Grado Académico de **DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**, por la Universidad Nacional Guzmán y Valle La Cantuta.

Hago constar que he leído y revisado los 12 ítems de la Ficha de Observación, de actividad física y rendimiento cognitivo correspondiente a la Tesis de Pregrado: **Actividad física y rendimiento cognitivo, estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo.**

Del Bachiller: **CABRERA GUERRERO DOMINGO ROSSEL**

Los ítems de la Ficha de Observación de la variable: Rendimiento Cognitivo Gimnasia, están distribuidos en 4 dimensiones: Comprensión verbal (3 ítems), razonamiento perceptivo (3 ítems), memoria de trabajo (3 ítems) y velocidad de procesamiento de la información (3 ítems).

Los instrumentos corresponden a la tesis: **“Actividad física y rendimiento cognitivo, estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo”**

Luego de la evaluación de cada ítem y realizadas las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

FICHA DE OBSERVACIÓN – RENDIMIENTO COGNITIVO		
N° ítems revisados	N° de ítems válidos	% de ítems válidos
12	12	100

Lugar y Fecha: **Cajamarca, 23 de junio de 2022**

Apellidos y Nombres del evaluador: **Dr. JEIDEN REVILLA ARCE**

  
.....  
FIRMA DEL EVALUADOR

**FICHA DE EVALUACION**  
**(JUICIO DE EXPERTOS)**

Apellidos y Nombres del Evaluador: **JEIDEN REVILLA ARCE**

Grado Académico: **DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.**

Título de la Investigación: **Actividad física y rendimiento cognitivo, estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo**

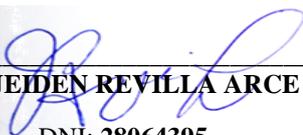
Autor: **CABRERA GUERRERO DOMINGO ROSSEL.**

ITEM	CRITERIOS DE EVALUACIÓN – FICHA DE OBSERVACIÓN							
	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis de investigación		Pertinencia con la variable y dimensiones		Pertinencia con la dimensión / indicador		Pertinencia con los principios de la redacción científica (propiedad y coherencia)	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
1	x		x		x		x	
2	x		x		x		x	
3	x		x		x		x	
4	x		x		x		x	
5	x		x		x		x	
6	x		x		x		x	
7	x		x		x		x	
8	x		x		x		x	
9	x		x		x		x	
10	x		x		x		x	
11	x		x		x		x	
12	x		x		x		x	
13	x		x		x		x	
14	x		x		x		x	

**EVALUACION:** No válido, Mejorar ( ) Válido, Aplicar ( X )

Nota: La validez exige el cumplimiento del 100%

Fecha: **Cajamarca, 23 de junio de 2022.**

  
Dr. JEIDEN REVILLA ARCE

DNI: 28064395

**SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS**  
**DIRIGIDA A EXPERTOS EN ACTIVIDAD FÍSICA Y**  
**RENDIMIENTO COGNITIVO**

**Contenido, ACTIVIDAD FÍSICA Y RENDIMIENTO COGNITIVO**

Cajamarca, 27 de junio de 2022

**NOMBRE DEL EXPERTO: Lic. OCTAVIO MEJÍA BENAVIDES**

Presente

Reciba un cordial saludo

Motivado a su reconocida formación laboral en el área, me complace dirigirme a usted en solicitud de su valiosa colaboración para la validación de la ficha de observación que anexo, la misma que servirá para recolectar información relativa a la investigación denominada: **Actividad física y rendimiento cognitivo, estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo**, que será presentada con la finalidad de obtener el Título Profesional en Educación Física.

Asimismo, anexo el Instrumento para la validación de la Ficha de Observación para ambas variables para una rápida comprensión y validación.

Agradeciendo su valiosa colaboración en el desarrollo e impulso de la investigación, me suscribo.

