



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Relación entre la aptitud física-deportiva y el rendimiento
escolar en estudiantes del cuarto grado de primaria IE
2025- Carabayllo 2016

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa

AUTORA:

Br. Nícida Abregú Del Pino

ASESOR:

Dra. Gliria Susana Méndez Ilizarbe

SECCIÓN:

Educación e idiomas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Evaluación y aprendizaje

PERÚ – 2018

Página del Jurado

Dr. Juan Méndez Vergaray
Presidente

Dra. Rosalía Zarate Barrial
Secretario

Dra. Gliria Susana Méndez Ilizarbe
Vocal

Dedicatoria

A mis queridos hijos Mateo y Thiago, quienes son mi motor y motivo de lucha constante para salir adelante pese a las adversidades, a mi querida madre Lorgia del Pino Lumbreras por su esfuerzo y apoyo incondicional.

Agradecimiento

Agradecimiento a Dios sobre todas las cosas, ser celestial que guía mi camino en la toma de decisiones.

A mi asesora y consejera Dra. Gliria Susana Méndez Ilizarbe quien pudo tener paciencia y transmitir su pasión por la investigación.

Finalmente a mi querida hermana Vicky por guiarme por el camino de la perseverancia y ejemplo pese a las adversidades.

Declaración de Autoría

Yo, **Nícida Abregú Del Pino**, estudiante del Taller de Maestría de la escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, Sede Lima; declaro el trabajo académico titulado “Relación entre la aptitud física- deportiva y el rendimiento escolar en estudiantes del cuarto grado de primaria I.E. 2025 - Carabaylo 2016”, presentada en 121 folios para la obtención del grado académico de Maestro en Gestión y Docencia Educativa, es de mi autoría.

Por tanto, declaro lo siguiente:

- He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos de investigación académicos.
- No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo de investigación.
- Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
- Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.
- De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinen el procedimiento disciplinario.

Lima, 14 de Noviembre del 2017

.....

Nícida Abregú Del Pino
DNI 10407094

Presentación

A los Señores Miembros del Jurado de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, Filial Los Olivos se presenta la Tesis titulada: “Relación entre la aptitud física-deportiva y el rendimiento escolar en estudiantes del cuarto grado de primaria I.E. 2025 – Carabaylo 2016”; en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo; para obtener el grado de: Maestro en Educación.

La presente investigación está estructurada en siete capítulos: En el primero se expone los antecedentes de investigación, la fundamentación científica, técnica o humanística, la justificación, el problema, las hipótesis y los objetivos. En el capítulo dos se presenta las variables en estudio, la Operacionalización de las variables, la metodología utilizada, el tipo de estudio, el diseño de investigación, la población, muestra y muestreo, la técnica e instrumento de recolección de datos, el método de análisis de datos utilizado y los aspectos éticos. En el tercer capítulo se presenta el resultado descriptivo e inferencial y el tratamiento de hipótesis. El cuarto capítulo está dedicado a la discusión de resultados. El quinto capítulo está refrendado las conclusiones de la investigación. En el sexto capítulo se fundamenta las recomendaciones. En el séptimo capítulo se presenta las referencias bibliográficas. Y Finalmente se presenta los anexos correspondientes.

La Autora

Contenido

Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaración de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
RESUMEN	xi
ABSTRAC	xii
I. INTRODUCCIÓN	
1.1. Antecedentes	14
1.2. Fundamentación científica, técnica o humanística	17
1.3. Justificación	43
1.4. Problema	44
1.5. Hipótesis	49
1.6. Objetivos	49
II. METODOLOGÍA	
2.1. Variables	52
2.2. Operacionalización de las variables	52
2.3. Metodología	55
2.4. Tipo de estudio	55
2.5. Diseño de investigación	55
2.6. Población, muestra y muestreo	55
2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	59
2.8. Métodos de análisis de datos	61
2.9. Aspectos Éticos	61

III. RESULTADOS	62
IV. DISCUSIÓN	79
V. CONCLUSIONES	85
VI. RECOMENDACIONES	87
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	89
ANEXOS	97
Anexo 1 Matriz de consistencia	
Anexo 2 Solicitud a la I.E para la evaluación de estudiantes	
Anexo 3 Consentimiento informado	
Anexo 4 Constancia emitida por la institución que acredita la realización del estudio in situ	
Anexo 5 Matriz de datos	
Anexo 6 Instrumentos	
Anexo 7 Artículo científico	

Lista de tablas

	Página
Tabla 1	53
Matriz de operacionalización de la variable Aptitud físico-deportiva	
Tabla 2	54
Matriz de operacionalización de la variable Rendimiento escolar	
Tabla 3	58
Características generales de los estudiantes.	
Tabla 4	64
Nivel de Aptitud Física-deportiva en el Test de resistencia aeróbica (Course Navetta) de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. N° 2025.	
Tabla 5	65
Nivel de Aptitud Física-deportiva en el Test de velocidad de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. N° 2025 según sexo.	
Tabla 6	67
Nivel de Aptitud Física-deportiva en el Test de flexibilidad de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. N° 2025 según sexo.	
Tabla 7	69
Nivel de Aptitud Física-deportiva en el Test de abdominales de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. N° 2025 según sexo.	
Tabla 8	71
Nivel de Aptitud Física-deportiva en el Test de salto horizontal de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. N° 2025 según sexo.	
Tabla 9	72
Rendimiento escolar en Matemáticas de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. N° 2025 según sexo.	
Tabla 10	74
Rendimiento escolar en Lectura de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. N° 2025 según sexo.	
Tabla 11	76
Comparación entre los resultados del rendimientos escolar en matemática y la aptitud física de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E.N° 2025 según sexo.	
Tabla 12	77
Comparación entre los resultados de rendimientos escolar en lectura y la aptitud física de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E.N° 2025 según sexo.	

Lista de figuras

		Página
Figura 1:	Distribución de porcentajes del nivel de Aptitud Física deportiva en Resistencia Aeróbica según el sexo de los estudiantes.	65
Figura 2:	Distribución de porcentajes del nivel de Aptitud física deportiva en Velocidad según el sexo de los estudiantes.	66
Figura 3:	Distribución de porcentajes del nivel de Aptitud física deportiva Flexibilidad según el sexo de los estudiantes.	68
Figura 4:	Distribución de porcentajes del nivel de Aptitud física deportiva en Abdominales según el sexo de los estudiantes.	70
Figura 5:	Distribución de porcentajes del nivel de Aptitud física deportiva en salto horizontal según el sexo de los estudiantes.	72
Figura 6:	Distribución de porcentajes del Rendimiento escolar en Matemáticas según el sexo de los estudiantes.	73
Figura 7:	Distribución de porcentajes del Rendimiento escolar en Lectura según el sexo de los estudiantes.	75

Resumen

Los beneficios que proporciona la práctica de actividades física-deportivas en el desarrollo fisiológico, psicológico y social en el ser humano han sido evidenciadas a nivel global. El objetivo del presente estudio fue determinar la relación entre la aptitud física-deportiva y el rendimiento escolar en estudiantes del cuarto grado de primaria I.E. 2025. Carabayllo - 2016.

El tipo de estudio es no experimental, analítico y transversal. Se analizaron los niveles de aptitud física-deportiva a través de pruebas de resistencia aeróbica, velocidad, salto horizontal, flexibilidad y abdominales; estas pruebas fueron debidamente evaluadas y mostraron ser consistentes en validez y confiabilidad. El rendimiento escolar fue analizado a través de los resultados obtenidos de la evaluación censal realizada por el Ministerio de Educación. Se comparó la relación de estas dos variables a través de la prueba no paramétrica Kruskal-Wallis. Un total de 132 estudiantes participaron en el análisis.

Los resultados obtenidos indicaron la existencia de una correlación significativa y positiva entre la aptitud física-deportiva y el rendimiento escolar en Matemáticas. No se evidenció correlación entre la aptitud física deportiva y el rendimiento escolar en Lectura. Se resalta la importancia de usar e implementar actividades dentro del área de la educación física para el desarrollo de aptitudes en los escolares.

Palabras claves: Aptitud física, rendimiento escolar, pruebas ECE, estudiantes.

Abstract

The practice's benefits of physical-sport activities in the physiological, psychological and social human's development have been evidenced at the global level. The objective of the present study was to determine the relation between physical-sports aptitude and school performance in 4th grade's primary school students in the I.E. 2025. Carabayllo - 2016.

The type of study is non-experimental, analytical and transversal. Physical-sports aptitude levels were analyzed through tests of aerobic strength, velocity, horizontal jump, flexibility and abs; these tests were due evaluated and proved to be consistent in validity and reliability. School performance was analyzed through the results obtained from the census evaluation carried out by the Ministry of Education. The relation of these two variables was compared through the Kruskal-Wallis non-parametric test. A total of 132 students participated in the analysis.

The results indicated a meaningful and positive correlation between physical-sport aptitude and school performance in Mathematics. There was no correlation between physical-sport aptitude and school performance in Reading. It's emphasized the importance of using and implementing activities within the physical education's area for skill's development in schoolchildren.

Keywords: Physical aptitude, school performance, ECE tests, students.

I. Introducción

1.1 Antecedentes

1.1.1 Antecedentes internacionales

Para orientar esta investigación, se recurrió a antecedentes como la de Reloba, Chiroso y Reigal (2016), en su investigación titulada *Relación entre la actividad física, procesos cognitivos y rendimiento académico de escolares: revisión de la literatura actual*. Tuvo como objetivo determinar las consecuencias del ejercicio físico sobre el desarrollo cognitivo del niño/a, además del modelo de actividad física más adecuados para lograrlos. Para el desarrollo de ésta revisión se exploraron artículos originales en inglés y español publicados en las bases de datos de Medline/Pub-Med, Scopus, Dialnet así como en el Google Académico, atendiendo a los efectos de la actividad física sobre cualquier proceso cognitivo en niños de 6 a 12 años de edad, publicados entre enero de 1999 y marzo de 2014. Fueron analizados 27 artículos en total. Se encontró que la actividad física tiene una influencia provechosa sobre el desarrollo cognitivo del niño/a. Se concluye que la utilización de rendimiento académico como variable usando calificaciones escolares parece poco acertada, teniendo la mayoría de los artículos consultados al respecto, resultados débiles o nulos. Por otro lado, parece existir una fuerte relación entre intensidad de actividad física y funciones ejecutivas.

De la misma manera, Illescas y Alfaro (2016), desarrollaron un estudio titulado *Aptitud física y habilidades cognitivas y tuvo por objetivo determinar la relación entre condición física y habilidades cognitivas en niños y niñas del nivel transición II de la comuna de Temuco, Chile*. Para la ejecución del estudio se usó el test de marcha de seis minutos para determinar la aptitud física y el ítem habilidades cognitivas de la Batería Evalúa-0. Se encontró una correlación positiva en niños y niñas con aptitud física apta y las variables clasificación, series y letras y números del ítem habilidades cognitivas. En la variable organización perceptiva no se encontró relación significativa. En este estudio se concluye que la aptitud física influye en las habilidades cognitivas del niño y que éstas a su vez favorecen aprendizajes curriculares en el ámbito escolar.

Por otro lado, Conde y Tercedor (2015), ejecutaron una investigación titulada

La actividad física, la educación física y la condición física pueden estar relacionadas con el rendimiento académico y cognitivo en jóvenes. Revisión sistemática, este estudio es una revisión sistemática sobre investigaciones científicas que analizan la relación entre actividad física y/o condición física con el rendimiento cognitivo en adolescentes y universitarios, publicados hasta Julio del 2014. Para ello, se empleó bases de datos electrónicas en español e inglés: Science, Scopus, PubMed, Medline, ERIC, Psycarticles, Psicodoc Isoc. Se excluyeron artículos en revisión, meta-análisis, estudios no publicados y aquellos escritos en otros idiomas. Fueron seleccionados 28 artículos, que entraron a la revisión, estos se ordenaron por actividad física, aptitud y/o condición física y rendimiento académico. Finalmente los resultados señalaron una correlación positiva entre la actividad física, condición física con el rendimiento académico y/o cognitivo, y mientras más intenso sea el nivel de actividad y/o condición física mejor será el rendimiento académico y cognitivo de los estudiantes, sin embargo se precisa de otros estudios para confrontar estas asociaciones, así como que demuestren los factores causales de dicha asociación.

Asímismo, Booth (2013), Realizaron un estudio titulado *Associations between objectively measured physical activity and academic attainment in adolescents from a UK cohort* cuyo objetivo fue de determinar asociaciones entre el desarrollo de actividad física durante el tiempo libre y el rendimiento académico en adolescentes. Para su realización se optó por un diseño longitudinal. Se obtuvo los datos de 4755 participantes (45% varones). Se evaluó aptitud física con mediciones válidas de un acelerómetro, y el rendimiento académico se evaluó mediante la obtención de las evaluaciones escolares que fueron administradas a nivel nacional en lengua, matemáticas y ciencias. Con respecto a los resultados se observó que en los modelos no ajustados, el volumen total de actividad física predijo una disminución del logro académico. Además, después de controlar el volumen total de actividad física, se observó que el porcentaje de tiempo gastado en actividad física intensa y moderadamente vigorosa predijo un mayor rendimiento en evaluaciones en lengua en ambos sexos, teniendo en cuenta las variables de confusión. Con respecto a matemáticas, el porcentaje de tiempo en actividad física intensa y moderadamente

vigorosa predijo un mayor rendimiento para los hombres (estandarizado $\beta = 0,11$; IC del 95%: 0,00 a 0,22) y mujeres ($\beta = 0,08$, IC del 95%: 0,00 a 0,16). Se concluyó que los hallazgos sugieren un impacto positivo a largo plazo de la actividad física intensa y moderadamente vigorosa en el logro académico en la adolescencia.

Por otro lado, Pirrie y Lodewyk (2012), desarrollaron un estudio titulado *Investigando los vínculos entre la actividad física moderada- vigorosa y el rendimiento cognitivo en estudiantes de primaria*. Tuvo como objetivo determinar la influencia de la actividad física moderada-vigorosa en los cuatro procesos cognitivos: la planificación, la atención, el procesamiento simultáneo y el procesamiento sucesivo. Los participantes fueron estudiantes de dos secciones que cursaban el cuarto grado (n=40). Se usó un diseño contralanceado, cada estudiante completó las pruebas estandarizadas para cada proceso cognitivo, después de haber realizado las pruebas de actividad física. Los resultados indicaron que el rendimiento en la prueba de planificación mejoró significativamente después de la actividad física ($p < 0,001$). No se observó mejoras en la atención, en el procesamiento simultáneo y en el procesamiento sucesivo. Se concluye que la planificación se asocia con la capacidad de determinación de problemas y la auto-regulación de la conducta y que estas habilidades pueden ser mejoradas cuando se desarrolla actividad física recurrente.

1.1.2 Antecedente nacionales

Cossio-Bolaños y Arruda (2009), desarrollaron un estudio titulado *Propuesta de valores normativos para la evaluación de la aptitud física en niños de 6 a 12 años de Arequipa, Perú*. Cuyo objetivo fue de plantear una batería de pruebas de aptitud física para niños de 6 a 12 años, de Arequipa, Perú. Para la realización de este estudio se enrolaron aleatoriamente 239 niños, de los cuales 119 fueron niños y 120 fueron niñas de escuelas públicas, quienes pertenecían a una condición socioeconómica media del área Urbana de la ciudad de Arequipa. Se aplicó cinco tests de aptitud física a cada niño: Flexibilidad, abdominales, salto horizontal, velocidad y resistencia aeróbica (se usaron protocolos validados y estandarizados internacionalmente). En relación a los resultados, estos fueron presentados en percentiles, señalando que el diagnóstico del

nivel de aptitud que presentan los niños es dado a partir de cada punto de corte. Se evidenció también que las cinco pruebas de aptitud física presentaron valores óptimos de error técnico de medida (ETM) y confiabilidad (reproductibilidad). Se concluye que estas pruebas pueden ser utilizadas para la evaluación de la aptitud física del niño relacionada a la salud y además del rendimiento del área motora en el ámbito escolar peruano utilizando los puntos de corte validados.

1.2 Fundamentación científica, técnica o humanística

1.2.1 La aptitud física–deportiva

Se ha mencionado en varias oportunidades acerca de la importancia con respecto a la adquisición de hábitos de prácticas de actividad física para mejorar el estilo de vida y la salud del individuo, para ello es necesario tener una buena aptitud física. Además se supone que la actividad física está estrechamente relacionada con la aptitud física, por lo cual, las personas físicamente activas deberían tener una mejor condición física.

En relación a la conceptualización del término de aptitud física, muchos autores se han preocupado por analizar y definir este término, incluso algunos consideran que sería correcto definirlos como condición física, condición o aptitud biológica. Para el desarrollo de éste trabajo se usará el término aptitud física, pues se considera el más divulgado en la literatura.

A continuación se presentan algunas definiciones sobre aptitud física

Legido, Segovia y Ballesteros (1995), indicaron: La aptitud física viene a ser un conjunto de cualidades o condiciones orgánicas, anatómicas y fisiológicas, que debe reunir una persona para poder realizar esfuerzos físicos tanto en el trabajo como en los ejercicios musculares y deportivos. Devís y Peiró (como se citó en Flores, 2009), la aptitud física esta relacionada a la capacidad o potencial físico de una persona, es decir la vitalidad y aptitud real que presenta una persona para desarrollar actividades físico-deportivas.

Brito, García, Navarro y Ruiz, (2009), señalaron que “la aptitud física implica una relación entre la tarea a realizar y la capacidad para ejecutarla” (p. 24).

Colegio Americano de Medicina y Deporte (citado en Barthes, 2015), “La aptitud física está compuesta por la aptitud, cardio-respiratoria, muscular, composición corporal y flexibilidad, estos componentes se relacionan entre sí e inciden de diferente manera en la salud” (p. 11).

Algunos autores relacionan la aptitud física con una buena salud y con las competencias físicas que viene a ser la capacidad atlética (Caspersen, Powell y Christenson, citado por Flores, 2009). Para ellos los elementos relacionados con el bienestar físico serían: la resistencia cardio-respiratoria, la fuerza y resistencia muscular, la composición corporal (peso) y la flexibilidad, los cuales son atributos importantes que las personas tienen o adquieren y que se relacionan con la capacidad funcional para poder realizar la actividad física (Díaz y Sierra, 2010; Flores, 2009).

Para evaluar los componentes de la aptitud física, se toma como referencia la propuesta de Pila Teleña, el cual aporta una información bastante adecuada sobre las necesidades de trabajo que necesita una persona para el desarrollo de cualidades físicas. Estas son (Pila Teleña y Novoa, 2014):

La resistencia cardio-respiratoria.- Es determinada a través del máximo consumo de oxígeno (VO_2 máx.), durante el ejercicio intenso. El suministro de O_2 , es considerada como el principal factor limitante del VO_2 máx en el ejercicio de los seres humanos. Fisiológicamente hablando, el entrenamiento de resistencia provoca un aumento en las actividades de las enzimas mitocondriales, lo que mejora el rendimiento al aumentar la oxidación de grasas y disminuir la acumulación de ácido láctico (Bassett y Howley, 2000; Dalleck y Dalleck, 2009; Freire y Vicente, 2010).

La capacidad aeróbica dentro de la actividad deportiva, viene a ser la base para el desarrollo de otras competencias físicas (Freire y Vicente, 2010). El desarrollo de ejercicio aeróbico como correr, nadar, etc., pone en movimiento los grandes músculos: brazos y piernas, los cuales provocan que el corazón trabaje a mayor ritmo que en un estado pasivo, conduciendo a que tanto el corazón como los pulmones sean más fuertes y funcionen mejor (National Heart, Lung and Blood Institute, s. f.).

Por tanto, el VO₂ máximo es una variable importante que establece el límite superior para el rendimiento de la resistencia cardio-respiratoria (Bassett y Howley, 2000). El tener una óptima resistencia respiratoria mejora los depósitos de energía, van acompañados de suficiente oxígeno y circulación sanguínea. Es importante tener presente que la intensidad y duración en las prácticas de actividades de resistencia tanto aeróbica como anaeróbica van a influir en el rendimiento o eficacia física, evitando la fatiga y manteniendo la efectividad de dicha actividad (Pila Teleña y Novoa, 2014).

La flexibilidad, se define como la capacidad de los músculos para adaptarse a distintos grados de movimiento articular (Freire y Vicente, 2010), es decir viene a ser la aptitud de una persona para realizar movimientos amplios de las articulaciones y la elasticidad muscular (Pila Teleña y Novoa, 2014). El desarrollo de ésta cualidad es inverso al crecimiento del individuo y está determinada por el crecimiento muscular y óseo, es decir cuanto más joven es, más flexible será. Se debe tener presente que el buen funcionamiento de las articulaciones requiere de tendones fuertes y músculos flexibles, presentar un nivel óptimo en flexibilidad conlleva a mejorar los rangos de movimiento reduciendo dolores, tensiones y lesiones (Freire y Vicente, 2010).

En relación a la práctica de flexibilidad, se describe cuatro tipos de métodos a ser considerados: El método estático pasivo, en éste método, el músculo llega a estirarse hasta su máximo sin que se produzca dolor, consiste en colocarse en una posición y mantenerla con ayuda. El método estático activo, este método requiere de mayor esfuerzo y concentración, el músculo llega a estirarse hasta su tope. El método

de facilitación neuromuscular propioceptiva, es la forma más efectiva teniendo en cuenta el tiempo empleado, pero a la vez es la más dificultosa y exigente, se requiere de un profesional. También es llamado el método basado en la contracción-estiramiento, en el que se realiza una contracción isométrica durante 6-8 segundos y más tarde se realiza un estiramiento, consiguiendo mayor amplitud en el movimiento. El método balístico, es la forma desechada por su poca eficacia y su alto riesgo de lesión. (López, Feito y Vivas, 2009). Para obtener buena aptitud en flexibilidad es necesario realizar ejercicios de estiramiento y elasticidad articular durante 15 a 20 minutos cada día.

La velocidad.- Es definida como la capacidad de movimiento de una extremidad o parte del sistema músculo-esquelético del cuerpo (Freire y Vicente, 2010). Es una cualidad física determinante del rendimiento deportivo, esta cualidad depende en su mayoría de múltiples factores (fuerza, resistencia, genética, etc.), su mejoría es desarrollada a través del entrenamiento específico (Pila Teleña y Novoa, 2014).

Los tipos de velocidad son: velocidad de reacción, es aquella que permite acortar el tiempo que transcurre entre la presentación de un estímulo y el inicio de la respuesta motora que a éste se le asocia; velocidad acíclica, permite efectuar gestos únicos lo más rápidamente posible; velocidad cíclica, es aquella que permite efectuar gestos repetidos a la mayor frecuencia posible (velocidad de desplazamiento) (Sánchez y Ramírez, 1999).

El desarrollo de la velocidad de desplazamiento es muy importante, sobre todo en la infancia, esto es debido a que los ejercicios de velocidad tienen su fuente de aporte energético en la vía anaeróbica aláctica, sus esfuerzos son de muy corta duración e intensidad elevada. Por ejemplo después de correr una serie, los depósitos energéticos son disminuidos e incluso anulados, debido al gasto del ATP y parte del CP, por los esfuerzos realizados. Para ello, es necesario dejar períodos de descanso en cada sesión de ejercicios de velocidad para evitar complicaciones futuras. Como norma práctica es recomendable realizar carreras que oscilen entre los 20 y los 60/70

metros, con descansos pausados de un minuto (Sánchez y Ramírez, 1999).

La fuerza.- Viene a ser la capacidad que tienen los músculos de desarrollar una tensión para vencer una resistencia externa (Sánchez y Ramírez, 1999). Los músculos son capaces de desarrollar tensión porque son capaces de contraerse, de disminuir su tamaño, como respuesta a la excitación nerviosa. Así, cuando el músculo se contrae, tira de las palancas óseas a las que está fijado y, si es capaz de vencer la resistencia a la que se le somete, genera movimiento. Podemos clasificar la fuerza según el tipo de contracción muscular que la genera (contracción isométrica e isotónica) y según la resistencia que supera (fuerza máxima, fuerza rápida y fuerza resistencia). Cabe resaltar la existencia de algunos factores que condicionan el nivel de fuerza de un individuo, entre ellas tenemos: Hipertrofia muscular, predominio de fibras rápidas, factores neuromusculares y factores ligados al estiramiento (Sanchez y Ramírez, 1999).

Una de las técnicas de medición de la fuerza del individuo es a través del salto largo, ésta prueba evalúa la fuerza explosiva del tren inferior del participante, es decir las fibras de contracción rápida de los músculos. Otra prueba que mide la fuerza de los músculos son los abdominales, es decir la fuerza-resistencia de la dinámica de la musculatura flexora del tronco (Pila Teleña y Novoa, 2014).

Finalmente, el último componente de la aptitud física viene a ser la composición corporal, la cual hace una valoración del estado nutricional de la persona, para ello es necesario considerar el cuerpo dividido en compartimentos: la masa magra (músculos, huesos, órganos, agua, etc.) y la masa grasa (Freire y Vicente, 2010). Una persona que logra mantener un equilibrio entre la masa magra y la masa grasa, tendrá mayores posibilidades de maximizar su rendimiento físico.

Se debe tener en cuenta que el nivel nutricional de la persona es expresada de acuerdo al grado de satisfacción de las necesidades fisiológicas de nutrientes, y a la vez su equilibrio es debido a una buena proporción entre la ingesta de nutrientes.

Además las necesidades del organismo de una persona dependen de diversos factores. Las carencias nutricionales son identificadas por medio de técnicas de valoración apropiadas, y de esta forma pueda mejorarse la ingestión dietética mediante el apoyo y el asesoramiento nutricional antes de que se presenten consecuencias más graves (Sánchez y Ramírez, 1999).

Es preciso señalar el enfoque de la aptitud física orientada a la salud, muchos estudios de investigación se han enfocado en el ámbito escolar, es decir en la importancia de la Educación Física, el cual debe ser considerado el entorno de mayor influencia para la promoción y el desarrollo de una buena aptitud física. **Los** beneficios del ejercicio físico controlado y planificado aporta al individuo, y sobre todo a su salud biopsicosocial, conllevando a una mejora de la salud integral de la persona (Álvarez, 2004; Díaz y Sierra, 2010).

Díaz y Sierra (2010), desde el punto de vista fisiológico, señalaron:

La aptitud física favorece el aumento de consumo máximo de oxígeno, gasto cardiaco-volumen sistólico, reducción de la frecuencia cardiaca a un consumo de oxígeno dado, mayor eficiencia del músculo cardiaco, vascularización miocárdica mejorada, tendencias favorables en la incidencia de la mortalidad cardiaca, aumento de la capitalización del músculo esquelético, aumento de la actividad de las enzimas “aeróbicas” del músculo esquelético, disminución de la producción de lactato a un porcentaje dado del consumo máximo de oxígeno, mejora de la capacidad de utilización de los ácidos grasos libres durante el ejercicio- ahorro de glucógeno, mejora de la resistencia durante el ejercicio, aumento del metabolismo, beneficioso desde el punto de vista nutricional, contrarresta la obesidad, mejora la estructura y función de los ligamentos y articulaciones, aumenta la fuerza muscular, aumenta la liberación de endorfinas, amplifica las ramificaciones de la fibra muscular, mejora la tolerancia al calor, aumenta la sudoración, contrarresta la osteoporosis y puede normalizar la tolerancia a la glucosa. (p. 2)

De todos estos beneficios reportados, los más difundidos y estudiados son aquellos beneficios relacionados al sistema cardiovascular. Cuando se realiza ejercicio físico con regularidad, fundamentalmente aeróbica, produce el fortalecimiento del músculo cardíaco o músculo del corazón, mejorando la capacidad del corazón para bombear sangre a los pulmones y al resto del cuerpo, provocando una óptima circulación sanguínea hacia los músculos, aumentando también la concentración de oxígeno en la sangre. Todas estas manifestaciones fisiológicas provocan una reducción de los factores de riesgo para la presencia de enfermedades cardiovasculares.

Uno de estos problemas cardiovasculares es la enfermedad coronaria, la cual consiste en el depósito de un material graso llamado placa en el interior de las arterias coronarias. Estas arterias llevan sangre rica en oxígeno al músculo cardíaco. La placa estrecha las arterias coronarias y reduce la circulación de la sangre al músculo cardíaco. Con el tiempo, una zona de la placa puede romperse y en su superficie puede formarse un coágulo de sangre. Si el coágulo crece lo suficiente, puede bloquear de manera parcial o total la circulación de la sangre que pasa por una arteria coronaria. El bloqueo de la circulación al músculo cardíaco provoca un ataque cardíaco. Realizar frecuentemente actividad física aeróbica contribuye a que el corazón trabaje mejor, y se puede controlar algunos de los factores de riesgo, por ejemplo: puede bajar la presión arterial y las concentraciones de triglicéridos, que son un tipo de grasa de la sangre. Puede elevar las concentraciones de colesterol HDL o colesterol bueno, ayuda al organismo a controlar las concentraciones de glucosa y de insulina de la sangre, con lo cual se reduce el riesgo de sufrir diabetes de tipo 2. Disminuye las concentraciones de proteína C reactiva en el organismo. Esta proteína es un indicador de la inflamación. Las concentraciones altas de la proteína C reactiva pueden indicar un mayor riesgo de sufrir la enfermedad coronaria. Ayuda a disminuir el sobrepeso y la obesidad cuando se combina con el consumo de una alimentación con menos calorías. La actividad física también le ayuda a la persona a mantenerse en un peso saludable con el paso del tiempo tras haber bajado de peso. Puede servir para dejar de fumar. El hábito de fumar es uno de los principales factores de riesgo de

la enfermedad coronaria (National Heart, Lung and Blood Institute, s. f.).

Desde el punto de vista psicológico, el ejercicio físico contribuye a la presencia de un estado de bienestar (Díaz y Sierra, 2010), es decir las prácticas continuas de actividad física produce efectos psicológicos positivos para la persona, las cuales se detallan a continuación (Ruiz, 1992):

- Prevención y tratamiento de alteraciones psicológicas: estrés, ansiedad, depresión, neuroticismo, disminución de la función cognitiva (a medida que se envejece).
- Sensación de competencia.
- Medio para aumentar el autocontrol y autosuficiencia.
- Distracción, diversión, tiempo de evasión de pensamientos, emociones y conductas desagradables.
- Relajación.
- Mejora del estado psicológico de bienestar (well-being).

Por último y no menos importante se destacan los principales beneficios psicosociales, los cuales se relacionan a los valores y actitudes de la persona, como el autocontrol emocional, la voluntad para realizar esfuerzos, la disciplina, la superación, el esfuerzo, la participación y la socio-empatía, conllevando a logros sociales, rendimiento académico, promoción social y la formación del carácter (Díaz y Sierra, 2010). Además, uno de los efectos de carácter netamente social que conlleva la práctica cotidiana de ejercicio físico sería la reducción de las grandes cargas financieras (asistencia médica, análisis clínicos, asistencia hospitalaria, etc.) que generan las enfermedades producidas por el sedentarismo, es decir por la inactividad física (Flores, 2009).

Uno de los objetivos de este estudio es hallar una forma fácil y válida para medir la cantidad y calidad de la aptitud física-deportiva, generalmente su evaluación es abordada desde varios puntos de vista; es decir, se emplean diversas técnicas para obtener una medida cuantitativa y/o cualitativa. Una de las evaluaciones más comunes son los test de aptitud física, a continuación se describen los test de aptitud física-deportiva usados en el estudio.

Test de Course Navetta.- Es un test de resistencia cardiorrespiratoria. El objetivo principal de esta prueba es medir el consumo de oxígeno del individuo o capacidad aeróbica. Es decir, la capacidad de mantener una actividad física aeróbica continuada en la que el principal factor limitativo es la capacidad funcional del sistema cardiorrespiratorio, desde los pulmones hasta los músculos. Esta aptitud de resistencia es importante puesto que en la mayoría de actividades se tienen que correr al aire libre. La aptitud física de resistencia está directamente relacionada con el bienestar de la salud física. Por tanto es importante que se evalúe su desarrollo durante la infancia para crear en el estudiante un hábito para el ejercicio físico (Mirella, 2006).

Por tanto el Test de course Navetta es una prueba de Resistencia cardiorrespiratoria que consiste correr una distancia desde un punto a otro ubicado a 20 metros, cambiando de sentido de un lugar a otro y esperando la señal o sonido para seguir corriendo y acelerar progresivamente. Cuando el corredor interrumpe la prueba indica su resistencia cardiorrespiratoria (Mirella, 2006).

Son 21 períodos de un minuto cada uno en los cuales se debe trotar durante un tiempo determinado para que el ritmo ascienda y así se haga más difícil la prueba. Los recursos o medios importantes para desarrollar esta prueba son: 1) Campo o loza deportiva con cabida para una pista de 20 m de longitud, el cual debe ser plana y libre de obstáculos, 2) Una wincha o cuerda de 20m., para medir la distancia entre los puntos. 3) Tiza o cinta adhesiva para el trazado de los pasillos, 4) Señales o conos para para delimitar la zona de carrera, 5) Equipo amplificador de audio (Mirella, 2006).

La segunda prueba usada fue el Test de Velocidad de 20m, esta prueba es conocida también como *Sprint* que es la aceleración de la carrera en un corto tramo que mide la velocidad pura (Martínez, 2002).

Por consiguiente el test de velocidad es una prueba que mide la velocidad pura especialmente a participantes en edad escolar. En el cual el corredor se ubica detrás

de la línea de partida en la posición de pie esperando la señal y la voz del juez de partida para iniciar la carrera “a sus marcas listos...” mientras que en la línea de llegada está ubicado otro juez quien toma el tiempo cuando corredor pasa la línea de llegada. Para realizar esta prueba se necesita: 1) Espacio apropiado con superficie plana antideslizante y sin obstáculos, 2) Señales o conos ubicados en los extremos de las líneas de carrera, 3) Wincha o cinta métrica para medir el área de carrera de 20 metros, 4) Cronómetro marca Casio que indique segundos y décimas de segundos (Martínez, 2002; p.191).

La tercera prueba que se usó fue el Test Sit and Reach Modificado, la cual es una prueba de aptitud física cuyo objetivo es medir la flexibilidad de la región dorso lumbar (Martínez, 2002). El Test Sit and Reach Modificado fue creada inicialmente por Well y Dilon y adaptada posteriormente por Hoeger y Hopkins. Esta prueba de flexibilidad es realizada en la posición sentada con la cabeza, cadera y espalda inicialmente apoyados a una pared, luego con una posición de 90° de flexión de la cadera, con ambas piernas totalmente estiradas y la planta de los pies totalmente apoyados a una banca o cajón de medición milimetrada, con 90° de flexión dorsal, luego con las manos una sobre otra apoyada a la placa parte superior de la banca que coincide con la planta de los pies que se considera “el punto 0 ó relativo de referencia inicial” (Sainz, Ayala, Cejudo y Santoja, 2012).

Luego este punto de referencia tomado desde la yema de los dedos, el estudiante hace una flexión máxima del tronco durante unos segundos. El resultado final será la distancia alcanzada en centímetros desde el punto 0 (Sainz, Ayala, Cejudo y Santonja, 2012). Por tanto el Test Sit and reach modificado es una prueba bastante aplicada por especialistas del campo del deporte y apropiada para medir la flexibilidad en etapa escolar además de ser muy práctico y nada costoso ya que los materiales para evaluar pueden ser adaptados por el testador.

La cuarta prueba usada fue el Test de Abdominales, esta es una prueba que mide la fuerza y resistencia de los músculos del abdomen (Rueda, Frías, Quintana y Portilla, 2001). Por consiguiente esta prueba de abdominales mide la fuerza y fortalece

los músculos abdominales. Esta prueba es muy utilizada en el campo deportivo que suele realizarse en un minuto o treinta segundos (Rueda, Frías, Quintana y Portilla, 2001). Para esto el participante se ubica en posición supino con el cuerpo tendido sobre una colchoneta, con las rodillas flexionadas, y realiza flexiones del tronco, es recomendable que un compañero lo ayude cogiendo ambos pies pegado al suelo para lograr el esfuerzo adecuado. Para esto se requiere una colchoneta y un cronómetro.

La quinta prueba usada fue el Test de Salto Horizontal, esta prueba mide la fuerza de las piernas, es decir la fuerza explosiva de los miembros inferiores (Brito, 2009). Por tanto el Test de salto largo a pies juntos es un tipo de prueba que usualmente lo utilizan tanto profesores de educación física como entrenadores deportivos ya sea para evaluar o fortalecer los músculos de las extremidades inferiores (Brito, 2009).

Para realizar esta prueba se necesita que el saltador se ubique detrás de la línea de partida del salto con los pies paralelos y ligeramente separados, piernas semi-flexionadas, con impulso de los brazos para realizar el salto y llegar lo más lejos posible. Se medirá desde el talón más cercano a la línea de partida, el participante tendrá dos intentos con un descanso de un minuto entre cada salto; para realizar esta prueba se requiere:

- Espacio o superficie plana antideslizante con una línea dibujada en el suelo.
- Cinta métrica con medida en centímetros.
- Tiza

Le Boulch: La científicación de la práctica de la Educación Física.

El pensamiento de Le Boulch se forma en dos etapas: la primera, en una Educación Física científica a partir de la propuesta de un método racional y experimental de la Educación Física con sus trabajos publicados en 1952, 1959 y 1961 y segunda, la creación del método de la psicokinética, consignada en los de 1966, 1971 y 1987, que

se instaura como una educación por el movimiento dentro del contexto de las ciencias de la educación y que tiende a configurarse como una ciencia del movimiento humano aplicada al desarrollo de la persona.

El primer momento del pensamiento de Le Boulch está relacionado con la propuesta de una Educación Física científica. Este momento comprende la reflexión acerca de los métodos y objetivos de la educación física que se proponían en Francia desde 1947. El primer objetivo se relacionaba con el método médico, con la gimnasia correctiva y era el desarrollo normal del niño y la búsqueda de actitudes correctas; el segundo objetivo se correspondía con el método natural con base en las costumbres del gesto natural; y el tercer objetivo era la iniciación deportiva.

El segundo momento del pensamiento de Le Boulch es la creación del método de la psicokinética o educación por el movimiento en 1966. Este método lo crea el autor fuera de la Educación Física e intenta crear una ciencia del movimiento que pudiera ser aplicada tanto en Educación Física como en psicomotricidad o en fisioterapia.

El pensamiento de Le Boulch en la psicomotricidad. La psicomotricidad considera al ser humano como una unidad psicosomática que está conformada por dos componentes. De una parte, el término psique hace referencia a la actividad psíquica, incluyendo lo cognitivo y lo afectivo y, de otra parte, el término motricidad constituye la función motriz y se traduce fundamentalmente como movimiento.

Teorías de Piaget

Las ideas más importantes sobre las que se sustenta la teoría de Piaget son las siguientes:

- 1) Teoría Cognitiva: Las etapas del desarrollo cognitivo.

En la teoría de Piaget, el desarrollo Intelectual está relacionado con el desarrollo biológico. El desarrollo intelectual es necesariamente lento y también esencialmente cualitativo: la evolución de la inteligencia supone la aparición progresiva de diferentes

etapas que se diferencia entre sí por la construcción de esquemas cualitativamente diferentes.

La teoría de Piaget descubre los estadios de desarrollo cognitivo desde la infancia a la adolescencia: cómo las estructuras psicológicas se desarrollan a partir de los reflejos innatos, se organizan durante la infancia en esquemas de conducta, se internalizan durante el segundo año de vida como modelos de pensamiento, y se desarrollan durante la infancia y la adolescencia en complejas estructuras intelectuales que caracterizan la vida adulta. Piaget divide el desarrollo cognitivo en cuatro periodos importantes

Etapas	Características	Edad / Estadios
Sensorio motora	La conducta del niño es esencialmente motora, no hay representación interna de los acontecimientos externos, ni piensa mediante conceptos.	0-1 mes / Estadio de los mecanismos reflejos congénitos
		1-4 meses / Estadio de la reacciones circulares primarias
		4-8 meses / Estadio de las reacciones circulares secundarias
		8-12 meses / Estadio de la coordinación de los esquemas de conducta previos
		12-18 meses / Estadio de los nuevos descubrimientos por experimentación
		12-24 meses / Estadio de las nuevas representaciones mentales
Pre operacional	Es la etapa del pensamiento y la del lenguaje que gradúa su capacidad de pensar simbólicamente, imita objetos de conducta, juegos simbólicos, dibujos, imágenes mentales y el desarrollo del lenguaje hablado.	2-4 años / Estadio pre conceptual 4-7 años / Estadio Perceptivo o Intuitivo

Operaciones concretas	<p>Los procesos de razonamiento se vuelen lógicos y pueden aplicarse a problemas concretos o reales. En el aspecto social, el niño ahora se convierte en un ser verdaderamente social y en esta etapa aparecen los esquemas lógicos de seriación, ordenamiento mental de conjuntos y clasificación de los conceptos de casualidad, espacio, tiempo y velocidad.</p>	<p>7-11 años</p>
Operaciones formales	<p>En esta etapa el adolescente logra la abstracción sobre conocimientos concretos observados que le permiten emplear el razonamiento lógico inductivo y deductivo. Desarrolla sentimientos idealistas y se logra una formación continua de la personalidad, hay un mayor desarrollo de los conceptos morales.</p>	<p>11 años en adelante</p>

El funcionamiento de la inteligencia: Asimilación y Acomodación

En el modelo Piagetiano, una de las ideas nucleares es el concepto de inteligencia como proceso de naturaleza biológica. Para él el ser humano es un organismo vivo que llega al mundo con una herencia biológica, que afecta a la inteligencia. Por una parte, las estructuras biológicas limitan aquello que podemos percibir, y por otra hacen posible el progreso intelectual.

Con influencia darwinista, Piaget elabora un modelo que constituye a su vez una de las partes más conocidas y controvertidas de su teoría. Piaget cree que los organismos humanos comparten dos funciones invariantes: organización y adaptación. La mente humana, de acuerdo con Piaget, también opera en términos de estas dos funciones no cambiantes. Sus procesos psicológicos están muy organizados en sistemas coherentes y estos sistemas están preparados para adaptarse a los estímulos cambiantes del entorno. La función de adaptación en los sistemas psicológicos y fisiológicos opera a través de dos procesos complementarios: la Asimilación y la Acomodación.

La asimilación se refiere al modo en que un organismo se enfrenta a un estímulo del entorno en términos de organización actual, mientras que la acomodación implica

una modificación de la organización actual en respuesta a las demandas del medio. Mediante la asimilación y la acomodación vamos reestructurando cognitivamente nuestro aprendizaje a lo largo del desarrollo (reestructuración cognitiva).

Asimilación y acomodación son dos procesos invariantes a través del desarrollo cognitivo. Para Piaget asimilación y acomodación interactúan mutuamente en un proceso de Equilibración. El equilibrio puede considerarse cómo un proceso regulador, a un nivel más alto, que gobierna la relación entre la asimilación y la acomodación.

1.2.3. Rendimiento Escolar

El rendimiento escolar, también denominado rendimiento académico, es definido de la siguiente forma: el rendimiento académico es la relación entre lo obtenido y el esfuerzo empleado para lograrlo (El Tawab, citado por Meza, 2010). Asimismo, Larrosa (como se citó en Acuña, 2013), indica que el rendimiento académico, viene a ser la expresión habilidades y destrezas cognitivas, que desarrolla el estudiante durante su proceso de enseñanza aprendizaje. Para el éxito ulterior del rendimiento académico del estudiante, intervienen de la misma manera una serie de factores educativos, como el método de enseñanza del profesor, el aspecto individual del alumno, y el apoyo de la familia, etc.

Por otro lado, Edel Navarro (2003), indica que la complejidad del rendimiento escolar inicia desde su conceptualización, en algunas situaciones es denominado aptitud escolar y/o desempeño académico, pero generalmente las diferencias de éstos conceptos sólo se deben a cuestiones semánticas. En fin, el rendimiento escolar es definido como el logro de las metas y/o objetivos instaurados en cada una de las asignaturas que se cursan y que se expresa en la obtención de la nota cuantitativa del alumno (García y Medina, 2011).

La importancia del rendimiento escolar, radica en el sentido de que permite obtener información precisa de los estudiantes para establecer próximos estándares educativos. Estos datos proporcionan información sobre en qué medida los

estudiantes han logrado cumplir con las metas académicas, tanto en el aspecto cognoscitivo del alumno como muchos otros aspectos determinantes (Acuña, 2013).

Por otro lado, el bajo rendimiento académico constituye un problema para la educación en cualquier nivel, es por ello que se debe tener presente los Factores que influyen en el rendimiento escolar. Según Bricklin (como se citó en Meza, 2010), existen diferentes factores que intervienen en el éxito educativo, ellos son: factores fisiológicos, pedagógicos, sociales y psicológicos.

Factores fisiológicos. Estos factores involucran todo el funcionamiento del organismo especialmente al funcionamiento de las partes que intervienen en el aprendizaje. Cuando el organismo está afectado, puede darse una problemática como en el caso de las disfunciones neurológicas que incluyen la disfunción para adquirir los proceso simbólicos, trastornos en la lateralización (repercutiendo en la percepción y reproducción de símbolos) trastornos perceptivos y del lenguaje. **Factores pedagógicos.** En estos factores se ven involucrados los métodos enseñanza-aprendizaje, el ambiente escolar y la personalidad y formación del docente, así como las expectativas de los padres hacia el rendimiento académico de sus hijos. **Factores sociales.** Se refieren a circunstancias ambientales que intervienen en el aprendizaje escolar, tales como: condiciones económicas y de salud, las actividades de los padres, las oportunidades de estudio y el vecindario, las cuales dan lugar a la deprivación cultural, alcoholismo, limitaciones de tiempo para atender a los hijos. **Factores psicológicos.** Estos actores incluyen situaciones de adaptación, emocionalidad y constitución de la personalidad. (p.22)

Acuña (2013), cataloga los factores del rendimiento académico como: Factores intrínsecos: los cuales actúan de manera precisa en el rendimiento de los alumnos, por ejemplo, si un estudiante presentase un coeficiente intelectual alto, esto conllevaría a que también presente un buen rendimiento académico, a condición de que no influyan sus emociones, actitudes y motivaciones. Estas comprenden la inteligencia, la memoria, la atención, la motivación, la concentración, la predisposición al estudio, la actitud frente al docente, las emociones de alegría, tristeza, etc. Factores

extrínsecos: dentro de estos factores tenemos el aspecto familiar y social.