Muy Cordialmente,

**Cabrera Guerrero Domingo Rossel**

DNI: 45846231

Cel. 962 560 458

## VALIDACIÓN DE LA PRUEBA DE ENTRADA

### (JUICIO DE EXPERTOS)

Yo **OCTAVIO MEJÍA BENAVIDES**, identificado con DNI N° **27284367**, Con Grado Académico de **LICENCIADO EN EDUCACIÓN**, por la Universidad Nacional “Pedro Ruíz Gallo” Lambayeque.

Hago constar que he leído y revisado los 12 ítems de la Ficha de Observación, de actividad física y rendimiento cognitivo correspondiente a la Tesis de Pregrado: **Actividad física y rendimiento cognitivo, estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo.**

Del Bachiller: **CABRERA GUERRERO DOMINGO ROSSEL**

Los ítems de la Ficha de Observación de la variable: Rendimiento Cognitivo Gimnasia, están distribuidos en 4 dimensiones: Comprensión verbal (3 ítems), razonamiento perceptivo (3 ítems), memoria de trabajo (3 ítems) y velocidad de procesamiento de la información (3 ítems).

Los instrumentos corresponden a la tesis: “**Actividad física y rendimiento cognitivo, estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo**”

Luego de la evaluación de cada ítem y realizadas las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

<b>FICHA DE OBSERVACIÓN – RENDIMIENTO COGNITIVO</b>		
N° ítems revisados	N° de ítems válidos	% de ítems válidos
12	12	100

Lugar y Fecha: **Cajamarca, 27 de junio de 2022**

Apellidos y Nombres del evaluador: **Lic. MEJÍA BENAVIDES OCTAVIO**



.....  
FIRMA DEL EVALUADOR

**FICHA DE EVALUACION  
(JUICIO DE EXPERTOS)**

Apellidos y Nombres del Evaluador: **MEJÍA BENAVIDES OCTAVIO**

Grado Académico: **LICENCIADO EN EDUCACIÓN.**

Título de la Investigación: **Actividad física y rendimiento cognitivo, estudiantes de tercero de secundaria, IE José Santos Chocano, Cutervo**

Autor: **CABRERA GUERRERO DOMINGO ROSSEL.**

ITEM	CRITERIOS DE EVALUACIÓN – FICHA DE OBSERVACIÓN							
	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis de investigación		Pertinencia con la variable y dimensiones		Pertinencia con la dimensión / indicador		Pertinencia con los principios de la redacción científica (propiedad y coherencia)	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
1	x		x		x		x	
2	x		x		x		x	
3	x		x		x		x	
4	x		x		x		x	
5	x		x		x		x	
6	x		x		x		x	
7	x		x		x		x	
8	x		x		x		x	
9	x		x		x		x	
10	x		x		x		x	
11	x		x		x		x	
12	x		x		x		x	
13	x		x		x		x	
14	x		x		x		x	

**EVALUACION:** No válido, Mejorar ( )      Válido, Aplicar ( X )

Nota: La validez exige el cumplimiento del 100%

Fecha: **Cajamarca, 27 de junio de 2022.**

\_\_\_\_\_  
**Lic. OCTAVIO MEJÍA BENAVIDES**  
DNI: 27284367

Anexo 2

**Tabla 29**

*Resultado de evaluación, variable: actividad física (mujeres).*

	Test de Flexibilidad				Abdominales		Salto horizontal			Velocidad		Test Course Navetta (Consumo máximo de oxígeno)	Total	
	1er intento (cm)	2do intento (cm)	3er intento (cm)	Mejor Intento	Nº de repeticiones (1 min)	Valor	1er intento	2do intento	Mejor Intento	1 intento (20 m)	Valor	1 intento (ml.kg.min)		Valor
1	38	42	41	42	30	30	163	153	163	2.42	2	35.6	36	273
2	38	37	42	42	29	29	178	173	178	2.40	2	36.9	37	288
3	40	37	37	40	29	29	157	169	169	2.38	2	44.2	44	284
4	43	43	40	43	29	29	175	174	175	2.45	2	50.2	50	299
5	34	34	31	34	30	30	164	165	165	2.40	2	38.2	38	269
6	41	38	40	41	30	30	159	161	161	2.38	2	43.2	43	277
7	33	32	35	35	27	27	172	169	172	2.39	2	46.3	46	282
8	24	23	23	24	27	27	155	153	155	2.41	2	50.1	50	258
				301		231			1338		16		344	2230