1.2.4 El rendimiento escolar en el Perú

El ministerio de Educación en el Perú evalúa el rendimiento escolar a través de los aprendizajes fundamentales, para ello ha elaborado un Marco curricular que viene a ser un elemento vertebrador del nuevo Sistema Nacional de Desarrollo Curricular, el cual tiene una perspectiva intercultural, inclusiva e integradora, cuyas metas se basan en el desarrollo de capacidades que los estudiantes de la Educación Básica deben alcanzar al finalizar el periodo de escolaridad (Ministerio de Educación, 2016a).

La Ley General de Educación (LGE 28044, Art.9.), tiene por finalidad formar personas capaces de lograr su propia realización. Esta ley se basa en el desarrollo de competencias en cuatro ámbitos: la afirmación de su identidad y autoestima, el ejercicio de su ciudadanía en armonía con su entorno social y ambiental, la vinculación al mundo del trabajo y los retos en el mundo del conocimiento. Cabe destacar que el Currículo Nacional de la Educación Básica establece las competencias de logro de los estudiantes al finalizar cada periodo de su formación básica (Minedu, 2016).

De acuerdo a los desafíos que el estado plantea a la educación, el marco curricular de la educación en el Perú plantea ocho Aprendizajes Fundamentales, los cuales se dan desde la Educación Inicial, a lo largo de toda la primaria y hasta el final de la Educación Secundaria, con el propósito de asegurar que todos los estudiantes sean capaces de lograr, Minedu (2016), consideró:

Comunicarse para el desarrollo personal y la convivencia intercultural, el logro de éste aprendizaje se manifiesta cuando los estudiantes utilizan el lenguaje de forma eficaz para participar en diversas prácticas sociales e interculturales, empleando lenguas maternas (según sus necesidades y posibilidades). Mediante una óptima comunicación verbal, los estudiantes procesan y construyen experiencias, saberes y manifestaciones literarias. Valorar y utilizar las posibilidades expresivas

de su cuerpo en movimiento con autonomía, desarrollando un estilo de vida activo y saludable a través del juego, la recreación, la actividad física y el deporte en relación con los demás. Esto supone que los estudiantes construyen y valoran su identidad, viven su sexualidad de manera plena y responsable, establecen vínculos afectivos saludables. Saben reconocer y regular tanto sus emociones como su comportamiento. Cuidan de sí mismos y de los otros, reflexionan sobre sus principios éticos y se interrogan acerca del sentido de la vida, y gestionan su experiencia de aprender de manera continua. Ejercer de manera plena su ciudadanía a partir de la comprensión de las sociedades. Los estudiantes se desenvuelven como ciudadanos conscientes de sus derechos y se comprometen con el bien común, la defensa de los Derechos Humanos, el Estado de Derecho y los principios democráticos. Conviven y participan con apertura intercultural, deliberan sobre los asuntos públicos y cumplen sus responsabilidades en la vida social con conciencia histórica y ambiental. Aplicar fundamentos de ciencia y tecnología para comprender el mundo y mejorar su calidad de vida. Los estudiantes hacen uso de conocimientos científicos y tecnológicos para comprender, apreciar y aprovechar el mundo real y natural, asimismo, para contribuir a la sostenibilidad del ecosistema y mejorar su calidad de vida. Del mismo modo, estos referentes posibilitan el tomar decisiones informadas y plantear soluciones a los desafíos en diversos contextos. Empezar creativamente sueños personales y colectivos para alcanzar las metas buscadas. Los estudiantes buscan la realización de sus sueños en cualquier ámbito de la actividad humana, teniendo en cuenta que ello demanda creatividad e innovación y que lo que se busca es generar valor para la comunidad. Para lograrlo deben trabajar cooperativamente, ser capaces de asumir riesgos y tener claridad con respecto a sus metas, contar con una red de personas que contribuyan a lograr sus metas, conocerse a sí mismo y el ámbito de su sueño. Interactuar con el arte expresándose a través de él y apreciándolo en su

diversidad cultural. Los estudiantes participan en procesos creativos con los lenguajes del arte –música, artes visuales y dramáticas, danza y otros– para expresarse y comunicarse. Percibe, investiga y responde a las manifestaciones artístico-culturales de su tiempo y entorno, así como a las de otras épocas y culturas. Valorar su cuerpo y asumir un estilo de vida activo y saludable. Cuida y valora su cuerpo como parte fundamental de su desarrollo integral. Vivencia el movimiento como expresión y dominio corporal; asume un estilo de vida activo y saludable a través de la práctica de actividades físicas variadas como el deporte, los juegos y la recreación. En estos repertorios de vida denota seguridad, autonomía y disfrute sin perder de vista la dimensión valorativa. Construir y usar la matemática en y para, la vida cotidiana, el trabajo, la ciencia y la tecnología. Esto supone que todos los estudiantes plantean y resuelven diversos problemas en situaciones de contexto real, matemático y/o científico que implican la construcción y el uso de saberes matemáticos, empleando diversas estrategias, argumentando y valorando sus procedimientos y resultados. (p. 22)

Los aprendizajes fundamentales son competencias generales o macro-competencias, que todos los estudiantes peruanos sin excepción necesitan lograr y tienen derecho a aprender, desde el inicio hasta el fin de su educación básica, Minedu (2016), así señaló:

El rendimiento escolar por áreas (asignaturas) para la educación básica regular consiste en adquirir las siguientes 30 competencias: Comunicación, desarrollar las competencias comunicativas y lingüísticas de los estudiantes para que puedan comunicarse oralmente en lengua materna, así como de leer y escribir diversos tipos de textos. Personal social, es el área que permite al escolar adquirir competencias como: construir su identidad, convivir y participar democráticamente, construir interpretaciones históricas, gestionar responsablemente el ambiente, el

espacio y los recursos económicos. Educación religiosa, permite al estudiante construir su identidad como persona humana, amada por Dios, digna, libre y trascendente y asumir la experiencia del encuentro personal y comunitario con Dios. Educación física, en esta asignatura el estudiante logra desenvolverse de manera autónoma a través de su motricidad, además asume una vida saludable e interactúa a través de sus habilidades socio-motrices. Arte y cultura, el estudiante logra apreciar de manera crítica manifestaciones artístico-culturales y crea proyectos desde los lenguajes artísticos. Castellano como segunda lengua, el estudiante logra comunicarse oralmente en castellano como segunda lengua, lee diversos tipos de textos escritos en castellano como segunda lengua y escribe diversos tipos de textos castellano como segunda lengua. Inglés, el estudiante logra comunicarse oralmente en inglés como lengua extranjera, lee diversos tipos de textos en inglés como lengua extranjera y escribe diversos tipos de textos inglés como lengua extranjera. Matemática, el estudiante resuelve problemas de cantidad, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, resuelve problemas movimiento, forma y localización, resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre e indaga mediante métodos científicos. Ciencia y tecnología, el estudiante explica el mundo natural y artificial basado en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo, y diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas. (p. 89)

Por último, según la Ley general de educación, la evaluación es un proceso permanente de comunicación y reflexión sobre los procesos y resultados del aprendizaje. Es formativa e integral porque se orienta a mejorar esos procesos y se ajusta a las características y necesidades de los estudiantes, Minedu (2016) de esta manera señaló

La evaluación del rendimiento escolar de los estudiantes de la educación básica, son representadas por notas cualitativas. El ministerio de educación la define como La escala de calificación de los aprendizajes en la educación básica regular, la cual representa el nivel de logro, es decir el grado de desarrollo o adquisición alcanzado por el estudiante en relación con los aprendizajes previstos o esperados: estos son categorizados de la siguiente manera: AD: Logro destacado, cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y satisfactorio en todas las tareas propuestas. A: Logro previsto, cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo. B: En proceso, cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo. C: En inicio, cuando el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de éstos, necesitando mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje. (p.105)

Otra forma de evaluación a los estudiantes, es aquella que realiza el Ministerio de Educación en forma anual. Esta es una evaluación a gran escala para recoger información sobre el nivel de aprendizaje de los estudiantes de segundo grado de primaria y cuarto grado de primaria. Esta evaluación censal a estudiantes (ECE) consiste en la aplicación de pruebas que permiten conocer qué y cuanto están aprendiendo los estudiantes de los grados evaluados, en relación a lo que el currículo nacional espera para cada grado. Estas pruebas son elaboradas sobre la base de los documentos curriculares nacionales (Pérez et al., 2016).

La Evaluación censal a estudiantes viene a ser una evaluación estandarizada de sistema y se realiza con la finalidad de contar información válida, confiable y comparable, las cuales se analizan y usan para dar mayores y mejores oportunidades de aprendizaje a los estudiantes, siendo una información útil para el contexto nacional,

regional, local e institucional (Burga et al., 2015; Sempé et al., 2017), es decir el sistema de evaluación de estudiantes proporciona un marco de información para el monitoreo del desarrollo y consolidación de las habilidades fundamentales de los estudiantes para que puedan continuar aprendiendo a lo largo del ciclo escolar (Pérez et al., 2016).

Según el Ministerio de Educación la construcción de la ECE, ha sido una tarea de alta responsabilidad y complejidad. Esto se debe a que los resultados trascienden en el diseño de las políticas, y su procedimiento es altamente técnico (validez, confiabilidad, cobertura, estandarización, accesibilidad, probidad y confidencialidad) en los resultados (Sempé et al., 2017).

La Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (UMC), es el ente responsable de diseñar e implementar las evaluaciones de logros de aprendizaje de los estudiantes de educación básica a nivel nacional. En esta lógica, conduce evaluaciones nacionales de carácter censal, así como coordina la aplicación de evaluaciones internacionales de naturaleza muestral. Cada una de estas pruebas aporta información relevante y complementaria sobre las distintas competencias en distintos hitos del ciclo escolar (Pérez et al., 2016; p.12).

Las evaluaciones censales, son desarrolladas en forma anual desde el año 2007. La población estudiantil evaluada son alumnos de segundo y cuarto grado de primaria, en colegios con población de lengua materna el castellano (las evaluaciones son en Lectura y Matemática). A partir del 2015, estas evaluaciones fueron aplicadas a estudiantes de segundo grado de secundaria y se evalúa competencias en Lectura, Escritura y Matemática (Burga et al., 2015).

Con el propósito de monitorear el desarrollo de las habilidades de los estudiantes a lo largo del ciclo escolar, el sistema de evaluación censal espera que en los primeros grados de la educación primaria los estudiantes consoliden sus habilidades en la lectoescritura, y también se espera que los estudiantes hayan adquirido el dominio básico de algunos conceptos matemáticos fundamentales como

son la Adición y la comprensión del sistema decimal de numeración. Para ello han establecido tres objetivos generales: 1) Dar información sobre los logros de aprendizaje de los estudiantes peruanos en las áreas de comunicación y matemática. 2) Comparar en el tiempo los resultados para informar sobre la evolución de los aprendizajes en los estudiantes. 3) Generar evidencia sobre las características individuales y familiares de los estudiantes evaluados, así como sobre las condiciones y los procesos escolares asociados a su desempeño (Burga et al., 2015; p.41).

Con respecto a la construcción de las pruebas aplicadas en la evaluación censal a los estudiantes de educación primaria, estas fueron desarrolladas por especialistas en Comunicación y Matemática. Estas pruebas están conformadas por ítems de opción múltiple (varias opciones de respuesta), los cuales presentan altos niveles de confiabilidad y validez (Burga et al., 2015).

En relación a la construcción de ítems de opción múltiple, Moreno, Martínez y Muñiz (2004) ofrecen las siguientes pautas:

A. Construcción del ítem en general

1. Debe haber correspondencia entre el ítem y el indicador que evalúa.
2. La complejidad de la tarea solicitada debe ser adecuada para el estudiante, según el grado.
3. El ítem debe estar libre (en la medida de lo posible) de todo sesgo sociocultural, socioeconómico, de género o de religión.
4. El ítem no debe estar relacionado con ningún otro ítem de la prueba; es decir, la respuesta correcta no puede inferirse a partir de otro ítem.

B. Construcción del enunciado

1. Lo central debe expresarse en el enunciado. Cada opción es un complemento de este.
2. El enunciado debe concordar gramaticalmente con las alternativas.
3. La sintaxis o estructura gramatical debe ser clara y precisa; es decir, el enunciado debe estar claramente redactado. Se deben evitar enunciados demasiado escuetos, profusos, ambiguos o confusos.

4. En lo posible, el enunciado no debe formularse de forma negativa. Si hubiera necesidad de usar una expresión negativa, debe resaltarse en mayúscula.

5. El enunciado debe estar libre de elementos irrelevantes e innecesarios.

C. Construcción de las alternativas

1. La opción correcta debe ser solo una y debe estar acompañada por distractores plausibles.

2. La opción correcta debe estar repartida entre las distintas ubicaciones.

3. Las opciones deben ser preferiblemente tres o cuatro. En la prueba de segundo grado de primaria, se tiende a ofrecer tres para evitar que el niño, dada su edad, haga un mayor esfuerzo cognitivo en la lectura. En el caso de segundo grado de secundaria, se prefieren cuatro alternativas.

4. Las opciones deben disponerse, de preferencia, de forma vertical.

5. El conjunto de opciones de cada ítem debe aparecer estructurado.

6. Las opciones deben ser autónomas entre sí, sin solaparse ni referirse unas a otras.

7. Se deben evitar en todo momento las opciones “Todas las anteriores” y “Ninguna de las anteriores”.

8. Ninguna opción debe destacar entre las demás, ni en contenido ni en apariencia.

9. Las alternativas deben estar libres de palabras, frases o imágenes irrelevantes.

10. Se deben emplear como distractores los errores posibles y más frecuentes en la resolución del ítem.

Para el proceso de validación de las pruebas de evaluación censal, estas fueron realizadas por expertos de la UMC, quienes evaluaron aspectos como calidad, vigencia y veracidad de la información de cada prueba (Burga et al., 2015). Luego de la evaluación por los expertos, se desarrolló una validación de campo mediante la aplicación piloto, la cual consistió en la aplicación de las pruebas a una muestra

representativa de escolares a nivel nacional (las pruebas piloto buscan validar los constructos de un instrumento). Otro punto que se tuvo en cuenta para el proceso de validación y confiabilidad de las pruebas ECE, fueron el análisis de las propiedades psicométricas y la revisión pedagógica de la distribución de los ítems (Burga et al., 2015; Pérez et al., 2016).

El Ministerio de Educación ha elaborado un marco de fundamentación de las pruebas de la evaluación censal de estudiantes (2016), en donde describen los conceptos y características de cada prueba de evaluación para alumnos de cuarto grado de primaria. Con respecto a las pruebas de Comunicación, las competencias a evaluar son lectura y escritura.

Para la ECE la lectura viene a ser un proceso dinámico de construcción de significados que implica el despliegue de un conjunto de habilidades que permiten al lector relacionar e integrar información con la finalidad de comprender el texto en su totalidad, así como reflexionar sobre el texto leído y emitir un juicio crítico sobre algunos de sus elementos (Pérez et al., 2016; p.26).

De acuerdo al modelo de evaluación de la lectura y escritura, se evalúan tres aspectos: Capacidades, textos y contextos. A continuación se describe una información detallada.

Pérez et al. (2016), señaló:

Las capacidades miden la capacidad de reflexionar sobre los textos y las habilidades que el estudiante despliega al momento de escribir. En relación a los *textos*, se evalúa la comprensión de los distintos tipos de textos. Con respecto a los *contextos*, vienen a ser las situaciones sociales en la que es usada la lectura. (p. 30)

Con respecto a la prueba de Matemática, se evalúa la competencia matemática de los estudiantes, la cual está definida como la adquisición de habilidades, destrezas y conocimientos matemáticos para resolución de problemas, Pérez et al. (2016) consideró:

De acuerdo al modelo de evaluación de matemática, se evalúan tres dimensiones: Capacidades, contenidos y contextos. A continuación se describe una información detallada. Las *capacidades* que vienen a ser las habilidades cognitivas con que el estudiante cuenta para adquirir y aplicar los conocimientos matemáticos. En relación a los *contenidos*, los cuales son el cuerpo de conocimiento que sustenta la matemática. Con respecto a los *contextos*, vienen a ser las condiciones que determinan la situación o la actividad propuesta. (p. 43)

En relación a los resultados, la ECE los reporta por niveles de logro y por medida promedio, Pérez et al. (2016), mencionó:

Por niveles de logro, la ECE considera el desempeño de los estudiantes con referencia a un estándar o mínimo esperado, los cuales vienen los puntos de corte en la escala de dificultad de los ítems, es decir puntuar por encima del valor de un punto de corte significa haber logrado un conjunto de aprendizajes y coloca al estudiante en un determinado nivel de logro. La ECE muestra cuatro niveles de logro: Satisfactorio (El estudiante logró los aprendizajes esperados al finalizar el VI ciclo y está preparado para afrontar los retos de aprendizaje del ciclo siguiente), en proceso en inicio (El estudiante no logró los aprendizajes esperados al finalizar el VI ciclo ni demuestra haber consolidado los aprendizajes del ciclo anterior. Solo logra realizar tareas poco exigentes respecto de lo que se espera para el VI ciclo), y previo al inicio (El estudiante no logró los aprendizajes necesarios para estar en el nivel En inicio). Con respecto a los resultados por medida promedio, esta es presentada a través de la media aritmética de las medidas individuales de los estudiantes de una escuela, provincia, departamento o del país. La medida promedio resume el comportamiento de la población en un solo punto y puede servir para observar tendencias en el tiempo con una mirada de conjunto. (p. 76)

1.2.5 La aptitud física y el rendimiento académico

De acuerdo a Illesca y Alfaro (2016) la actividad física se relaciona positivamente con las habilidades cognitivas, las cuales son básicas para la adquisición posterior de la lectoescritura y el concepto de número. Por otra parte la revisión de Reloba et al. (2016), nos muestra la influencia de la actividad física en el control cognitivo en general. Del mismo modo la revisión de Conde y Tercedor, (2015) reportan una asociación positiva entre aptitud física y rendimiento académico y/o cognitivo en los jóvenes.

Asimismo, diversos estudios concuerdan en que la realización continua y duradera de actividad física incrementa la formación de neuronas, así como la concentración de factores neurotróficos, intensificando la transmisión neuronal en el hipocampo (Chaddock-Heyman et al., 2013). Por otra parte, las prácticas de ejercicio aeróbico mejoran las habilidades de cognición debido a que incrementan la cantidad de los factores de circulación que influyen positivamente en la plasticidad del cerebro y la función cognitiva (Reloba et al., 2016). Respecto a la intensidad del ejercicio, los resultados encontrados en los trabajos analizados sugieren que los sujetos con niveles de actividad física vigorosa tienen un mejor rendimiento académico (Gálvez Casas, 2007) .

Estos estudios nos dan una idea acerca de la importancia de que el estudiante reciba una educación integral para que logre mantener un equilibrio tanto en los aspectos físicos como cognitivos y puede desenvolverse en una sociedad demandante.

1.3. Justificación

El presente estudio es importante porque permite obtener un mayor conocimiento acerca del nivel de rendimiento escolar y la aptitud física-deportiva de los estudiantes del cuarto grado del nivel primario, y con el propósito de conocer ésta realidad, se estructuró todo un marco teórico, producto de una revisión bibliográfica actualizada,

la cual se pone a disposición a todos los profesionales de la educación física y público en general.

Así mismo, proporciona un gran aporte metodológico pues con el propósito de medir la variable de aptitud física-deportiva, se ha aplicado un instrumentos que fue desarrollado y validado en habla hispana y usado eficazmente, de éste modo se validó dicho instrumento para su aplicación en la institución de estudio y además podrá ser usado en otras investigaciones similares.

Por último, el desarrollo de ésta investigación es beneficioso para los profesionales de Educación física pues proporciona información detallada sobre la situación física actual de los escolares de la institución donde se desarrolló el estudio, así como una mejor comprensión acerca de las variables a estudiar, y de esa forma contribuir en diseñar estrategias para lograr las competencias designadas a su especialidad.

1.4. Planteamiento del problema

Existe evidencia a nivel global acerca de los beneficios que proporciona la práctica de desarrollo físico en el desarrollo fisiológico, psicológico, social y aptitud física (Alfaro y Salazar, 2001; Hansen, Herrmann, Lambourne, Lee y Donnelly, 2014; Booth et al., 2013; Reloba et al., 2016). Sin embargo, en el Perú, casi el 90% de la población no realiza ejercicio físico deportivo rutinario. Estos bajos niveles de actividad física son comunes en adultos y niños e incluso ésta cifra es aún mayor en los habitantes de zonas urbanas, con menor nivel educativo y menores ingresos económicos (Ministerio de Salud, 2013)

Las consecuencias que pueden acarrear los bajos niveles de ejercicio físico-deportivo y sedentarismo en la población son: mayores riesgos de desarrollar enfermedades crónicas, entre ellas diabetes mellitus II, obesidad, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, osteoporosis y varios tipos de cáncer (Ramírez, Vinaccia y Suárez, 2004). Aunque no solo contribuye a la manifestación de estos

problemas, sino que además las conductas sedentarias pueden perjudicar la salud física y mental en los niños, como el estrés y un menor rendimiento escolar (Organización Panamericana de la salud, 2006).

En los últimos años la reducción del ejercicio físico-deportivo ha sido acrecentado debido a la presencia de juegos tecnológicos, uso de transporte motorizado, cantidad de horas que los estudiantes permanecen sentados en los colegios, los cuales, inducen al sedentarismo y a posibles problemas de desarrollo en los niños (Isorna, Rial y Vaquero-Cristobal, 2014).

Metcalf, Henley y Wilkin (2012), realizaron una meta-análisis, sobre la eficacia del ejercicio físico en los niños, al finalizar el análisis de su estudio sugirieron que la promoción del ejercicio físico debería empezar desde edades tempranas. Por consiguiente, es en la niñez donde se debe transmitir muchas pautas de conductas para que estas puedan ser influencias en la etapa adulta del niño (Nebot, Comín, Villalbí y Murillo, 1991). Siendo las actividades físico-deportivas una de ellas (Campos, 2010).

Por consiguiente, el desarrollo constante del ejercicio físico promueve en el niño conductas disciplinadas (González y González, 2010; Isorna, Rial y Vaquero-Cristóbal, 2014) y saludables, pues el niño aprende a reconocer que es mejor para su cuerpo, empieza a desarrollar hábitos saludables, aprende a ser más transigentes en las competencias, a ser perseverante, y a enfrentar sus desaciertos (Federación Internacional de Educación Física, 2000). La OMS recomienda realizar actividad física de 30 a 60 minutos al día, de tres a cinco horas a la semana (Organización Mundial de la Salud, s. f.).

Usualmente se presume que las personas que realizan mayor ejercicio físico en comparación con aquellas sedentarias, tienen mejor aptitud física, sin embargo, esto no siempre es así. En cuanto al ejercicio físico, éste se define como cualquier movimiento del cuerpo que produce consumo energético (Martínez-Vizcaíno y

Sánchez-López, 2008). Mientras que, se considera a la aptitud física como la capacidad de realizar ejercicios físicos estructurados que incorporan las funciones respiratorias, circulatorias, metabólicas y psico-neurológicas.

De modo que, altos niveles de resistencia y fuerza muscular, flexibilidad e índices cardio-respiratorios son componentes principales de una buena aptitud física (Martínez-Vizcaíno y Sánchez-López, 2008), la cual está significativamente relacionada con la salud. Cabe resaltar, que bajos niveles de actividad física y/o aptitud física no solo están asociadas a problemas de salud. Existe evidencia importante acerca de que niveles altos de ejercicio físico puede mejorar la habilidad cognitiva (Illescas y Alfaro, 2016). En efecto, (Heijnen, Hommel, Kibele y Colzato (2016), afirmaron: “El impacto que provoca la intensidad de ejercicio físico-aeróbico en afinar los mecanismos celulares de las hormonas, los aminoácidos y los niveles de neurotransmisores, así como en las distintas funciones cognitivas”.

Diversos estudios sugieren que los beneficios de la actividad física y la aptitud aeróbica en los niños podrían tener un mayor efecto en las habilidades cognitivas y en el logro académico (Cladellas Badía, Dezcallar, Gotzens y Clariana, 2015; Hansen et al., 2014; Reloba et al., 2016).

Chaddock-Heyman et al. (2013), alega en su estudio que: “Un pobre nivel de actividad física puede tener un efecto negativo en la función cerebral”. Sus resultados sugieren el ejercicio aeróbico durante la infancia puede mejorar elementos específicos de la función de la corteza pre-frontal implicados en el control cognitivo.

En el Perú, hasta la actualidad, no se ha encontrado información de estudios sobre la influencia del nivel de aptitud física en las funciones cognitivas del niño, ni mucho menos en su rendimiento académico. La investigadora en su condición de docente ha observado que la población estudiantil no realiza con frecuencia ejercicio físico en su tiempo libre, y que muchas veces prefieren los juegos tecnológicos en vez de juegos deportivos. Además, se ha observado también que tanto los estudiantes como sus padres desconocen la importancia de las clases de educación física y el

desarrollo de actividades deportivas extracurriculares, pues como bien es cierto, la educación física es aquella disciplina que abarca todo lo relacionado con el uso del cuerpo humano, ayudando y fortaleciendo la formación integral del estudiante. Además, es incuestionable que contribuye al cuidado y preservación de la salud, pues se fomenta la tolerancia y el respeto a los derechos humanos, la ocupación del tiempo libre, impulsa una vida activa contra el sedentarismo, etc.

Por otra parte, a pesar de que el Ministerio de educación ha establecido un Plan Nacional de fortalecimiento de la educación física y escolar, basado en un Enfoque por competencias el cual va enfocada al desarrollo de una conciencia crítica por parte de los estudiantes, para el cuidado de su salud y de su entorno, y dirigido a su bienestar físico y mental (Ministerio de Educación, 2016). Si bien es cierto, ésta es una estrategia muy importante para el desarrollo de nuestros niños. Sin embargo, hoy por hoy, en la realidad peruana, no tenemos al alcance evidencia cuantitativa que demuestre asociaciones relevantes y significativas entre el nivel de aptitud física y su contribución para el desarrollo infantil.

Por otra parte, se ha observado también que la población en general, no toma conciencia que la realización constante de ejercicio físico contribuye al desarrollo infantil y a mantener una condición ideal de salud, así como de la maduración del sistema músculo-esquelético, habilidades psicomotoras y habilidades cognitivas, tanto en los jóvenes como en los adultos.

Esta situación conllevó a la necesidad de proveer información cuantitativa a los profesionales de la educación, como a la población en general, sobre resultados reales acerca del nivel de aptitud de los escolares, y su vez, si esto están relacionado con el rendimiento escolar de los estudiantes. Además, una mejor comprensión de la asociación entre éstas variables puede ayudar a informar y contribuir en las estrategias de promoción de ejercicio físico que conlleven a una mejora con respecto a la salud física y mental en el entorno escolar.

Problema general

¿Cómo se relaciona la aptitud física-deportiva y el rendimiento escolar en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025. Carabayllo-2016?

Problemas específicos

¿Cómo es la resistencia cardio-respiratoria de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025?

¿Cómo es la velocidad de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025?

¿Cómo es flexibilidad dorso-lumbar y en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025?

¿Cómo es la fuerza de los músculos anteriores del tronco en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E.2025?

¿Cómo es la fuerza de las extremidades inferiores en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025?

¿Cuál es el rendimiento escolar en lectura de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025?

¿Cuál es el rendimiento escolar en matemática de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025?

¿Cómo se relaciona la aptitud física-deportiva y el rendimiento escolar en lectura de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025?

¿Cómo se relaciona la aptitud física-deportiva y el rendimiento escolar en matemática de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025?

1.5. Hipótesis

General:

H1: La aptitud física-deportiva se relaciona al rendimiento escolar en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025. Carabayllo, 2016.

H0: La aptitud física-deportiva no se relaciona al rendimiento escolar en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025. Carabayllo, 2016.

Específicas:

H1: El nivel de aptitud física-deportiva se relaciona al rendimiento escolar en Lectura en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025.

H0: El nivel de aptitud física-deportiva no se relaciona al rendimiento escolar en Lectura en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025.

H1: El nivel de aptitud física-deportiva se relaciona al rendimiento escolar en Matemática en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025.

H0: El nivel de aptitud física-deportiva no se relaciona al rendimiento escolar en Matemática en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025.

1.6. Objetivos

General

Determinar la relación entre la aptitud física-deportiva con el rendimiento escolar de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025. Lima-Perú. 2016.

Específicos

Determinar el nivel de aptitud en resistencia cardio-respiratoria de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025.

Determinar el nivel de aptitud en velocidad en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025.

Determinar nivel de aptitud en flexibilidad dorso-lumbar de los estudiantes del cuarto

grado de primaria de la I.E. 2025.

Determinar el nivel de aptitud en la fuerza de los músculos anteriores del tronco de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025.

Determinar el nivel de aptitud en fuerza de las extremidades inferiores de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025.

Determinar el nivel de rendimiento escolar en lectura de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025.

Determinar el nivel de rendimiento escolar en matemática de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025.

Determinar la relación entre la aptitud física-deportiva y el rendimiento escolar en lectura de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025.

Determinar la relación entre la aptitud física-deportiva y el rendimiento escolar en matemática de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025.

II. Metodología

2.1 Variables

Variable 1: Aptitud física

Cifuentes (2014), indicó: “La aptitud física es la capacidad del individuo para efectuar diferentes actividades físicas en forma eficiente, retrasando la aparición de fatiga y disminuyendo el tiempo necesario para recuperarse”. (p. 31)

Variable 2: Rendimiento escolar

EcuRed (2017), señaló: “El rendimiento escolar es una evaluación al estudiante respecto al conocimiento adquirido durante su ciclo académico. Un estudiante con buen rendimiento, es aquel que obtiene calificaciones positivas en los exámenes impartidos”. (p. 46)

2.2 Operacionalización de variables

Variable 1: Aptitud física

La aptitud física viene a ser el potencial físico que presenta una persona para desarrollar actividades físico-deportivas y estas están relacionadas con la resistencia cardio-respiratoria, la fuerza muscular y la flexibilidad.

Variable 2: Rendimiento escolar

El rendimiento académico viene a ser la expresión cuantitativa y cualitativa de las capacidades y competencias aprendidas durante el proceso de enseñanza de los estudiantes del cuarto grado de primaria, cuyos resultados son categorizados en: satisfactorio, en proceso, en inicio, y previo al inicio.

Tabla 1.*Operacionalización de la variable 1: Aptitud físico-deportiva*

Dimensiones	Indicadores	Escala y Valores	Nivel y Rango
Resistencia	Resistencia cardio-respiratoria: Test de Course Navetta, distancia (m.)	Escala de razón Escala Ordinal	Mala p10 a p25
Velocidad	Carrera de 20 metros planos: Tiempo (Seg.)		Regular p25 a p50
Flexibilidad	Test sit and reach modified: medida de la flexión dorso-lumbar (cm.)		Bueno p50 a p75
Fuerza	Fuerza dinámica local de los músculos anteriores del tronco: Abdominales en un minuto Fuerza de las extremidades inferiores: Test de salto horizontal, distancia (cm.)		Muy bueno p75 a p90 Excelente >p90

*p=percentil

Tabla 2.*Operacionalización de la variable 2: Rendimiento Escolar*

Sub-variables	Dimensiones	Indicadores	Escala y Valores	Nivel y Rango
Rendimiento escolar en Lectura	Capacidades	Reflexiona sobre el texto	Escala ordinal	Satisfactorio 856 – 520
	Comprensión del texto	Deduce el tema central de un párrafo	Escala ordinal	En proceso 519 – 445
		Deduce el significado de expresiones a partir del contexto		En inicio 444 – 352
	Capacidades	Aplica ideas del texto a situaciones externas a él		Previo al inicio < 351
Rendimiento escolar en Matemática	Conocimientos de los contenidos matemáticos	Habilidades cognitivas para la adquisición y aplicación de conocimientos matemáticos		Satisfactorio 775 – 530
		Argumentar y razonar		En proceso 529 – 426
	Situación del contexto	Materializar		En proceso 529 – 426
		Elaborar y usar estrategias		En inicio 425 – 355
		Respuesta a la actividad propuesta		En inicio 425 – 355
				Previo al inicio < 354

2.3 Método de Investigación

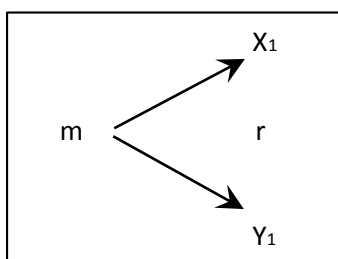
El método de investigación del presente estudio es hipotético-deductivo, pues a través de la información obtenida se planteó un problema, la cual conllevó a un razonamiento deductivo y a la formulación de una hipótesis, para luego ser validada en forma empírica (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

2.4 Tipo de Estudio

El presente estudio tiene un enfoque cuantitativo, descriptivo y correlacional (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

2.5 Diseño de Estudio

El diseño es no experimental, transversal, descriptivo y correlacional, ya que resume el estado de los fenómenos de interés como se observan en la actualidad, su relación y, porque las variables son estudiadas en forma simultánea, haciendo un corte en el tiempo (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). Se representa en el siguiente esquema.



2.6 Población, muestra y muestreo

La población elegida para este estudio estuvo conformada por estudiantes de la Institución Educativa 2025. Para obtener parte de la información sobre la población a estudiar, se tomó los datos de la ficha de matrícula de cada estudiante seleccionado.

La Institución Educativa 2025 está ubicada en una zona urbana marginal, en El Pueblo Joven el Progreso del Distrito de Carabayllo, su jurisdicción abarca a pobladores que habitan en la zona alta (cerros) y la zona baja de la cuarta zona. La mayor parte de la población de la zona baja cuenta con los servicios básicos, en cambio la zona alta habitan en viviendas precarias y carecen de servicios básicos, por lo que tienen que abastecerse de las cisternas de agua y construir silos (Institución Educativa N° 2025, 2016).

La Institución Educativa 2025, tiene como bases una población educativa participativa e innovadora dirigida hacia una diversidad de estudiantes, cuyo objetivo es brindar una educación integral y de calidad para la formación de estudiantes altamente competitivos y con capacidad de liderazgo. Para el desarrollo de sus objetivos, se fundamentan en un modelo pedagógico socio crítico, ecológico y humanista. Su capital humano está compuesto por: 01 directora, 01 sub-directora, 34 docentes, y 05 personal administrativo. Esta institución acoge a una población de 888 estudiantes en el turno mañana y turno tarde.

La población seleccionada para este estudio estuvo conformada por los estudiantes que cursan el cuarto grado de nivel primaria. El intervalo de las edades de los estudiantes comprende desde los 9 hasta los 11 años. Se debe mencionar también que según el sistema educativo peruano todos los escolares deben llevar el curso de Educación Física una vez por semana y que cada sesión comprende 90 minutos de contenidos de actividades físicas. Este estudio se realizó en el cuarto bimestre del año escolar, es decir durante el período de Octubre – Diciembre 2016. Los criterios de inclusión serán todos los estudiantes que cursan el cuarto grado de nivel primario cuyos padres autoricen su participación en el estudio, y los criterios de exclusión serán los niños que presenten discapacidad física, sensorial e intelectual.

En relación a la muestra, esta es definida como un subgrupo de la población de interés sobre el cual serán recolectadas la información. La representatividad de una muestra depende de su definición, delimitación y precisión (Hernández et al., 2010).

La muestra de la presente investigación estuvo constituida por el 100% de estudiantes del cuarto grado de primaria, de la I.E.N. 2025, que cumplieron con los criterios de inclusión y aceptaron voluntariamente participar en el estudio, es decir 132 estudiantes. El muestreo fue No-Probabilístico, por conveniencia. A continuación se presenta las características de los participantes enrolados en el estudio (ver tabla. 3).

Grado y sección	Estudiantes
4TO. A	28
4TO. B	23
4TO.C	26
4TO. D	21
4TO. E	18
4TO F	16
TOTAL	132

Muestra

Fue conformada por 132 estudiantes

Tabla 3.

Características generales de los estudiantes

Características generales	N (%)
<i>Características del estudiante</i>	
Sexo	
Masculino	63 (47.7)
Femenino	69 (52.3)
Edad *	9.7 ± 0.8
Índice de Masa Corporal	
Bajo peso	29 (22.0)
Rango Normal	90 (68.2)
Sobrepeso	13 (9.8)
<i>Características del padre</i>	
Edad	40.2 ± 8.0
Grado de Instrucción	
Sin instrucción y/o Primaria Incompleta	15 (11.4)
Primaria Completa	14 (10.6)
Secundaria Incompleta	28 (21.2)
Secundaria Completa	70 (53.0)
Superior	5 (3.8)
Ocupación Laboral	
Agricultor	5 (3.8)
Trabajador eventual	54 (40.9)
Empleado	59 (44.7)
Comerciante independiente	14 (10.6)
<i>Características de la madre</i>	
Edad de la madre	36.0 ± 7.3
Grado de instrucción	
Sin instrucción y/o Primaria Incompleta	16 (12.1)
Primaria Completa	23 (17.4)
Secundaria Incompleta	33 (25.0)
Secundaria Completa	55 (41.7)
Superior	5 (3.8)
Ocupación laboral	
Ama de casa	92 (69.7)
Servicio domestico	11 (8.3)
Trabajador eventual	18 (13.7)
Comerciante independiente	9 (6.8)
Profesional/técnico	2 (1.5)

* Edad reportada en años (Media ± desviación estándar)

Fuente: cuestionario de características generales de los estudiantes

2.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para el desarrollo del estudio y recolección de datos se realizó los trámites administrativos respectivos, mediante un oficio dirigido a la dirección de la institución educativa N° 2025, con la finalidad de obtener la autorización y el permiso respectivo. Además se realizó también coordinaciones con los profesores de cada sección de la población a estudiar para elaborar un cronograma de recolección de datos. Los instrumentos se usaron para los estudiantes elegibles cuyos padres hayan aceptado su participación en el estudio. La recolección de información estuvo conducida por la investigadora y una metodóloga especializada en trabajo de campo. Finalmente, los instrumentos de recolección de información fueron entregados a la coordinadora del estudio, la cual se encargó del vaciado de datos. La técnica que se usó para ésta investigación fue la obtención de datos a través de cuestionarios validados sobre información específica de aptitud física.

Instrumento para la evaluación de la aptitud física:

La aptitud física será medida a través de una batería de pruebas físicas para niños de 6 a 12 años. Este instrumento fue desarrollado en Arequipa – Perú por Cossio y Arruda (2009). Este instrumento muestra valores óptimos de error técnico de medida (ETM) que mide la estabilidad de las cinco pruebas de aptitud física. Las pruebas de flexibilidad, abdominales, salto horizontal y velocidad presentaron valores para ambos sexos entre 0,30 a 4,45% y el test de Course Navetta presentó valores entre 7,0 a 8,60% para ambos sexos. La confiabilidad (reproductibilidad intra e inter-evaluador), se determinó con el coeficiente de correlación de Pearson (r) con una probabilidad de $P < 0,001$, se obtuvo un r entre 0,82 y 0,97. Este instrumento presenta cinco pruebas físicas, flexibilidad, resistencia muscular abdominal, salto horizontal, velocidad y capacidad aeróbica:

- Test de Course Navetta (test de resistencia cardio respiratoria): Es una prueba de potencia aeróbica, evalúa la resistencia cardiovascular del escolar evaluado. Esta prueba consiste en el desplazamiento del escolar de un punto a otro situado a 20 metros de distancia, realizando un cambio de sentido al ritmo de una señal sonora que va acelerándose progresivamente. Se indica la

resistencia cardio-respiratoria en el momento en que el alumno interrumpe la prueba.

- Test de velocidad. Esta prueba es basada en una carrera de 20 metros con partida alta (de pie), el cronómetro es activado en el momento que el niño da el primer paso de salida. Para esta prueba se utilizó un cronómetro digital Casio ® (1/100Seg).
- Test de Flexibilidad (test sentar y alcanzar modificado): mide la flexibilidad de la región dorso-lumbar, se utiliza un equipamiento de madera para su medición.
- Test de abdominales (test de resistencia muscular abdominal): El test es realizado sobre una colchoneta el alumno es echado en decúbito dorsal con las manos en la nuca y rodillas flexionadas. El tiempo se controla mediante un cronómetro digital durante un minuto con una precisión de (1/100seg.).
- Test de Salto Horizontal: La prueba de salto horizontal fue medida con una cinta métrica con una precisión de (0,1cm). El alumno realiza el salto con los pies juntos y sin carrera preparatoria, realizando un impulso con ambas piernas hacia delante, acompañado de un balanceo de brazos.

Los puntos de corte que se utilizaron son basados en percentiles, los valores de los puntos de corte son los siguientes: para el diagnóstico de la aptitud física: <P10 = deficiente, P10 a P25 = Mala, P25 a P50 = Regular, P50 a P75 = Bueno, P75 a P90 = Muy bueno y >90 Excelente.

Medición del rendimiento escolar:

Esta variable es valorada mediante la calificación cuantitativa y cualitativa obtenida por los estudiantes del cuarto grado en la evaluación censal realizada por el Ministerio de Educación, mediante las pruebas de lectura y matemática, las cuales presentaron altos niveles de confiabilidad y validez – alpha de Cronbach: 0.8 para lectura; 0.86 para matemática (Burga et al., 2015).

Los resultados de las pruebas ECE son expresados por niveles de logro y por medida promedio. Los niveles de logro son reportados en cuatro categorías: Satisfactorio (cuando el estudiante desarrolla el logro de los aprendizajes previstos),

en proceso (cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos), en inicio (cuando el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de éstos), y previo al inicio (cuando el estudiante no logró los aprendizajes necesarios para estar en el nivel de inicio). Relación a los resultados cuantitativos, el ECE reporta la medida promedio (media aritmética) de los puntajes obtenidos de cada estudiante en las pruebas de lectura y matemática.

2.8 Métodos de Análisis de datos

La información proveniente de las encuestas fueron traspasados a un formato de forma codificada empleándose los programas Microsoft Word 2010 y el paquete estadístico SPSS para Windows v. 20, previa elaboración de la tabla de códigos y la tabla matriz Excel. En primer lugar, se analizó la estadística descriptiva de las frecuencias, porcentajes, promedios, desviación estándar y distribución percentilar de las variables. El análisis de las diferencias significativas entre las variables estudiadas se desarrolló mediante la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis. En todos los casos se usó un nivel de significancia de 0.05.

2.9 Aspectos Éticos

Esta tesis será registrada en la Universidad Cesar Vallejo. Durante la implementación del estudio se actuó con integridad científica y se respetaron los principios éticos esbozados en la Declaración de Helsinki, los cuales son: Justicia, No Maleficencia, Beneficencia y Autonomía. Además se siguieron estrictamente las recomendaciones realizadas por la Universidad Cesar Vallejo.

-

III. Resultados

3.1 Descripción de los resultados

A continuación se presentan los resultados según los análisis realizados: descriptivos e inferenciales. La información fue recolectada a partir de la aplicación del instrumento de aptitud física y los resultados de la evaluación censal de estudiantes (ECE) realizada en forma anual por el Ministerio de Educación, en los 132 estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución Educativa (I.E.) N° 2025. Estos resultados permitieron a la investigadora conocer el nivel de aptitud física de los estudiantes y su rendimiento escolar en matemática y lectura. Además se logró determinar la comprobación de las pruebas de hipótesis establecidas por el estudio. Cabe mencionar que para la comprobación de la prueba de hipótesis se aplicó la prueba de kruskal-wallis, considerando un nivel de significancia de 0.05. Estos resultados son refrendados por las respectivas tablas detalladas a continuación.

3.1.1. Análisis descriptivo

3.1.1.1. Descripción de la variable aptitud física

Estos resultados fueron desarrollados luego de un análisis descriptivo de la muestra, se presentan los resultados de los niveles de aptitud física de las cinco pruebas aplicadas a los estudiantes según normas establecidas. A continuación se presentan las tablas con información descriptiva de las pruebas de aptitud física.

Tabla 4.

Nivel de Aptitud Física-deportiva en el Test de resistencia aeróbica (Course Navetta) de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E.N° 2025 según sexo. Carabayllo, 2016 (n=132)

Nivel de aptitud Test de resistencia	Sexo del estudiante		Total
	Masculino n (%)	Femenino n (%)	
Deficiente	23 (36.5)	20 (29.0)	43 (32.6)
Mala	4 (6.4)	0 (0.0)	4 (3.0)
Regular	9 (14.3)	5 (7.3)	14 (10.6)
Buena	6 (9.5)	7 (10.1)	13 (9.9)
Muy buena	6 (9.5)	9 (13.0)	15 (11.3)
Excelente	15 (23.8)	28 (40.6)	43 (32.6)
Total	63 (100.0)	69 (100.0)	132 (100.0)

Según los resultados de la tabla 4, en relación a los resultados de los 132 estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E 2025 de Carabayllo se obtuvo:

En general, se observa que el 32.6% de todos los estudiantes de cuarto grado de primaria de la Institución educativa N° 2025, presentaron niveles deficientes en aptitud cardio-respiratoria, además se observa la misma tendencia en el nivel excelente (32.6%). En relación a los resultados según sexo, se observa que el 36.5% de los estudiantes que presentaron niveles deficientes en aptitud aeróbica pertenecieron al sexo masculino, mientras que 29% al sexo femenino. Se observa también que en el nivel excelente en aptitud aeróbica, el 40.6% de estudiantes son mujeres, mientras que el 23.8% son varones. Se concluye que existe un mayor porcentaje de estudiantes del sexo femenino con un nivel excelente en el test Course Navetta.

En la figura 1, se observa gráficamente los porcentajes de cada nivel de aptitud en resistencia aeróbica en los estudiantes del cuarto grado de primaria.