### Anexo 3

**Tabla 30**

*Resultado de evaluación, variable: actividad física (varones).*

	Test de Flexibilidad				Abdominales		Salto horizontal			Velocidad		Test Course Navetta (Consumo máximo de oxígeno)		Total
	1er intento (cm)	2do intento (cm)	3er intento (cm)	Mejor Intento	Nº de repeticiones (1 min)	Valor	1er intento (cm)	2do intento (cm)	Mejor Intento	1 intento (m/s)	Valor	1 intento (ml.kg.min)	Valor	
1	25	22	24	25	27	27	184	185	185	3.33	3	39.5	40	280
2	35	39	37	39	29	29	170	162	170	3.30	3	40.1	40	281
3	34	28	32	34	26	26	194	169	194	3.31	3	45.7	46	303
4	37	40	37	40	25	25	186	180	186	3.28	3	47.9	48	302
5	34	37	35	37	30	30	177	171	177	3.26	3	50.5	51	298
6	41	38	40	41	25	25	188	182	188	3.20	3	51	51	308
7	23	25	25	25	26	26	198	170	198	3.32	3	39.8	40	292
				<u>241</u>		<u>188</u>			<u>1298</u>		<u>21</u>		<u>316</u>	<u>2064</u>

## Anexo 4

**Tabla 31**

*Resultado de evaluación, variable: Rendimiento cognitivo (mujeres).*

	Comprensión verbal			Razonamiento perceptivo				Memoria de trabajo				Velocidad de procesamiento de la información				Total	
	It 1	It 2	It 3	S1	It 4	It 5	It 6	S2	It 7	It 8	It 9	S3	It 10	It 11	It 12		S4
1	2	3	2	7	3	2	3	8	2	3	2	7	3	3	1	7	29
2	2	3	1	6	1	3	3	7	3	2	2	7	1	1	3	5	25
3	2	2	3	7	3	3	3	9	1	2	1	4	3	1	3	7	27
4	3	1	3	7	2	2	1	5	1	3	3	7	3	1	1	5	24
5	2	2	2	6	3	3	3	9	1	3	1	5	2	1	3	6	26
6	3	1	2	6	3	1	1	5	3	1	1	5	1	1	1	3	19
7	2	3	2	7	2	3	1	6	1	2	3	6	2	2	2	6	25
8	1	2	3	6	1	3	3	7	1	3	3	7	2	1	1	4	24
				<u>52</u>				<u>56</u>				<u>48</u>				<u>43</u>	<u>199</u>

Anexo 5

**Tabla 32**

*Resultado de evaluación, variable: Rendimiento cognitivo (varones).*

	Comprensión verbal			Razonamiento perceptivo				Memoria de trabajo				Velocidad de procesamiento de la información				Total	
	It 1	It 2	It 3	S1	It 4	It 5	It 6	S2	It 7	It 8	It 9	S3	It 10	It 11	It 12		S4
1	2	3	1	6	3	2	2	7	1	2	1	4	1	2	1	4	21
2	3	3	2	8	1	3	3	7	1	1	2	4	3	1	2	6	25
3	2	1	3	6	1	1	1	3	3	2	1	6	2	1	3	6	21
4	3	2	1	6	2	2	2	6	1	1	2	4	3	2	2	7	23
5	1	2	3	6	2	3	1	6	1	3	1	5	2	3	3	8	25
6	1	1	1	3	1	2	1	4	3	2	1	6	3	2	3	8	21
7	3	1	2	6	3	3	1	7	1	2	2	5	1	2	1	4	22
				<u>41</u>				<u>40</u>				<u>34</u>				<u>43</u>	<u>158</u>