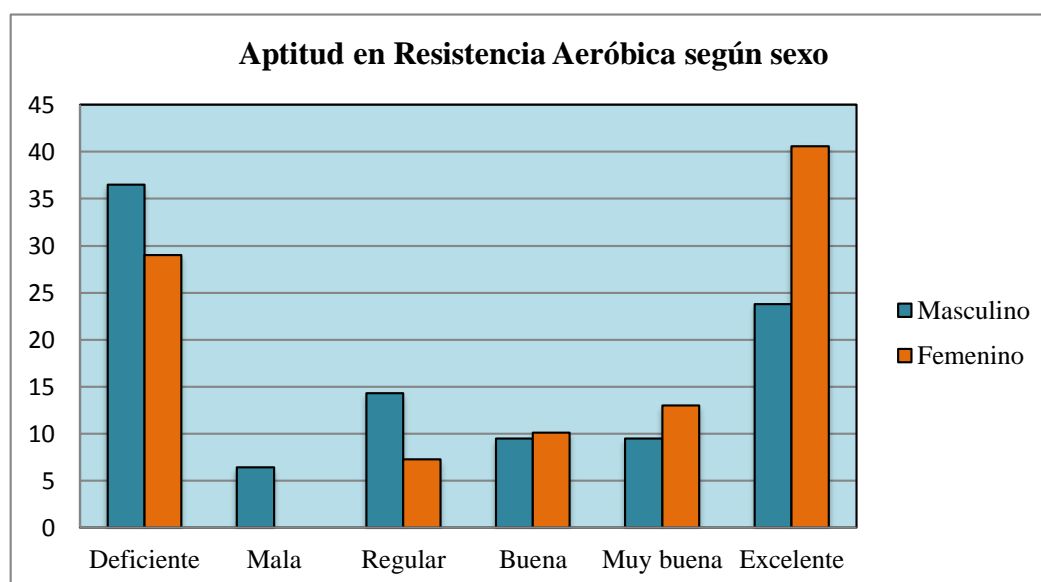


Figura 1: Distribución de porcentajes del nivel de Aptitud Física deportiva en Resistencia Aeróbica según el sexo de los estudiantes.

Tabla 5.

Nivel de Aptitud Física-deportiva en el Test de velocidad de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E.N° 2025 según sexo. Carabayllo, 2016 (n=132)

Nivel de aptitud Test de velocidad	Sexo del estudiante		Total
	Masculino n (%)	Femenino n (%)	
Deficiente	40 (63.5)	49 (71.0)	89 (67.4)
Mala	13 (20.6)	7 (10.1)	20 (15.2)
Regular	8 (12.7)	7 (10.1)	15 (11.4)
Buena	2 (3.2)	6 (8.7)	8 (6.1)
Total	63 (100.0)	69 (100.0)	132 (100.0)

Según los resultados de la tabla 5, en relación a los resultados de los 132 estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E 2025 de Carabaylo se obtuvo:

En general, se observa que la mayoría de estudiantes del cuarto grado de primaria de la Institución educativa N° 2025, presentaron niveles deficientes en la prueba de velocidad (67.4%), además se observa una tendencia mucho menor en la categoría buena (6.1%). En relación a los resultados según sexo, se observa que el 63.5% de los estudiantes que presentaron niveles deficientes en aptitud de velocidad pertenecieron al sexo masculino, mientras que 71% al sexo femenino. Se observa también que en el nivel bueno de aptitud en velocidad, el 8.7% de estudiantes son mujeres, mientras que el 3.2% son varones. Se concluye que existe un mayor porcentaje de estudiantes del sexo femenino con un nivel deficiente en el test de velocidad.

En la figura 2, se observa gráficamente los porcentajes de cada nivel de aptitud en velocidad en los estudiantes del cuarto grado de primaria.

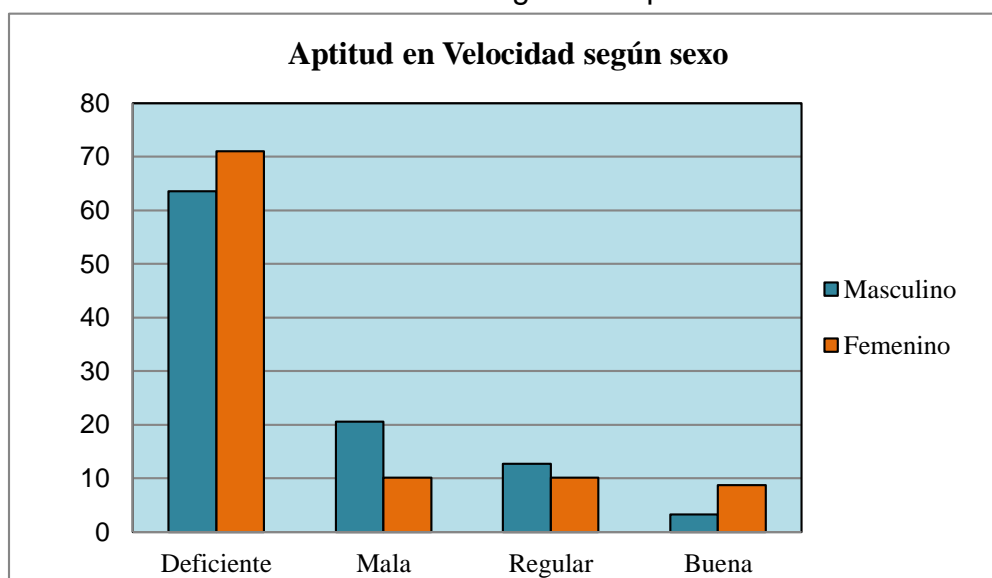


Figura 2: Distribución de porcentajes del nivel de Aptitud físico deportiva en Velocidad según el sexo de los estudiantes.

Tabla 6.

Nivel de Aptitud Física-deportiva en el Test de flexibilidad de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E.N° 2025 según sexo. Carabayllo, 2016 (n=132)

Nivel de aptitud Test de flexibilidad	Sexo del estudiante		Total
	Masculino n (%)	Femenino n (%)	
Deficiente	21 (33.3)	47 (68.1)	68 (51.5)
Mala	8 (12.7)	14 (20.3)	22 (16.7)
Regular	7 (11.1)	5 (7.3)	12 (9.1)
Buena	18 (28.6)	2 (2.9)	20 (15.1)
Muy buena	5 (7.9)	1 (1.5)	6 (4.6)
Excelente	4 (6.4)	0 (0.0)	4 (3.0)
Total	63 (100.0)	69 (100.0)	132 (100.0)

Según los resultados de la tabla 6, en relación a los resultados de los 132 estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E.N° 2025 de Carabayllo se obtuvo:

En general, se observa que el 51.5% de todos los estudiantes de cuarto grado de primaria de la Institución educativa N° 2025, presentaron niveles deficientes en el test de flexibilidad, además se observa que solo un 3% de estudiantes alcanzaron el nivel excelente. En relación a los resultados según sexo, se observa que el 68.1% de los estudiantes que presentaron niveles deficientes en el test de flexibilidad pertenecieron al sexo femenino, mientras que 33.3% al sexo masculino. Se observa también que en el nivel excelente en aptitud en flexibilidad, solo 4 estudiantes varones alcanzaron ese nivel, mientras que ninguna estudiante mujer logró alcanzar ese nivel. Se concluye que existe un mayor porcentaje de estudiantes del sexo femenino con niveles deficientes en el test de flexibilidad.

En la figura 3, se observa gráficamente los porcentajes de cada nivel de aptitud en flexibilidad en los estudiantes del cuarto grado de primaria.

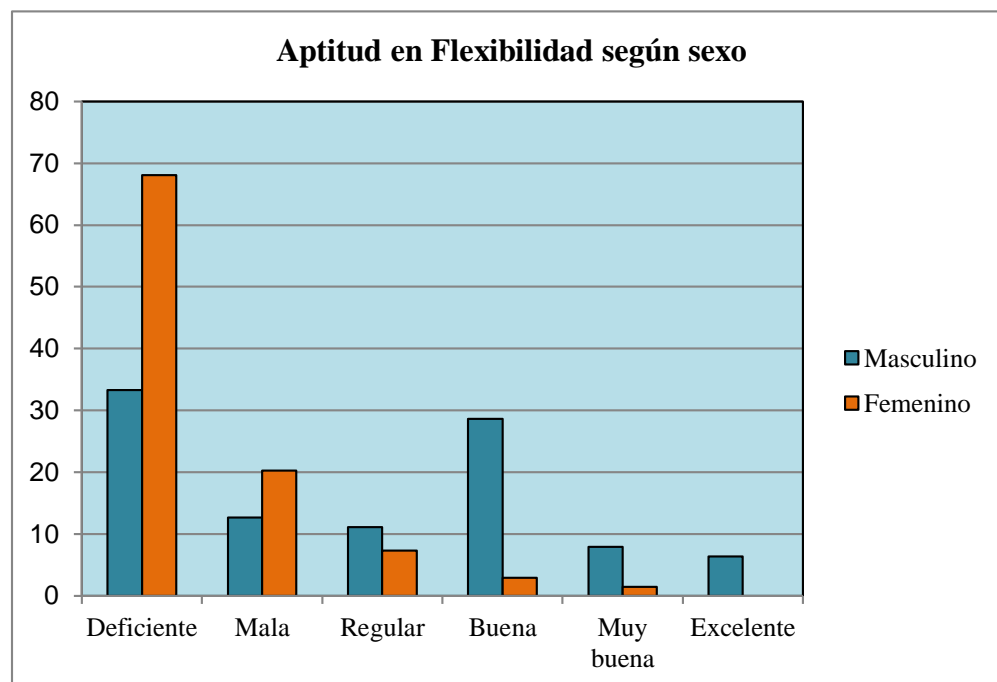


Figura 3: Distribución del nivel de Aptitud física deportiva en Flexibilidad según el sexo de los estudiantes

Tabla 7.

Nivel de Aptitud Física-deportiva en el Test de abdominales de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E.N° 2025 según sexo. Carabayllo, 2016 (n=132)

Nivel de aptitud Test de abdominales	Sexo del estudiante		Total
	Masculino n (%)	Femenino n (%)	
Deficiente	2 (3.2)	4 (5.8)	6 (4.6)
Mala	4 (6.6)	2 (2.9)	6 (4.5)
Regular	10 (15.9)	7 (10.1)	17 (12.9)
Buena	14 (22.2)	6 (8.7)	20 (15.2)
Muy buena	12 (19.1)	13 (18.4)	25 (18.9)
Excelente	21 (33.3)	37 (53.6)	58 (43.9)
Total	63 (100.0)	69 (100.0)	132 (100.0)

Según los resultados de la tabla 7, en relación a los resultados de los 132 estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E 2025 de Carabayllo se obtuvo:

En general, se observa que el 43.9% de todos los estudiantes de cuarto grado de primaria de la Institución educativa N° 2025, presentaron niveles excelentes en el test de abdominales, además se observa una tendencia mucho menor en el nivel deficiente (4.6%). En relación a los resultados según sexo, se observa que el 22.2% de los estudiantes que presentaron niveles buenos en el test de abdominales pertenecieron al sexo masculino, mientras que el 8.7% al sexo femenino. Se observa también que en el nivel excelente, el 53.6% de estudiantes son mujeres, mientras que el 33.3% son varones. Se concluye que más de la mitad de estudiantes del sexo femenino presentaron niveles excelentes en el test de abdominales.

En la figura 4, se observa gráficamente los porcentajes de cada nivel de aptitud en abdominales en los estudiantes del cuarto grado de primaria.

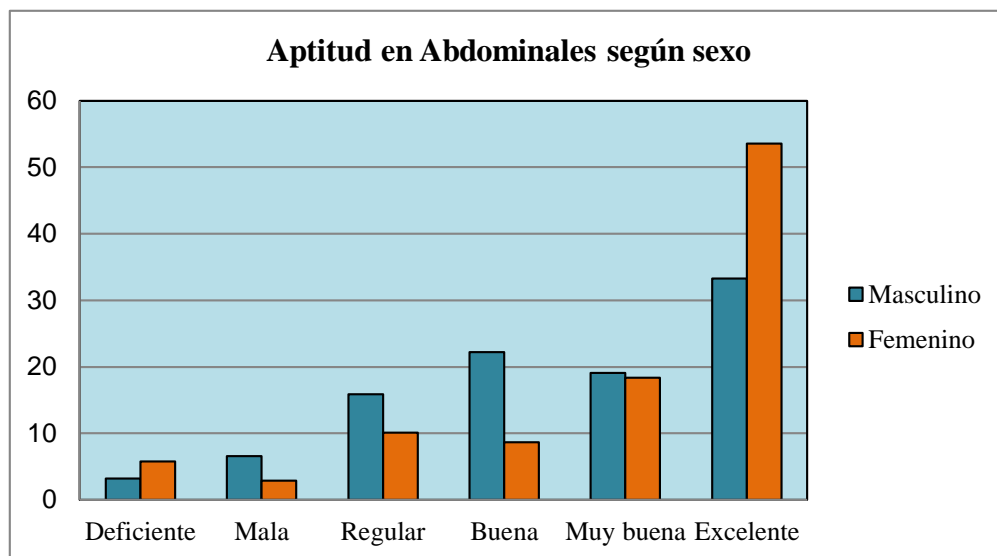


Figura 4: Distribución de porcentajes del nivel de aptitud físico deportivo en Abdominales según el sexo de los estudiantes.

Tabla 8.

Nivel de Aptitud Física-deportiva en el Test de salto horizontal de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E.N° 2025 según sexo. Carabayllo, 2016 (n=132)

Nivel de aptitud Test de salto horizontal	Sexo del estudiante		Total
	Masculino n (%)	Femenino n (%)	
Deficiente	13 (20.6)	32 (46.4)	45 (34.1)
Mala	5 (7.9)	3 (4.4)	8 (6.1)
Regular	18 (28.6)	5 (7.3)	23 (17.4)
Buena	6 (9.5)	16 (23.2)	22 (16.7)
Muy buena	9 (14.3)	6 (8.7)	15 (11.4)
Excelente	12 (19.1)	7 (10.1)	19 (14.4)
Total	63 (100.0)	69 (100.0)	132 (100.0)

Según los resultados de la tabla 8, en relación a los resultados de los 132 estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E 2025 de Carabayllo se obtuvo:

En general, se observa que el 34.1% de todos los estudiantes de cuarto grado de primaria de la Institución educativa N° 2025, presentaron niveles deficientes en el test de salto horizontal, además se observa una tendencia menor en el nivel excelente (14.4%). En relación a los resultados según sexo, se observa que el 46.4% de los estudiantes que presentaron niveles deficientes en el test de salto horizontal son de sexo femenino, mientras que 20.6% al sexo masculino. Se observa también que el 28.6% de estudiantes varones presentaron niveles regulares en el test de salto horizontal, mientras que el 7.3% son estudiantes mujeres. Se concluye que existe un mayor porcentaje de estudiantes del sexo femenino con niveles deficientes en el test de salto horizontal.

En la figura 5, se observa gráficamente los porcentajes de cada nivel de aptitud en salto horizontal en los estudiantes del cuarto grado de primaria.

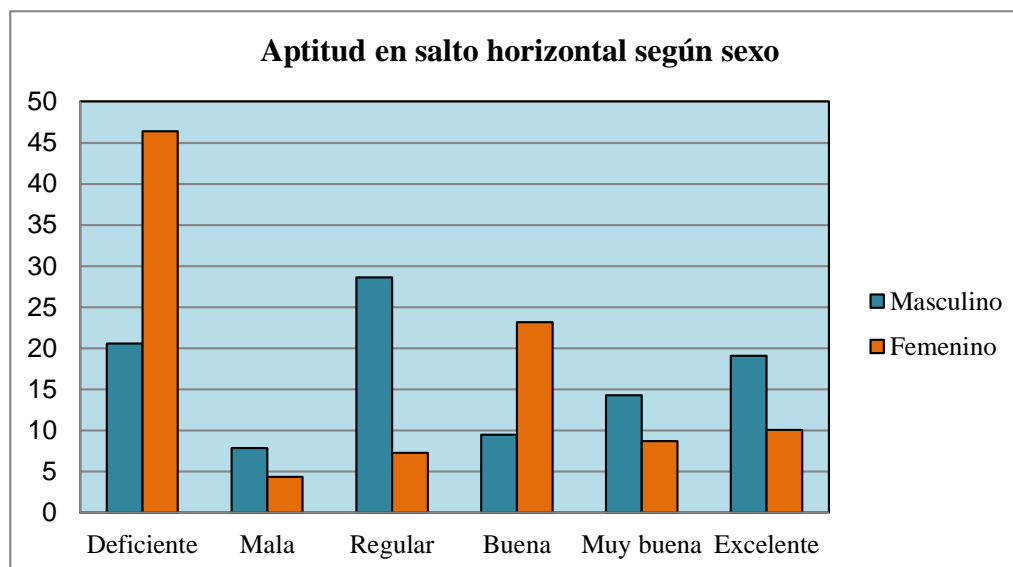


Figura 5: Distribución del nivel de aptitud físico deportivo en Salto horizontal según el sexo de los estudiantes.

3.1.1.2. Descripción de la variable Rendimiento escolar

Tabla 9.

Rendimiento escolar en Matemáticas de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E.N° 2025 según sexo. Carabaylo, 2016 (n=132)

Rendimiento escolar en matemática	Sexo del estudiante		Total
	Masculino n (%)	Femenino n (%)	
Previo al inicio	6 (9.5)	5 (7.3)	11 (8.3)
En inicio	14 (22.2)	16 (23.2)	30 (22.7)
En proceso	27 (42.9)	36 (52.1)	63 (47.7)
Satisfactorio	16 (25.4)	12 (17.4)	28 (21.2)
Total	63 (100.0)	69 (100.0)	132 (100.0)

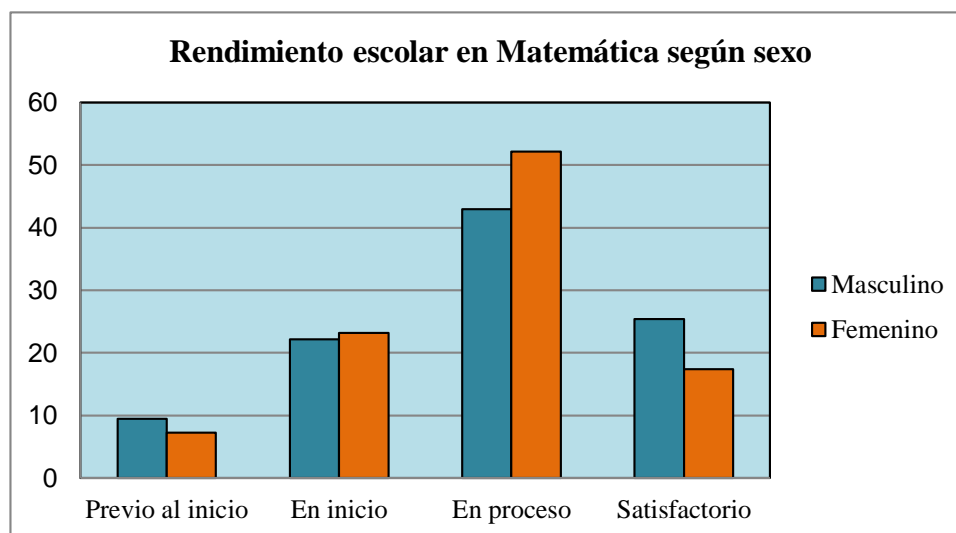
Según los resultados de la tabla 9, en relación a los resultados de los 132

estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E 2025 de Carabayllo se obtuvo:

En general, se observa que el 8.3% de todos los estudiantes de cuarto grado de primaria de la Institución educativa N° 2025, fueron evaluados como Previo al inicio en la evaluación de matemática, además se observa una tendencia mayor en la categoría En inicio (22.7%). Asimismo, se observa que casi la mitad de todos los estudiantes (47.7%) presentan niveles En proceso, mientras que solo un 21.2% alcanzaron niveles satisfactorios. En relación a los resultados según sexo, se observa que el 25.4% de los estudiantes que presentaron niveles satisfactorios en la evaluación de matemática pertenecieron al sexo masculino, mientras que 17.4% al sexo femenino. Se observa también que el 52.1% de estudiantes evaluados como En proceso son mujeres, mientras que el 42.9% son varones. Se concluye que existe un mayor porcentaje de estudiantes del sexo masculino con altos niveles en rendimiento escolar en Matemática.

En la figura 6, se observa gráficamente los porcentajes del nivel de rendimiento escolar en matemática en los estudiantes del cuarto grado de primaria.

Figura 6: Distribución de porcentajes en el nivel de Rendimiento escolar en



Matemáticas según sexo de los estudiantes.

Tabla 10.

Rendimiento escolar en Lectura de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E.N° 2025 según sexo. Carabayllo, 2016 (n=132)

Rendimiento escolar en lectura	Sexo del estudiante		Total
	Masculino n (%)	Femenino n (%)	
Previo al inicio	4 (6.4)	3 (4.4)	7 (5.3)
En inicio	23 (36.5)	18 (26.1)	41 (31.1)
En proceso	20 (31.8)	25 (36.2)	45 (34.1)
Satisfactorio	16 (25.4)	23 (33.3)	39 (29.6)
Total	63 (100.0)	69 (100.0)	132 (100.0)

Según los resultados de la tabla 10, en relación a los resultados de los 132 estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E 2025 de Carabayllo se obtuvo:

En general, se observa que el 5.3% de todos los estudiantes de cuarto grado de primaria de la Institución educativa N° 2025, fueron evaluados como Previo al inicio en la evaluación de Lectura, además se observa una tendencia mayor en la categoría En inicio (31.1%). Asimismo, se observa que el 34.1% de todos los estudiantes presentan niveles En proceso, mientras que el 29.6% alcanzaron niveles satisfactorios. En relación a los resultados según sexo, se observa que el 33.3% de los estudiantes que presentaron niveles satisfactorios en la evaluación de Lectura pertenecieron al sexo femenino, mientras que 25.4% al sexo masculino. Se observa también que el 36.5% de estudiantes evaluados como En inicio son varones, mientras que el 26.1% son mujeres. Se concluye que existe un mayor porcentaje de estudiantes del sexo femenino con altos niveles en rendimiento escolar en Lectura.

En la figura 7, se observa gráficamente los porcentajes del nivel de rendimiento escolar en lectura en los estudiantes del cuarto grado de primaria.

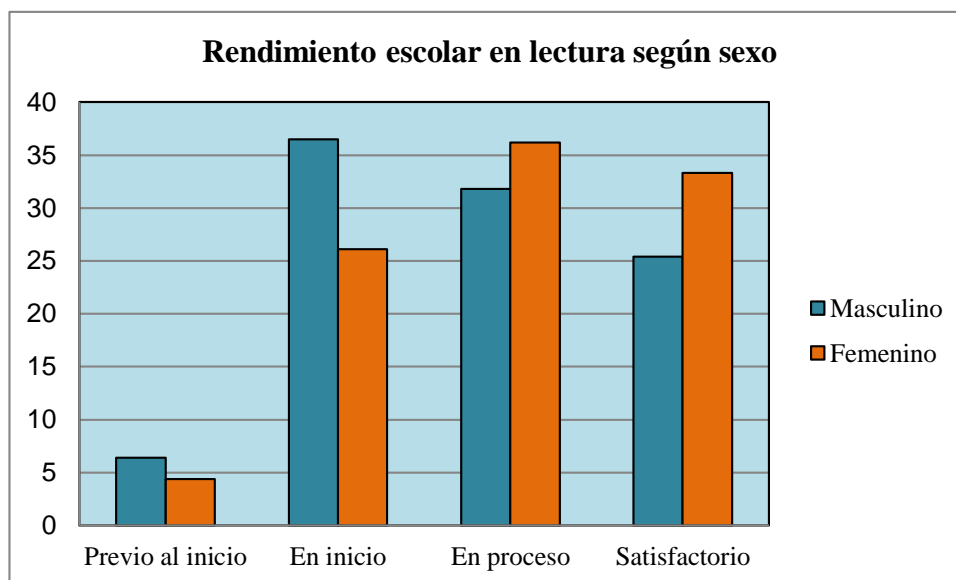


Figura 7: Distribución del porcentaje del nivel de Rendimiento escolar en lectura según el sexo de los estudiantes.

3.1.2. Análisis Inferencial y contrastación de Hipótesis

3.1.2.1 Hipótesis Específica

H0: El nivel de aptitud física-deportiva no se relaciona al rendimiento escolar en Lectura en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025.

H1: El nivel de aptitud física-deportiva se relaciona al rendimiento escolar en Lectura en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025.

Tabla 11.

Comparación entre los resultados del rendimientos escolar en matemática y la aptitud física de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E.N° 2025 según sexo. Lima, 2016 (n=132)

Nivel de aptitud físico-deportiva	Rendimiento en Matemática				Prueba Kruskal-Wallis
	Masculino		Femenino		
	(n)	M±DE (*)	(n)	M±DE (*)	
Deficiente	(12)	414.6 ± 58.4	(24)	442.4 ± 57.2	Chi2= 7.866
Regular	(43)	481.8 ± 106.2	(39)	469.3 ± 81.2	
Buena	(8)	488.4 ± 58.5	(6)	451.5 ± 76.4	g.l. (2) p= .0196

En la tabla 10 se presentan los niveles de aptitud física y los resultados del rendimiento escolar en matemática.

El promedio del rendimiento escolar en matemática de los estudiantes de sexo masculino con aptitud física-deportiva deficiente fue 414.6 ± 58.4 , mientras que los estudiantes de sexo femenino fueron de 442.4 ± 57.2 . Con respecto a los estudiantes con buena aptitud física, aquellos de sexo masculino presentaron promedios de 488.4 ± 58.5 , y 451.5 ± 76.4 para los de sexo femenino. Para la comprobación de hipótesis, se usó la prueba no paramétrica de kruskal-wallis, se determinó una *significancia* $< \alpha$ ($p < 0.050$).

Según la información evidenciada se puede observar que los resultados de rendimiento escolar en matemática difieren en los tres niveles de aptitud física, encontrándose diferencias significativas ($p= 0.0196$). Estos resultados evidencian

que los estudiantes que presentaron mayores puntajes en rendimiento escolar en matemática, obtuvieron a la vez niveles buenos en aptitud física y aquellos que presentaron menores puntajes en rendimiento escolar en matemática, obtuvieron a la vez niveles deficientes en aptitud física.

3.1.2.2 Hipótesis Específica

H0: El nivel de aptitud física-deportiva no se relaciona al rendimiento escolar en Lectura en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025.

H1: El nivel de aptitud física-deportiva se relaciona al rendimiento escolar en Lectura en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025.

Tabla 12.

Comparación entre los resultados de rendimientos escolar en lectura y la aptitud física de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E.N° 2025 según sexo. Lima, 2016 (n=132)

Nivel de aptitud físico-deportiva	Rendimiento en Lectura				Prueba Kruskal-Wallis
	Masculino		Femenino		
	(n)	M±DE (*)	(n)	M±DE (*)	
Deficiente	(12)	419.5 ± 80.4	(24)	489.7 ± 84.8	Chi2= 1.22
Regular	(43)	485.4 ± 109.5	(39)	505.5 ± 104.6	
Buena	(8)	506.8 ± 66.8	(6)	473.5 ± 51.9	p= .542

En la tabla 11 se presentan los niveles de aptitud física y los resultados del rendimiento escolar en lectura.

El promedio del rendimiento escolar en lectura de los estudiantes de sexo masculino con aptitud física-deportiva buena fue 506.8 ± 66.8 , mientras que los estudiantes de sexo femenino fue de 473.5 ± 51.9 . Con respecto a los estudiantes con aptitud física deficiente, aquellos de sexo masculino presentaron promedios de 419.5 ± 80.4 , y 489.7 ± 84.8 para los de sexo femenino. Para la comprobación de hipótesis, se usó la prueba no paramétrica de kruskal-wallis, se determinó una *significancia* $< \alpha$ ($p < 0.050$).

Según la información evidenciada se puede observar que no se encontró diferencias significativas en los resultados de rendimiento escolar en lectura y los niveles de aptitud física ($p = 0.542$).

IV. Discusión

En la muestra estudiada se evidenció que más del 50% del total de estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución educativa N° 2025 presentaron niveles regulares de aptitud física. Además, se pudo evidenciar un mayor número de estudiantes de sexo femenino con niveles deficientes de aptitud física, a diferencia de estudiantes de sexo masculino. Estos resultados concuerdan con el estudio realizado por Bustamante y Maia (2013), donde sus resultados mostraron que los estudiantes varones presentaron valores medios más elevados de aptitud física en la mayoría de las pruebas desarrolladas, con excepción de la prueba de flexibilidad, en la cual las mujeres manifestaron un mejor desempeño. Cebrian (2007), en su tesis doctoral también afirma la existencia de diferencias significativas en relación al sexo en el conjunto de pruebas de aptitud física aplicadas a su población estudiantil.

En relación a la capacidad cardio-respiratoria, esta es definida como la competencia que adquiere una persona para realizar tareas moderadas que impliquen grandes masas musculares durante un tiempo prolongado (Gómez-Campos et al., 2014). Para la medición de esta capacidad, el presente estudio aplicó el test Course Naveta, los resultados mostraron que el 32.6% del total de escolares presentaron niveles deficientes en aptitud cardio-respiratoria. Estos resultados son similares con el estudio realizado por Gómez-Campos et al., 2014, donde se encontró que el 21% de los niños y 19% de las niñas presentaron bajos niveles de capacidad cardio-respiratoria. Cabe resaltar que los estudiantes evaluados residieron en zonas de moderada altitud, donde se produce una reducción de la capacidad aeróbica, sin embargo, se debe mencionar además que estos habitantes se encuentran aclimatados a este tipo de hábitat. El estudio de Correa (2008), sobre perfil antropométrico y cualidades físicas desarrollados con niños y adolescentes colombianos, encontró que la mayoría de participantes evaluados presentaban niveles aceptables de potencia aeróbica para su edad, la cual contrasta con los resultados expuestos anteriormente, sin embargo, cabe mencionar que sólo el 1,6% del total de la población estudiada por Correa, superó los niveles aceptables de aptitud aeróbica.

En relación a los resultados del test de velocidad, se observa que más de la mitad de los estudiantes presentaron niveles deficientes (67.4%), además solo un 6.1% de escolares lograron niveles aceptables en esta prueba.

En cuanto a los resultados de la flexibilidad, en general, se observaron deficiencias en la mayoría de la población (51.5%). Estos resultados difieren de los estudios de Bustamante, Beunen y Maia (2012); Cebrian (2007); Secchi, García, España-Romero y Castro-Piñero (2014), donde se demostró resultados aceptables de aptitud física en flexibilidad e incluso se evidenció un mejor desempeño en las mujeres. Cabe resaltar que al revisar la programación curricular anual del curso de educación física (Ministerio de Educación, 2016) y el de la Institución educativa estudiada se puede verificar que la inclusión de estiramientos y ejercicios de flexión no son usualmente incluidos en los programas de educación física a diferencia de otros países (Martínez y López, 2016). Se debe mencionar también que tanto las pruebas de resistencia aeróbica y flexibilidad están muy relacionadas a la salud.

En relación a los resultados del test de abdominales, se observa que más de la mitad de los estudiantes lograron niveles muy buenos y excelentes (62.8%), además solo un 9.1% de escolares lograron bajos niveles en esta prueba.

En cuanto a la medición de la potencia y fuerza muscular de los estudiantes evaluados a través del salto largo, se encontraron niveles bajos (40.2%) en la mayor parte de la población total medida. Sin embargo, es importante resaltar que el 19.1% del total de estudiantes de sexo masculino presentaron niveles excelentes en esta prueba. Estos últimos resultados contrastan con el estudio de Correa (2008), donde se evidenció un bajo nivel de potencia muscular medida a través del salto horizontal, en la mayoría de la población masculina evaluada.

Finalmente se debe mencionar que el desarrollo de la prueba de fuerza, medida en este estudio a través de los test de Abdominales y Salto Largo, resaltamos que es en la etapa de la pubertad donde los varones y las mujeres muestran tasas muy

similares de fuerza, sin embargo en los hombres se efectúa un incremento del desarrollo de la fuerza a partir de los trece años, lo cual coincide con el aumento acelerado del crecimiento en la adolescencia, es decir al aumento de la masa muscular en relación con el peso corporal, mientras que en las mujeres no se observa con nitidez este comportamiento (Malina, 2013).

En relación a los resultados de las evaluaciones de rendimiento escolar a los estudiantes, las cuales son desarrolladas por el Ministerio de Educación (Minedu), con la finalidad de obtener información efectiva de las capacidades aprendidas durante el año escolar, se puede evidenciar que la mayor parte de estudiantes que presentaron niveles satisfactorios en matemáticas son de sexo masculino (25.4%) a diferencia de las de sexo femenino (17.4%). Estos resultados son similares a los presentados por Sáinz y Eccles (2012), cuyos hallazgos de su estudio muestran que los escolares varones tienen un mejor autoconcepto que las mujeres en las áreas de matemática.

En relación al rendimiento escolar en lectura se puede observar un contraste relevante en los resultados, es decir la mayor parte de estudiantes con niveles satisfactorios son de sexo femenino (33.3%) a diferencia de los varones (25.4%). Estos hallazgos son similares al estudio de Martínez y Córdoba (2011).

En general, casi la mitad de la población total de estudiantes del cuarto grado de primaria, presentaron niveles En proceso en relación al rendimiento escolar en matemáticas (47.7%), lo cual se traduce como el logro parcial de los aprendizajes esperados. Con respecto al rendimiento en lectura se observaron resultados más favorables, esto debido a que el 29.6% de los estudiantes presentaron niveles satisfactorios, es decir ese porcentaje de estudiantes lograron los aprendizajes esperados. Estos resultados presentados son similares a los resultados publicados por el Minedu, en relación a la población estudiantil a nivel nacional (Oficina de la medición de la calidad).

Es importante también señalar que en general algunas diversidades evidenciadas entre los resultados de esta investigación y de los otros estudios mencionados muestran la importancia de las diferencias sociales, económicas y demográficas en la población peruana (rural y urbana) con la de otros países (Cossio-Bolaños, De Arruda y Gómez-Campos, 2009)

Finalmente, el objetivo general de éste estudio fue analizar si la Aptitud física-deportiva estaba relacionada al rendimiento escolar en matemática y lectura de los estudiantes de la Institución educativa N° 2025. Este estudio determinó la existencia de relación entre la aptitud física-deportiva y el rendimiento escolar en matemática. Cabe resaltar que no se evidenció diferencias significativas entre aptitud física-deportiva y rendimiento escolar en lectura. Estos resultados concuerdan con (Hansen et al. (2014), donde se demostró una fuerte asociación entre el aumento de aptitud y/o resistencia aeróbica a un mayor impacto en el logro de matemática, y a su vez no evidenció asociación con el logro de Lectura.

El logro en matemática está relacionado al desarrollo de la función ejecutiva de los niños. La función ejecutiva viene a ser las capacidades cognitivas de un individuo para lograr una meta, lo cual implica asignación de atención y memoria, selección e inhibición de respuestas, fijación de metas, autocontrol, uso hábil y flexible de estrategias. Algunos autores mencionan la importancia de la aptitud física para el apoyo de la función ejecutiva de los niños (Morton (2013).

Por otro lado, los hallazgos en las investigaciones de la revisión sistemática (Conde y Tercedor, 2014; Reloba, Chiroso y Reigal, 2016) indican una relación positiva entre condición y/o aptitud física y rendimiento académico en escolares, donde niveles moderados y vigorosos de aptitud física favorecieron el rendimiento académico y cognitivo de los escolares.

El presente estudio presentó una serie de limitaciones a superar en futuros estudios, una de ellas sería que la muestra debería incluir una mayor muestra de

población incluyendo participantes de otros estratos sociales, de esta forma poder efectuar análisis con una población diversa para contrastar otros factores como el nivel socioeconómico, hábitos alimenticios, etc., todos estos factores mencionados podrían alterar los resultados del estudio tanto en la variable aptitud física como rendimiento escolar. Una segunda limitación es, el optar por un diseño transversal conlleva a que se genere hipótesis acerca de las correlaciones, más no se pueden establecer conclusiones de causa–efecto. Sin embargo, hemos procurado ser prudentes en nuestras observaciones al no generalizar conclusiones de causa-efecto.

V. Conclusiones

Primera

Los resultados mostraron que un gran porcentaje de escolares del cuarto grado de primaria (35.6%) presentaron niveles bajos en la prueba de aptitud en resistencia cardio-respiratoria.

Segunda

Más de la mitad de los estudiantes de cuarto grado de primaria presentaron niveles deficientes (67.4%), en la prueba de velocidad, y solo el 6.1% lograron niveles aceptables.

Tercera

Los resultados del test de flexibilidad, muestran deficiencias en los escolares del cuarto grado en este test, pues la mayoría de la población estudiantil (68.2%) presentó niveles deficientes y malos.

Cuarta

Más de la mitad de los estudiantes del cuarto grado de primaria lograron niveles muy buenos y excelentes (62.8%) en el test de abdominales, además solo un 9.1% de escolares lograron bajos niveles en esta prueba.

Quinta

En cuanto a la prueba de salto horizontal, se evidenciaron niveles bajos (40.2%) en la mayor parte de la población estudiantil, sin embargo, el 42.9% del total de estudiantes varones presentaron niveles excelentes en esta prueba.

Sexta

En cuanto al rendimiento escolar, la mayor parte de estudiantes que presentaron niveles satisfactorios en matemáticas fueron de sexo masculino (25.4%) y los que presentaron niveles satisfactorios en lectura fueron de sexo femenino (33.3%)

Sétima

Por último, se demostró una existencia de correlación entre la aptitud física-deportiva y el rendimiento escolar en matemática, además no se demostró una correlación con el rendimiento escolar en lectura.

VI. Recomendaciones

Primera

Se sugiere a futuros investigadores abordar profundamente el tema de investigación considerando los resultados de correlación nada despreciables puesto que se usó la prueba no paramétrica de kruskal-wallis, el cual se determinó una *significancia* $< \alpha$ ($p < 0.050$).

Segunda

Según los resultados de esta investigación se sugiere tomar muestras en diferentes instituciones educativas para profundizar los temas de factores socio-económicos que posiblemente influyen en los resultados ya que sólo se pudo aplicar las pruebas en una sola Institución educativa.

Tercera

Se sugiere a las entidades Regionales (DREL, UGEL 04, Instituciones Educativas, Municipalidades distritales) incluir programas de capacitación en el área de Educación Física que permitan al docente enriquecer sus conocimientos para implementar actividades para el desarrollo de aptitudes físicas en los escolares.

Cuarta

Se recomienda a los docentes del área de Educación Física que incentiven la práctica de actividades física deportiva desde el nivel inicial con la finalidad de contribuir no sólo con el buen estado de salud física y mental del estudiante sino también para lograr un mejor desempeño escolar.

Quinta

Al momento de aplicar las diferentes pruebas de aptitud física tener mucha cautela y ser minucioso con los datos obtenidos para evitar tergiversar los resultados.

VII. Referencias bibliográficas

- Acuña Espinoza, J. L. (2013). *Autoestima y Rendimiento académico de los estudiantes del X ciclo 2012-II de la Escuela Académica Profesional de Educación Primaria y Problemas de Aprendizaje*. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Huacho. Recuperado a partir de <http://190.116.38.24:8090/xmlui/handle/123456789/238>
- Alfaro Chavarría, Y., & Salazar Rojas, W. (2001). *Efecto agudo del ejercicio físico en la inteligencia y la memoria en hombres, según la edad*. *Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 1(2), 1–11.
- Álvarez Bogantes, C. (2004). *Recomendaciones para la evaluación de la actividad física en población infantil*. *MHSALUD: Revista en Ciencias del Movimiento Humano y Salud*, 1(1). Recuperado a partir de <http://revistas.una.ac.cr/index.php/mhsalud/article/view/311>
- Barthes, V. D. (2015). *Comparación de variables de la aptitud física en adolescentes que realizan educación física escolar, educación física más actividad física y educación física más ejercicio físico* (Trabajo final de posgrado). Universidad Nacional de la Plata, Argentina. Recuperado a partir de <http://163.10.34.134/handle/10915/49970>
- Bassett, D. R., & Howley, E. T. (2000). *Limiting factors for maximum oxygen uptake and determinants of endurance performance*. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(1), 70-84.
- Booth, J. N., Tomporowski, P. D., Boyle, J. M., Ness, A. R., Joinson, C., Leary, S. D., & Reilly, J. J. (2013). *Associations between executive attention and objectively measured physical activity in adolescence: findings from ALSPAC, a UK cohort*. *Mental Health and Physical Activity*, 6(3), 212–219.
- Brito, E. M., García, J. M., Navarro, M. E., & Ruiz, J. A. (2009). *Valoración de la Condición Física y biológica en escolares*. Sevilla: Wanceulen.
- Burga León, A., Marchena Palacios, D., Mejía Campos, L., Pacheco Valenzuela, T., Arámbulo Mogollón, Y., López Ugarte, W., Saravia Drago, J. C. (2015). *Reporte Técnico de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE 2015). Segundo y cuarto (EIB) de primaria, segundo de secundaria*. Ministerio de Educación.
- Bustamante, A., Beunen, G., & Maia, J. (2012). *Valoración de la aptitud física en niños*

- y adolescentes: construcción de cartas percentílicas para la región central del Perú.* Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 29(2), 188-197.
- Bustamante, A., & Maia, J. (2013). *Estatus ponderal y aptitud cardiorrespiratoria en escolares de la región central del Perú.* Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 30(3), 399–407.
- Campos, L. A. (2010). *Importancia del desarrollo motor en relación con los procesos evolutivos del lenguaje y la cognición en niños de 3 a 7 años de la ciudad de Barranquilla (Colombia).* Salud Uninorte, 26(1), 65–76.
- Cebrian, J. (2007). *Valoración morfo motora de los escolares de la costa granadina* (Tesis doctoral). Universidad de Granada, España. Recuperado a partir de <http://0-hera.ugr.es.adrastea.ugr.es/tesisugr/16609839.pdf>
- Chaddock-Heyman, L., Erickson, K. I., Voss, M., Knecht, A., Pontifex, M. B., Castelli, D., ... Kramer, A. (2013). *The effects of physical activity on functional MRI activation associated with cognitive control in children: a randomized controlled intervention.* Frontiers in human neuroscience, 7, 72.
- Cladellas Pros, R., Badía Martín, M., Dezcallar Sáez, T., Gotzens Busquets, C., & Clariana, M. (2015). *Patrones de descanso, actividades físico-deportivas extraescolares y rendimiento académico en niños y niñas de primaria.* Revista de psicología del deporte, 24(1), 0053–59.
- Conde, M. A., & Tercedor Sánchez, P. (2015). *La actividad física, la educación física y la condición física pueden estar relacionadas con el rendimiento académico y cognitivo en jóvenes.* Revisión sistemática. Archivos de medicina del deporte: revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte, (166), 100–109.
- Correa, J. E. (2008). *Determinación del perfil antropométrico y cualidades físicas de niños futbolistas de Bogotá.* Revista ciencias de la salud, 6(2). Recuperado a partir de <http://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/484>
- Cossio-Bolaños, M. A., & Arruda, M. (2009). *Propuesta de valores normativos para la evaluación de la aptitud física en niños de 6 a 12 años de Arequipa, Perú.* Revista Medica Herediana, 20(4), 206–212.

- Cossio-Bolaños, M. A., De Arruda, M., & Gómez-Campos, R. (2009). *Crecimiento físico en niños de 6 a 12 años de media altura de Arequipa-Perú (3220msnm)*. RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte, 5(14), 32–44.
- Dalleck, L. C., & Dalleck, A. (2009). *Lineamientos del ACSM sobre la Intensidad del Ejercicio para la Aptitud Cardiorrespiratoria: ¿Por qué se Utilizan Incorrectamente?* PubliCE Premium. Recuperado a partir de <http://g-se.com/es/entrenamiento-de-la-resistencia/articulos/lineamientos-del-acsm-sobre-la-intensidad-del-ejercicio-para-la-aptitud-cardiorrespiratoria-por-que-se-utilizan-incorrectamente-1087>
- Díaz Trillo, M., & Sierra Robles, Á. (2010). *La condición física en la edad escolar: hábitos de práctica saludable*, (5). Recuperado a partir de <http://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/3310>
- Edel, R. (2003). *El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo*. REICE: Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación. Recuperado a partir de <https://repositorio.uam.es/handle/10486/660693>
- Federación Internacional de Educación Física. (s. f.). *Manifiesto Mundial de la Educación Física FIEP - 2000*. Recuperado 29 de noviembre de 2016, a partir de <https://www.usuarios.arnet.com.ar/otanez/manifiesto.htm>
- Flores Allende, G. (2009). *Actividad físico-deportiva del alumnado de la Universidad de Guadalajara (México): correlatos biológicos y cognitivos asociados*. Recuperado a partir de <https://digitum.um.es/xmlui/handle/10201/30736>
- Freire, J., & Vicente, S. (2010). *Análisis de los instrumentos de evaluación y baremos de valoración de las pruebas física del personal de cadetes de la Escuela Superior de Policía General Alberto Enriquez Gallo*. Recuperado a partir de <http://repositorio.espe.edu.ec:8080/handle/21000/1037>
- Gálvez, A. A. (2007). *Actividad física habitual de los adolescentes de la región de Murcia: Análisis de los motivos de práctica y abandono de la actividad físico-deportiva* (Tesis de Doctorado). Lecturas: Educación física y deportes, (107), 33.
- García, M., & Medina, M. S. (2011). *Factores que influyeron en el proceso de*

- integración a la Universidad Católica y en el rendimiento académico de los alumnos que ingresaron en el 2004-I procedentes de los diferentes departamentos del Perú.* Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Gómez-Campos, R., Arruda, M., Almonacid-Fierro, A., Holbold, E., Amaral-Camargo, C., Gamero, D., & Cossio-Bolanos, M. A. (2014). *Capacidad cardio-respiratoria de niños escolares que viven a moderada altitud.* *Revista chilena de pediatría*, 85(2), 188-196.
- González, A. M., & González, C. H. (2010). *Educación física desde la corporeidad y la motricidad. Hacia la Promoción de la Salud*, 15(2), 173-187.
- Hansen, D. M., Herrmann, S. D., Lambourne, K., Lee, J., & Donnelly, J. E. (2014). *Linear/nonlinear relations of activity and fitness with children's academic achievement.* *Medicine and science in sports and exercise*, 46(12), 2279.
- Heijnen, S., Hommel, B., Kibele, A., & Colzato, L. S. (2016). *Neuromodulation of Aerobic Exercise—A Review.* *Frontiers in Psychology*, 6. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01890>
- Illescas, R., & Alfaro, J. (2016). *Aptitud física y habilidades cognitivas.* *Revista Andaluza de Medicina del Deporte.* Recuperado a partir de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888754616300922>
- Isorna, M., Rial, A., & Vaquero-Cristobal, R. (2014). *Motivaciones para la práctica deportiva en escolares federados y no federados. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (25), 80–84.
- Isorna, M., Rial, A., & Vaquero-Cristóbal, R. (2014). *Diferencias en la ocupación del tiempo libre entre los escolares que practican deporte federado y no federado.* *Magister*, 26(1), 10–17.
- Legido, J. C., Segovia, J. C., & Ballesteros, J. M. (1995). *Valoración de la condición física por medio de test. Test de campo y su valoración.* Madrid: Ediciones Pedagógicas.
- López, D. D., Feito, J. M. P., & Vivas, A. I. N. (2009). *Fundamentos teóricos de la educación física.* Editorial Pila Teleña.
- Malina, R. M. (2013). *Crecimiento, Performance, Actividad, y Entrenamiento Durante la Adolescencia.* *Revista de educación física: Renovar la teoría y practica*,

- (129), 23–28.
- Martínez, J. S., & Córdoba, C. (2011). *Rendimiento en lectura y género: una pequeña diferencia motivada por factores sociales*. INEE, PIRLS-TIMMS, 151-192.
- Martínez, J., & López, S. (2016). *Programación anual de educación física 2016/2017. España*. Recuperado a partir de <http://www.educacion.gob.es/externo/centros/cervantes/es/ofertaeducativa/educacionprimaria/programacioneducacionfisica.pdf>
- Martínez López, E. J. (2002). *Pruebas de aptitud física* (Vol. 24). Editorial Paidotribo.
- Martínez-Vizcaíno, V., & Sánchez-López, M. (2008). Relación entre actividad física y condición física en niños y adolescentes. *Revista española de cardiología*, 61(02), 108–111.
- Metcalfe, B., Henley, W., & Wilkin, T. (2012). *Effectiveness of intervention on physical activity of children: systematic review and meta-analysis of controlled trials with objectively measured outcomes* (EarlyBird 54). Recuperado a partir de <http://www.bmj.com/content/345/bmj.e5888.full>
- Meza Rojas, H. R. (2010). *Funcionamiento familiar y rendimiento escolar en alumnas del tercer grado de secundaria de una institución educativa del Callao*. Tesis de maestría. Universidad San Ignacio de Loyola, Lima.
- Ministerio de Educación. (2016a). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Recuperado a partir de <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>
- Ministerio de Educación. (2016b). *Sesiones de Aprendizaje versión 2016*. Recuperado a partir de <http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/sesiones2016/>
- Ministerio de Salud. (s. f.). *Activate Perú. Red Nacional de actividad física*. Recuperado 29 de noviembre de 2016, a partir de http://www.minsa.gob.pe/DGPS/notasportada/portada_actfisica.html
- Mirella, R. (2006). *Las nuevas metodologías del entrenamiento de la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad* (Vol. 24). Editorial Paidotribo. España.
- Moreno, R., Martínez, R. J., & Muñiz, J. (2004). *Directrices para la construcción de ítems de elección múltiple*. *Psicothema*, 16(3), 490–497.
- Morton, J. B. (2013). *Funciones Ejecutivas*. Recuperado a partir de <http://www.encyclopedia-infantes.com/sites/default/files/dossiers->

complets/es/funciones-ejecutivas.pdf

- National Heart, Lung and Blood Institute. (s. f.). *Actividad física*. Recuperado 4 de enero de 2017, a partir de <https://www.nhlbi.nih.gov/health-spanish/health-topics/temas/phys>
- Nebot, M., Comín, E., Villalbí, J. R., & Murillo, C. (1991). *La actividad física de los escolares: un estudio transversal*. *Rev Esp Salud Pública*, 65, 325–331.
- Organización Mundial de la Salud. (s. f.). *Actividad física*. Recuperado 2 de enero de 2017, a partir de <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
- Organización Panamericana de la salud. (2006). *Estrategia Mundial sobre Alimentación saludable, Actividad Física y Salud (DPAS)*. Plan de implementación en América latina y el Caribe 2006-2007. Washington, D.C.
- Pérez León Ibáñez, H. H., Arámbulo Mogollón, Y. C., Villegas Regalado, F. J., Valencia, O., Antonio, T., Castro Mora, O. R., ... others. (2016). *Marco de Fundamentación de las pruebas de la Evaluación Censal de Estudiantes. Segundo grado de primaria, cuarto grado de primaria EIB, cuarto grado de primaria (no EIB), segundo grado de secundaria*. Ministerio de Educación, 84.
- Pila Teleña, A., & Novoa, L. A. (2014). *Preparación Física* (8va Edición, Vol. Tercer Nivel). Madrid: Pila Teleña. Recuperado a partir de <http://pilatelena.com/preparacion-fisica-1er-nivel/>
- Pirrie, A. M., & Lodewyk, K. R. (2012). *Investigating links between moderate-to-vigorous physical activity and cognitive performance in elementary school students*. *Mental Health and Physical Activity*, 5(1), 93–98.
- Ramírez, W., Vinaccia, S., & Suárez, G. R. (2004). *El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico: una revisión teórica*. *Revista de estudios sociales*, (18), 67–75.
- Reloba, S., Chiroso, L. J., & Reigal, R. E. (2016). *Relación entre actividad física, procesos cognitivos y rendimiento académico de escolares: revisión de la literatura actual*. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 9(4), 166-172. <https://doi.org/10.1016/j.ramd.2015.05.008>
- Rueda, Á., Fríaz, G., Quintana, R., & Portilla, J. (2001). *La condición física en la educación secundaria obligatoria: una propuesta de desarrollo práctico hacia la*

autonomía del alumnado. INDE.

- Ruiz, L. M. (1992). *Cognición y motricidad: Tópicos, intuiciones y evidencias en la explicación del desarrollo motor.* Revista de psicología del deporte, 1(2). Recuperado a partir de <http://www.rpd-online.com/article/download/271/268>
- Sainz de Baranda, P., Ayala, F., Cejudo, A., & Santonja, F. (2012). *Descripción y análisis de la utilidad de las pruebas sit-and-reach para la estimación de la flexibilidad de la musculatura isquiosural.* Revista Española de Educación Física y Deportes, (396), 119.
- Sáinz, M., & Eccles, J. (2012). *Self-concept of computer and math ability: Gender implications across time and within ICT studies.* Journal of Vocational Behavior, 80(2), 486–499.
- Sánchez, D. B., & Ramírez, F. A. (1999). *La iniciación deportiva y el deporte escolar.* Inde.
- Secchi, J. D., García, G. C., España-Romero, V., & Castro-Piñero, J. (2014). *Condición física y riesgo cardiovascular futuro en niños y adolescentes argentinos: una introducción de la batería ALPHA.* Archivos argentinos de pediatría, 112(2), 132–140.
- Sempé, L., Andrade, P., Calmet, F., Castillo, B., Figallo, A., Morán, E., ... Verona, O. (2017). *Evaluación de Uso de Informes de la Evaluación Censal de Estudiantes en la Escuela.* Recuperado 8 de mayo de 2017, a partir de <http://www.grade.org.pe/forge/documentos.php>

Anexos

Anexo n°1. **Matriz de consistencia:** Relación entre la aptitud física-deportiva y el rendimiento escolar en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E 2025- Carabayllo 2016” según Pruebas ECE 2016.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES			
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable 1: Aptitud Física			
¿Cómo se relaciona la aptitud física-deportiva y el rendimiento escolar en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025. Carabayllo-2016?	Determinar la relación entre la aptitud física-deportiva y el rendimiento escolar en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025. Carabayllo-2016.	La aptitud física-deportiva se relaciona con el rendimiento escolar de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025. Carabayllo-2016.	Dimensiones	Indicadores	Escala	Nivel
			Resistencia Cardio-respiratoria	Test de Course Navetta (metros)	Escala ordinal	Mala p10 a p25
			Velocidad	Carrera de 20 metros planos (seg.).		
			Flexibilidad dorso-lumbar	Test sit and reach modified (centímetros)	Bueno p50 a p75	
			Fuerza de los músculos anteriores del tronco.	Número de abdominales en un minuto.		Muy bueno p75 a p90
Fuerza de las extremidades inferiores	Test de salto horizontal: Distancia (centímetros) del salto.	Excelente >p90				
Problema específico	Objetivo específico	Hipótesis específico	Variable 2: Rendimiento Escolar			
P1 ¿Cómo es la resistencia cardio-respiratoria de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025?	O1 Determinar el nivel de aptitud en resistencia cardio-respiratoria de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025.	No aplica	Rendimiento Escolar en Lectura			
P2 ¿Cómo es la velocidad de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025?	O2 Determinar el nivel de aptitud en velocidad en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025.	No aplica	Dimensiones	Indicadores	Escala	Nivel
P3 ¿Cómo es flexibilidad dorso-lumbar y en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025?	O3 Determinar nivel de aptitud en flexibilidad dorso-lumbar de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025.	No aplica				
P4 ¿Cómo es la fuerza de los músculos anteriores del tronco en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E.2025?	O4 Determinar el nivel de aptitud en la fuerza de los músculos anteriores del tronco de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025	No aplica				

P6 ¿Cuál es el rendimiento escolar en lectura de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025?	O6 Determinar el nivel de rendimiento escolar en lectura de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025.	No aplica	Capacidades	Reflexión sobre el texto	Escala ordinal	Satisfactorio	
P7 ¿Cuál es el rendimiento escolar en matemática de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025?	O7 Determinar el nivel de rendimiento escolar en matemática de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025.	No aplica	Comprensión del texto	Deduce el tema central de un párrafo	Escala de Razón	o 856 – 520	
P8 ¿Cómo se relaciona la aptitud física-deportiva y el rendimiento escolar en lectura de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025?	O8 Determinar la relación entre la aptitud física-deportiva y el rendimiento escolar en lectura de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025.	El nivel de aptitud física-deportiva se relaciona al rendimiento académico en Lectura en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025.	Contexto social	Deduce significados de expresiones (contexto) Aplica ideas del texto a situaciones externas a él		En proceso 519 – 445 En inicio 444 – 352 Previo al inicio < 351	
P9 ¿Cómo se relaciona la aptitud física-deportiva y el rendimiento escolar en matemática de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025?	O9 Determinar la relación entre la aptitud física-deportiva y el rendimiento escolar en matemática de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025.	El nivel de aptitud física-deportiva se relaciona al rendimiento académico en Matemática en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025.	Rendimiento Escolar en Matemática				
			Capacidades	Habilidades cognitivas	Escala Ordinal	Satisfactorio	
			Conocimientos de los contenidos	Argumentar y razonar Materializar Elaborar y usar estrategias	Escala de Razón	o 775 – 530	
			Situación del contexto	Respuesta a la actividad propuesta		En proceso 529 – 426 En inicio 425 – 355 Previo al inicio < 354	

Anexo n°. 2



SOLICITO: Permiso para realizar una evaluación a los estudiantes del cuarto grado de primaria.

Lic. Luz Riqueros Morán
Directora de la I.E. 2025 - Carabayllo

Estimada Señora: Lo primero enviarle un saludo cordial y rogarle que no se tome a mal que me dirija a usted con esta carta.

Los motivos para hacerlo es que estoy realizando un trabajo de investigación sobre Asociaciones entre el nivel de actividad física y aptitud con el desarrollo de las funciones cognitivas en niños que cursan el cuarto grado de primaria, para ello solicito a usted señora directora se me conceda la autorización para aplicar tres cuestionario sobre actividad física, aptitud física y funciones cognitivas; los cuales han sido elaborados minuciosamente y de forma anónima y confidencial.

Le agradezco su tiempo y las molestias que pudiera ocasionarle.

Atentamente.

Carabayllo, Octubre del 2016

Nícida Abregú Del Pino
Lic. Educación Física

Anexo nº. 3

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo (seudónimo).....declaro que acepto voluntariamente que mi menor hijo participe, como encuestado (a) en la investigación que será realizada por la señora Nícida Abregú Del Pino; licenciada en educación física que labora como docente en la Institución Educativa N° 2025. Esta investigación tiene como objetivo: identificar el nivel de actividad y aptitud física de los estudiantes. Para ello el estudiante responderá libremente un cuestionario cuya información dada será solamente de conocimiento de la investigadora, quien garantizará respetar su privacidad, así como mantener su anonimato.

Estoy consciente que el informe final de la investigación será publicado, no siendo mencionados los nombres de los participantes, tengo libertad de retirar mi consentimiento en cualquier momento y dejar de participar del estudio sin que esto genere algún perjuicio. Los resultados de esta investigación solo servirán para efecto de la misma. Para tal fin firmo el presente.

Nota: Cada padre de familia de los estudiantes evaluados firmará el consentimiento.

Carabaylo, 15 de Octubre del 2016

.....

Investigadora

.....

Participante

Anexo n°. 4



CONSTANCIA



La Directora de la I.E 2025 de la UGEL 04; Lic. Luz Riqueros Morán

HACE CONSTAR:

Que, Doña **Nícida Abregú Del Pino**, identificada con DNI N° 10407094, há aplicado una evaluación para fines de investigación de posgrado denominada “Relación entre la aptitud física-deportiva y el rendimiento escolar en estudiantes del cuarto grado de primaria I.E. 2025 – Carabayllo 2016”.

Se expide la presente constancia, a solicitud de la interesada para los fines que estime conveniente.

.....
Luz Riqueros Morán
Directora de la I.E 2025

Carabayllo, Diciembre del 2017.

Anexo n° 5. Matriz de datos

id	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25
A01	1	1	9	0	116	45	51	4	5	3	4	2	43	134	62.7	71.3	20	37	118	4.5	1400	484	2	513	2
A02	1	1	9	1	116	39	31	3	4	3	1	3	58	142	78	64	23	20	74	4.8	220	426	2	568	3
A03	1	1	9	1	119	38	33	4	4	2	1	3	50	143	75	68	19.5	17	82	5.6	180	531	3	464	2
A04	1	1	9	1	118	36	32	4	2	3	4	3	42	141	74	67	21.7	32	113	4.6	300	503	2	457	2
A05	1	1	9	0	120	54	43	4	4	3	1	3	33	136	72	64	26.2	35	139	4.4	1400	543	3	616	3
A06	1	1	9	0	109	34	29	4	4	4	1	3	46	148	78.5	69.5	22	37	112	4.5	1400	573	3	638	3
A07	1	1	9	1	108	55	36	1	1	2	6	3	44	146	78	68	33.8	28	118	4.7	400	437	2	519	2
A08	1	1	9	1	112	43	39	4	2	2	1	3	52	147.5	80.5	67	23	26	85	4.4	320	518	2	503	2
A09	1	1	9	0	116	48	48	6	6	2	1	3	43	129.5	73	56.5	19	29	114	4.3	400	637	3	856	3
A10	1	1	10	0	120	32	28	3	3	2	3	4	37	137	74	63	28.5	33	141	4.1	1400	473	2	491	2
A11	1	1	9	0	115	36	32	8	4	3	1	3	47	131.5	69.2	62.3	15.5	33	89	5	200	428	2	446	2
A12	1	1	10	0	111	34	35	4	4	2	1	3	48	143.5	77	66.5	24	26	112	4.6	700	615	3	598	3
A13	1	1	9	0	112	36	36	3	2	3	1	3	46	137	71.5	65.5	23	25	76	4.5	360	429	2	519	2
A14	1	1	10	0	122	42	38	4	4	3	1	3	50	139.5	75.5	64	13	35	104	4.3	340	535	3	630	3
A15	1	1	10	1	121	39	38	4	4	4	1	3	50	146	79	67	29	24	119	4.2	300	464	2	636	3
A16	1	1	10	1	130	37	33	3	5	2	1	3	35	136	74	62	19.6	27	84	4.5	540	386	1	393	1
A17	1	1	10	1	124	55	49	3	4	3	1	3	30	129	69.4	59.6	17	23	75	5.2	460	359	1	491	2
A18	1	1	10	0	120	32	31	3	2	3	1	3	52	139	76.5	62.5	26.3	37	109	4.4	920	535	3	476	2
A19	1	1	10	1	121	30	30	4	4	3	1	3	39	140	74	66	24.1	27	103	5.2	320	437	2	524	3
A21	1	1	10	1	122	39	32	4	4	3	1	3	38	140	77.2	62.8	25.5	26	117	4.1	420	503	2	544	3
A22	1	1	10	1	121	41	41	1	4	3	1	3	44	149	75.3	73.7	14	25	116	4.3	620	464	2	633	3
A23	1	1	10	0	122	41	39	4	1	3	5	3	38	137	72.5	64.5	21.2	37	122	4.2	1400	535	3	557	3
A24	1	1	10	1	119	38	28	1	1	3	1	3	43	143.5	75.2	68.3	21	31	80	4.7	240	351	0	555	3
A25	1	1	10	0	121	41	32	4	4	3	1	3	30	130	69	61	9.5	25	106	4	360	411	1	500	2
A26	1	1	10	1	123	43	37	4	3	4	1	3	44	146	80	66	30	14	106	4.1	600	513	2	531	3

A27	1	1	10	1	121	32	30	4	4	3	1	3	38	143	76	67	15	20	90	4.4	360	531	3	696	3
A28	1	1	9	1	116	59	44	4	4	3	3	3	33	140	76	64	23	37	110	4.4	1400	605	3	633	3
A29	1	1	9	1	111	32	29	4	4	4	1	3	33	134	73	61	25	25	112	4.1	1400	700	3	754	3
A30	1	1	10	0	123	33	32	4	3	3	1	3	31	131	70	61	26	44	140	4	920	509	2	464	2
B01	2	1	10	1	124	39	36	4	4	3	1	2	57.5	152	77.5	74.5	22.5	29	98	4.6	240	474	2	548	3
B02	2	1	9	0	119	54	50	4	4	3	1	2	57.5	149	77.5	71.5	24	20	95	4.2	1200	452	2	486	2
B03	2	1	9	1	116	32	33	1	6	2	1	3	39.5	136	77	59	16.4	25	97	4.5	160	444	2	544	3
B04	2	1	9	1	117	31	29	4	4	3	1	2	45	143	79.3	63.7	21	23	105	4.3	800	518	2	524	3
B05	2	1	10	1	120	31	31	4	4	3	1	3	60	146	79	67	26.1	13	82	5.4	40	441	2	616	3
B06	2	1	9	0	114	31	31	4	4	3	1	3	33.5	132	72	60	19.7	28	142	5	300	646	3	555	3
B07	2	1	9	0	119	42	40	4	4	3	1	4	54	136	76.5	59.5	16.5	23	85	4.8	100	518	2	562	3
B08	2	1	9	1	119	38	36	4	3	4	1	3	31	135	70	65	18.9	37	95	4.6	2000	407	1	557	3
B09	2	1	9	1	115	35	33	4	3	2	1	4	40	142	79	63	22.3	45	108	4.3	800	531	3	482	2
B10	2	1	11	1	139	36	34	4	2	2	1	3	54	150	80	70	23.5	32	76	4.9	2000	455	2	375	1
B11	2	1	10	1	121	40	40	3	3	3	1	2	35	134	74.2	59.8	19.5	46	145	4.6	2000	513	2	531	3
B12	2	1	10	1	124	54	39	4	4	4	1	2	35	135	75	60	15.1	31	89	4.5	2000	460	2	557	3
B13	2	1	10	0	124	32	31	1	4	2	1	3	57	146	78	68	22.1	21	100	4.7	200	646	3	701	3
B14	2	1	10	1	122	33	30	4	4	2	1	3	40	135	74.5	60.5	20	30	102	4.5	2000	402	1	419	1
B15	2	1	10	1	122	34	36	3	4	4	1	2	44	148	83.5	64.5	25	30	118	4.1	1260	421	0	466	1
B16	2	1	10	0	124	40	42	4	4	3	1	3	44	148	83.5	64.5	14.8	45	142	4.4	2000	557	3	582	3
B17	2	1	11	1	138	62	51	4	4	2	7	2	54	146	77	69	24.7	45	99	4.1	2000	446	2	513	2
B18	2	1	10	0	123	46	42	4	3	2	4	3	35	136	75	61	19	43	121	4.2	140	485	2	411	1
B19	2	1	9	0	115	36	31	2	2	3	1	3	40	142	77	65	19	29	162	3.8	2000	437	2	402	1
B20	2	1	9	1	120	36	33	1	4	4	1	3	35	134	73	61	21.3	21	87	4.6	2000	535	3	608	3
B21	2	1	9	0	119	45	30	4	2	3	1	3	38	133	73	60	19	37	161	4.1	420	473	2	482	2
B22	2	1	10	1	123	32	27	2	1	3	1	3	33	132	71.5	60.5	20	32	98	4.3	2000	495	2	659	3
B23	2	1	9	0	114	45	42	4	3	2	6	3	41	144	77	67	22	26	122	4.5	580	452	2	466	2
B24	2	1	10	1	124	41	39	3	4	2	1	3	33	134	76	58	22.6	40	104	4.7	540	468	2	447	2

B25	2	1	10	1	123	29	29	2	4	2	1	3	49	134	76	58	24.4	20	105	4	640	464	2	437	1
C01	3	1	9	0	111	31	28	4	3	2	1	3	36	138	76	62	18	30	100	4	200	404	1	403	1
C02	3	1	10	0	121	35	40	4	2	3	1	4	41	144	77	67	22.5	40	153	4	400	646	3	701	3
C03	3	1	9	0	117	42	36	4	4	2	1	3	55	141	77.5	63.5	20	31	143	4.2	80	418	1	472	2
C04	3	1	9	0	119	40	34	2	3	2	1	3	31	135	72	63	18	40	142	4.2	2000	374	1	438	1
C05	3	1	9	1	108	32	41	3	2	2	1	3	36	134	79	55	22.8	40	93	4.9	320	464	2	482	2
C06	3	1	9	1	119	52	52	3	4	2	7	3	31	140	74	66	24.5	40	133	4.4	2000	474	2	513	2
C07	3	1	9	0	114	35	33	3	3	2	1	3	33.5	128	71	57	19.5	32	117	4.6	160	342	0	375	1
C08	3	1	9	1	119	31	28	3	3	3	4	3	37.5	144	73	71	23.1	28	124	5	160	490	2	531	2
C09	3	1	9	1	117	45	33	4	4	3	1	3	35	134	74	60	29	27	132	4.6	520	386	1	493	2
C10	3	1	10	1	124	56	47	1	1	4	1	3	32	133	72	61	22.1	40	119	4.8	2000	595	3	519	2
C11	3	1	10	0	121	37	47	2	3	2	6	3	48	141	76	65	20.5	32	119	4.5	480	484	2	455	2
C12	3	1	9	1	114	41	30	4	3	2	4	3	36	131	73	58	16	35	112	4.4	400	399	1	364	1
C13	3	1	11	1	135	32	29	4	4	3	3	3	34	134	73	61	20.3	31	112	4.2	320	476	2	497	2
C14	3	1	9	1	108	36	33	4	2	3	1	3	33	133	71	62	24.5	33	129	4.8	160	421	1	500	2
C15	3	1	9	1	108	37	28	4	1	2	1	3	45	141	75	66	23.3	28	97	4.5	120	437	2	446	2
C16	3	1	9	0	119	32	29	4	4	2	3	3	38	129	72	57	18.5	32	102	4.3	200	369	1	375	1
C17	3	1	9	0	118	28	36	4	3	3	1	3	32	134	72	62	20	32	120	5.5	80	775	3	548	3
C18	3	1	9	1	117	32	28	3	2	3	1	3	39	133	75	58	29.2	32	121	4.5	2000	460	2	429	1
C19	3	1	9	1	118	40	40	4	4	2	3	3	33	132	74	58	20	18	115	4.8	2000	369	1	420	1
C20	3	1	10	1	121	50	25	2	1	2	4	3	53	147	74	73	15	42	98	4.5	200	561	3	476	2
C21	3	1	10	1	124	41	36	4	3	2	3	3	36	139	73	66	23	40	106	4	2000	476	2	508	2
C22	3	1	9	0	108	41	33	3	4	3	1	3	28	139	72	67	20	40	155	4.4	2000	441	2	403	1
C23	3	1	10	0	125	40	47	5	5	3	1	4	29	135	72	63	18	32	120	4.1	1400	562	3	437	1
C24	3	1	9	1	116	54	55	1	1	2	1	3	33	133	73	60	17	22	102	4.6	2000	473	2	510	2
C25	3	1	10	1	121	28	25	1	1	3	1	3	46	138	75	63	30	30	133	4.6	600	562	3	483	2
C26	3	1	12	1	145	32	29	3	3	3	1	3	45	144	75	69	27	40	103	5	1120	421	1	429	1
C27	3	1	10	1	124	38	36	4	4	2	1	3	39	134	75	59	22	30	109	5.3	1960	437	2	437	1

D01	4	2	9	1	108	31	31	3	4	2	4	2	29	131	71	60	13	27	106	4.9	2000	441	2	403	1
D02	4	2	10	0	122	50	41	2	2	2	4	3	32	130	72	58	18	15	119	3.9	2000	402	1	411	1
D03	4	2	11	0	129	35	29	3	3	3	1	3	31	137	74	63	25	31	138	4.2	2000	441	2	491	2
D04	4	2	9	0	117	40	30	3	3	2	6	3	31	129	71.5	57.5	19	32	121	4.7	80	382	1	403	1
D05	4	2	12	0	150	37	30	4	3	2	1	3	50	140	76	64	18	25	107	4.8	200	448	2	420	1
D06	4	2	9	1	116	54	50	4	4	3	4	2	29.5	126	70	56	24	39	118	4.2	2000	557	3	761	3
D07	4	2	12	0	149	46	36	3	4	2	3	3	52.5	162	83	79	24.3	42	135	4	2000	428	2	513	2
D08	4	2	11	0	135	62	52	2	1	4	1	3	31	132	74	58	22	43	147	4.2	2000	547	3	608	3
D09	4	2	9	1	119	42	34	1	1	2	4	3	30	125	71	54	20.4	32	117	4.4	1800	328	0	314	0
D10	4	2	9	1	116	43	43	4	4	2	3	2	30	134	72.5	61.5	26	25	91	4.7	2000	543	3	638	3
D11	4	2	10	0	130	32	27	3	3	2	1	2	29	129	69	60	26	28	115	4.3	2000	518	2	562	3
D12	4	2	10	0	128	45	38	4	2	2	6	3	31	129	72	57	17	30	105	4.7	320	420	1	428	1
D13	4	2	11	0	141	60	55	1	1	2	4	2	33	133	72.5	60.5	18.5	25	90	4.3	480	405	1	258	0
D15	4	2	9	0	111	45	31	5	4	2	6	3	34	133	72	61	24.7	42	140	4.4	240	437	1	497	2
D16	4	2	12	0	146	42	34	1	1	2	4	3	39	141	76	65	24.5	34	155	4	2000	446	2	393	1
D17	4	2	9	1	119	32	26	3	3	2	1	3	28	129	71	58	22	41	106	4.7	2000	392	1	420	1
D18	4	2	11	0	134	37	40	1	1	3	1	3	39	129	74	55	25.4	30	125	4.7	2000	456	2	446	2
D19	4	2	10	1	122	40	45	1	1	1	4	3	33	133	72	61	19.5	42	125	4.5	2000	444	2	534	3
D20	4	2	11	0	142	36	45	4	4	4	1	3	28	126	70	56	19	42	150	4	2000	637	3	562	3
D21	4	2	10	1	123	29	28	4	4	3	3	3	45	149	74	75	20	25	105	5.1	2000	437	2	497	2
D22	4	2	9	0	116	40	34	4	3	3	1	0	32	132	73	59	23.5	36	133	4.7	120	404	1	464	2
E01	5	2	10	1	121	44	32	3	1	3	3	2	32	130	68	62	16	35	140	4.9	220	473	2	455	2
E02	5	2	10	1	124	42	38	4	4	3	1	3	39	137	75	62	22.4	30	92	5.1	120	418	1	491	2
E03	5	2	10	0	128	30	33	3	2	4	1	3	43	145	77.5	67.5	10.7	42	120	4.4	100	468	2	486	2
E04	5	2	11	0	135	46	32	4	2	3	1	2	36	134	71	63	24.2	52	159	4	2000	494	2	383	1
E05	5	2	10	0	126	30	34	2	2	3	1	3	42	140	77	63	19	49	113	4.7	2000	277	0	339	0
E06	5	2	10	1	130	30	30	3	3	1	1	2	37	138	76	62	21.2	32	103	5	2000	361	1	303	0
E07	5	2	9	0	117	41	32	3	2	2	1	2	25	122	77	45	21.6	52	157	4.4	200	389	1	409	1

E08	5	2	10	1	124	42	38	4	4	1	1	3	30.5	142	74	68	28.6	46	155	4.9	200	471	2	445	2
E09	5	2	10	0	124	51	40	4	4	2	1	3	35	132	72	60	23.1	33	129	4.1	540	377	1	366	1
E10	5	2	10	1	128	31	28	4	3	4	1	3	40	141	80	61	27.2	47	150	4	720	382	1	420	1
E12	5	2	11	1	138	50	48	2	2	1	1	3	36	145	80	65	23.9	30	144	4.1	2000	290	0	335	0
E13	5	2	9	0	118	35	33	4	4	3	4	3	31	132	72	60	24.8	35	104	4.2	140	428	2	411	1
E14	5	2	11	0	140	44	32	2	2	3	1	3	36	143	75.5	67.5	20	50	149	4.4	2000	473	2	455	2
E16	5	2	10	0	125	52	49	1	2	1	1	3	35	136	73	63	23.1	44	143	4.5	200	455	2	437	1
E18	5	2	9	1	114	45	36	4	4	4	1	3	28	130	70	60	22.2	30	110	5.2	2000	461	2	390	1
E19	5	2	10	0	123	40	26	4	3	2	1	3	31	144	73.5	70.5	23	50	141	4.3	220	535	3	429	1
F01	6	2	9	1	115	45	39	4	3	2	1	3	41	135	71	64	16	41	143	4.5	400	300	0	429	1
F03	6	2	9	1	116	42	35	4	3	3	4	4	35	128	67	61	16	38	92	5.3	260	464	2	429	1
F04	6	2	11	1	132	29	32	2	3	2	1	3	46	137	73	64	16	49	110	4.7	240	377	1	364	1
F05	6	2	10	0	120	46	50	2	3	3	1	3	29	122	67	55	22.5	40	108	5.4	120	270	0	402	1
F06	6	2	10	1	125	37	37	2	4	2	4	3	37	136	72.2	63.8	16	31	134	4.3	640	392	1	401	1
F07	6	2	10	0	126	33	26	4	4	3	4	3	27	128	67	61	17	42	142	5.2	360	464	2	395	1
F08	6	2	11	0	135	55	52	3	3	3	3	3	38	144	76	68	17	42	142	3.9	2000	520	2	472	2
F09	6	2	11	0	135	46	49	4	2	2	6	3	40	139	72.5	66.5	19	43	138	4.5	120	277	0	329	0
F10	6	2	9	0	119	43	42	5	2	3	1	3	28	126	67	59	24.2	42	142	4.3	1000	523	2	544	3
F12	6	2	10	1	124	55	31	4	4	3	1	3	50	145	76.5	68.5	17	42	123	5	260	392	1	447	2
F13	6	2	9	0	117	45	27	3	3	3	4	3	46	140	73.8	66.2	21	41	130	4.4	280	411	1	402	1
F14	6	2	10	0	113	43	38	4	3	2	1	3	44	134	69	65	23.2	29	152	4.5	120	351	0	305	0
F16	6	2	10	1	122	48	35	4	4	2	1	3	34	134	73	61	18.2	42	133	5	400	605	3	611	3
F17	6	2	10	0	125	35	34	4	2	3	6	3	38	138	74	64	16.5	27	124	4.2	460	328	0	381	1

Anexo n° 6



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
ESCUELA DE POSGRADO

Asociaciones entre el nivel de aptitud física-deportiva y el Rendimiento Escolar en estudiantes que cursan el cuarto grado de primaria de la I. E. N° 2025. Lima - Perú. 2016

TEST DE APTITUD FISICA

ALUMNO:

EDAD: _____ TURNO: _____ SECCIÓN:

PESO: _____ TALLA: _____ TALLA SENTADO:

1. TEST DE FLEXIBILIDAD- cm (3 intentos, anotar el mejor de los tres).
2. TEST DE ABDOMINALES 1 min (1 intento, n° de repeticiones).
3. SALTO HORIZONTAL – cm (dos intentos, anotar el mejor de los 2).
4. VELOCIDAD 20 m. (1 intento).
5. TEST DE COURSE NAVETTA 20 m. (1intento).

1er. intento	2do. intento	3er intento

Anexo n° 7



ARTÍCULO CIENTÍFICO

Relación entre la aptitud física-deportiva y el rendimiento escolar en estudiantes del cuarto grado de primaria I.E. 2025 – Carabayllo 2016

Autora: Br. Nícida Abregú Del Pino

Filiación Institucional – Escuela de Post Grado de la UCV

Resumen

Los beneficios que proporciona la práctica de actividades física-deportivas en el desarrollo fisiológico, psicológico y social en el ser humano han sido evidenciadas a nivel global. El objetivo del presente estudio fue determinar la relación entre la aptitud física-deportiva y el rendimiento escolar en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025. Carabayllo - 2016.

El tipo de estudio es no experimental, analítico y transversal. Se analizaron los niveles de aptitud física-deportiva a través de pruebas de resistencia aeróbica, velocidad, salto horizontal, flexibilidad y abdominales; estas pruebas fueron debidamente evaluadas y mostraron ser consistentes en validez y confiabilidad. El rendimiento escolar fue analizado a través de los resultados obtenidos de la evaluación censal realizada por el Ministerio de Educación. Se comparó la relación de estas dos variables a través de la prueba no paramétrica Kruskal-Wallis. Un total de 132 estudiantes participaron en el análisis.

Los resultados obtenidos indicaron la existencia de una correlación significativa y positiva entre la aptitud física-deportiva y el rendimiento escolar en Matemáticas. No se evidenció correlación entre la aptitud física deportiva y el rendimiento escolar en Lectura. Se resalta la importancia de usar e implementar actividades dentro del área de la educación física para el desarrollo de aptitudes en los escolares.

Palabras claves: Aptitud física, rendimiento escolar, pruebas ECE, estudiantes.

Abstract

The practice's benefits of physical-sport activities in the physiological, psychological and social human's development have been evidenced at the global level. The objective of the present study was to determine the relation between physical-sports aptitude and school performance in 4th grade's primary school students I.E. 2025- Carabayllo 2016.

The type of study is non-experimental, analytical and transversal. Physical-sports aptitude levels were analyzed through tests of aerobic strength, velocity, horizontal jump, flexibility and abs; these tests were due evaluated and proved to be consistent in validity and reliability. School performance was analyzed through the results obtained from the census evaluation carried out by the Ministry of Education. The relation of these two variables was compared through the Kruskal-Wallis non-parametric test. A total of 132 students participated in the analysis.

The results indicated a meaningful and positive correlation between physical-sport aptitude and school performance in Mathematics. There was no correlation between physical-sport aptitude and school performance in Reading. It's emphasized the importance of using and implementing activities within the physical education's area for skill's development in schoolchildren.

Keywords: Physical aptitude, school performance, ECE tests, students.

Introducción

El presente trabajo de investigación se realizó en la I.E. 2025. Carabayllo - 2016.

Antecedentes del problema

A nivel internacional Por otro lado, Conde y Tercedor (2015) ejecutaron una investigación titulada "La actividad física, la educación física y la condición física pueden estar relacionadas con el rendimiento académico y cognitivo en jóvenes. Revisión sistemática", este estudio es una revisión sistemática sobre investigaciones científicas que analizan la relación entre actividad física y/o condición física con el rendimiento cognitivo en adolescentes y universitarios, publicados hasta Julio del 2014. Para ello, se empleó bases de datos electrónicas en español e inglés: Science, Scopus, PubMed, Medline, ERIC, Psycarticles, Psicodoc Isoc. Se excluyeron artículos en revisión, meta-análisis, estudios no publicados y aquellos escritos en otros idiomas. Fueron seleccionados 28 artículos, que entraron a la revisión, estos se ordenaron

por actividad física, aptitud y/o condición física y rendimiento académico. Finalmente los resultados señalaron una correlación positiva entre la actividad física, condición física con el rendimiento académico y/o cognitivo, y mientras más intenso sea el nivel de actividad y/o condición física mejor será el rendimiento académico y cognitivo de los estudiantes, sin embargo se precisa de otros estudios para confrontar estas asociaciones, así como que demuestren los factores causales de dicha asociación.

Asimismo Por otro lado, Pirrie y Lodewyk (2012), desarrollaron un estudio titulado “Investigando los vínculos entre la actividad física moderada- vigorosa y el rendimiento cognitivo en estudiantes de primaria”. Tuvo como objetivo determinar la influencia de la actividad física moderada-vigorosa en los cuatro procesos cognitivos: la planificación, la atención, el procesamiento simultáneo y el procesamiento sucesivo. Los participantes fueron estudiantes de dos secciones que cursaban el cuarto grado (n=40). Se usó un diseño contrabalanceado, cada estudiante completó las pruebas estandarizadas para cada proceso cognitivo, después de haber realizado las pruebas de actividad física. Los resultados indicaron que el rendimiento en la prueba de planificación mejoró significativamente después de la actividad física ($p < 0,001$). No se observó mejoras en la atención, en el procesamiento simultáneo y en el procesamiento sucesivo. Se concluye que la planificación se asocia con la capacidad de determinación de problemas y la auto-regulación de la conducta y que estas habilidades pueden ser mejoradas cuando se desarrolla actividad física recurrente.

Variable 1: aptitud física-deportiva

Legido, Segovia y Ballesteros (1995), indicaron que la aptitud física viene a ser un conjunto de cualidades o condiciones orgánicas, anatómicas y fisiológicas, que debe reunir una persona para poder realizar esfuerzos físicos tanto en el trabajo como en los ejercicios musculares y deportivos.

Variable 2: Rendimiento académico

Por otro lado, Edel Navarro (2003), indica que la complejidad del rendimiento escolar inicia desde su conceptualización, en algunas situaciones es denominado aptitud escolar y/o desempeño académico, pero generalmente las diferencias de éstos conceptos sólo se deben a cuestiones semánticas. En fin, el rendimiento escolar es definido como el

logro de las metas y/o objetivos instaurados en cada una de las asignaturas que se cursan y que se expresa en la obtención de la nota cuantitativa del alumno (García y Medina, 2011).

Problema

¿Cómo se relaciona la aptitud física-deportiva y el rendimiento escolar en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025. Carabaylo-2016?

Objetivo

Determinar la relación entre la aptitud física-deportiva con el rendimiento escolar de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025. Lima-Perú. 2016.

Hipótesis

H1: La aptitud física-deportiva se relaciona al rendimiento escolar en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025. Carabaylo, 2016

Método

La presente investigación es del método de investigación del presente estudio es hipotético-deductivo, pues a través de la información obtenida se planteó un problema, la cual conllevó a un razonamiento deductivo y a la formulación de una hipótesis, para luego ser validada en forma empírica (Hernández, Fernández y Baptista, 2010), su Tipo de Estudio. El presente estudio tiene un enfoque cuantitativo, descriptivo y correlacional (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). su diseño de investigación no experimental, transversal es no experimental porque no se manipulan las variables y transversal porque se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia y relación en un momento dado. (Hernández et al., 2014, pp. 196-198) La población de la presente investigación estuvo conformada por 132 colaboradores, la técnica que se utilizó fue la encuesta. Luego se procesó los datos, haciendo uso del Programa Estadístico SPSS versión 23.0, para proceder al análisis estadístico respectivo de la descripción de las variables y la prueba de hipótesis.

Resultados

Hipótesis Específica

H0: El nivel de aptitud física-deportiva no se relaciona al rendimiento escolar en Lectura en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025.

H1: El nivel de aptitud física-deportiva se relaciona al rendimiento escolar en Lectura en los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. 2025.

En la tabla 10 se presentan los niveles de aptitud física y los resultados del rendimiento escolar en matemática.

El promedio del rendimiento escolar en matemática de los estudiantes de sexo masculino con aptitud física-deportiva deficiente fue 414.6 ± 58.4 , mientras que los estudiantes de sexo femenino fueron de 442.4 ± 57.2 . Con respecto a los estudiantes con buena aptitud física, aquellos de sexo masculino presentaron promedios de 488.4 ± 58.5 , y 451.5 ± 76.4 para los de sexo femenino. Para la comprobación de hipótesis, se usó la prueba no paramétrica de kruskal-wallis, se determinó una *significancia* $< \alpha$ ($p < 0.050$).

Según la información evidenciada se puede observar que los resultados de rendimiento escolar en matemática difieren en los tres niveles de aptitud física, encontrándose diferencias significativas ($p = 0.0196$). Estos resultados evidencian que los estudiantes que presentaron mayores puntajes en rendimiento escolar en matemática, obtuvieron a la vez niveles buenos en aptitud física y aquellos que presentaron menores puntajes en rendimiento escolar en matemática, obtuvieron a la vez niveles deficientes en aptitud física.

Tabla 1

Comparación entre los resultados del rendimientos escolar en matemática y la aptitud física de los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E.N° 2025 según sexo. Lima, 2016 (n=132)

Nivel de aptitud físico-deportiva	Rendimiento en Matemática				Prueba Kruskal-Wallis
	(n)	Masculino M±DE (*)	(n)	Femenino M±DE (*)	
Deficiente	(12)	414.6 ± 58.4	(24)	442.4 ± 57.2	Chi2= 7.866
Regular	(43)	481.8 ± 106.2	(39)	469.3 ± 81.2	g.l. (2)
Buena	(8)	488.4 ± 58.5	(6)	451.5 ± 76.4	p= .0196

Discusión

En la muestra estudiada se evidenció que más del 50% del total de estudiantes del cuarto grado

de educación primaria de la Institución educativa N° 2025 presentaron niveles regulares de aptitud física. Además, se pudo evidenciar un mayor número de estudiantes de sexo femenino con niveles deficientes de aptitud física, a diferencia de estudiantes de sexo masculino. Estos resultados concuerdan con el estudio realizado por Bustamante y Maia (2013), donde sus resultados mostraron que los estudiantes varones presentaron valores medios más elevados de aptitud física en la mayoría de las pruebas desarrolladas, con excepción de la prueba de flexibilidad, en la cual las mujeres manifestaron un mejor desempeño. Cebrian (2007), en su tesis doctoral también afirma la existencia de diferencias significativas en relación al sexo en el conjunto de pruebas de aptitud física aplicadas a su población estudiantil.

En relación a la capacidad cardio-respiratoria, esta es definida como la competencia que adquiere una persona para realizar tareas moderadas que impliquen grandes masas musculares durante un tiempo prolongado (Gómez-Campos et al., 2014). Para la medición de esta capacidad, el presente estudio aplicó el test Course Naveta, los resultados mostraron que el 32.6% del total de escolares presentaron niveles deficientes en aptitud cardio-respiratoria. Estos resultados son similares con el estudio realizado por Gómez-Campos et al., 2014, donde se encontró que el 21% de los niños y 19% de las niñas presentaron bajos niveles de capacidad cardio-respiratoria. Cabe resaltar que los estudiantes evaluados residieron en zonas de moderada altitud, donde se produce una reducción de la capacidad aeróbica, sin embargo, se debe mencionar además que estos habitantes se encuentran aclimatados a este tipo de hábitat. El estudio de Correa (2008), sobre perfil antropométrico y cualidades físicas desarrollados con niños y adolescentes colombianos, encontró que la mayoría de participantes evaluados presentaban niveles aceptables de potencia aeróbica para su edad, la cual contrasta con los resultados expuestos anteriormente, sin embargo, cabe mencionar que sólo el 1,6% del total de la población estudiada por Correa, superó los niveles aceptables de aptitud aeróbica.

En relación a los resultados del test de velocidad, se observa que más de la mitad de los estudiantes presentaron niveles deficientes (67.4%), además solo un 6.1% de escolares lograron niveles aceptables en esta prueba.

En cuanto a los resultados de la flexibilidad, en general, se observaron deficiencias en la

mayoría de la población (51.5%). Estos resultados difieren de los estudios de Bustamante, Beunen y Maia (2012); Cebrian (2007); Secchi, García, España-Romero y Castro-Piñero (2014), donde se demostró resultados aceptables de aptitud física en flexibilidad e incluso se evidenció un mejor desempeño en las mujeres. Cabe resaltar que al revisar la programación curricular anual del curso de educación física (Ministerio de Educación, 2016) y el de la Institución educativa estudiada se puede verificar que la inclusión de estiramientos y ejercicios de flexión no son usualmente incluidos en los programas de educación física a diferencia de otros países (Martínez y López, 2016). Se debe mencionar también que tanto las pruebas de resistencia aeróbica y flexibilidad están muy relacionadas a la salud.

En relación a los resultados del test de abdominales, se observa que más de la mitad de los estudiantes lograron niveles muy buenos y excelentes (62.8%), además solo un 9.1% de escolares lograron bajos niveles en esta prueba.

En cuanto a la medición de la potencia y fuerza muscular de los estudiantes evaluados a través del salto largo, se encontraron niveles bajos (40.2%) en la mayor parte de la población total medida. Sin embargo, es importante resaltar que el 19.1% del total de estudiantes de sexo masculino presentaron niveles excelentes en esta prueba. Estos últimos resultados contrastan con el estudio de Correa (2008), donde se evidenció un bajo nivel de potencia muscular medida a través del salto horizontal, en la mayoría de la población masculina evaluada.

Finalmente se debe mencionar que el desarrollo de la prueba de fuerza, medida en este estudio a través de los test de Abdominales y Salto Largo, resaltamos que es en la etapa de la pubertad donde los varones y las mujeres muestran tasas muy similares de fuerza, sin embargo en los hombres se efectúa un incremento del desarrollo de la fuerza a partir de los trece años, lo cual coincide con el aumento acelerado del crecimiento en la adolescencia, es decir al aumento de la masa muscular en relación con el peso corporal, mientras que en las mujeres no se observa con nitidez este comportamiento (Malina, 2013).

En relación a los resultados de las evaluaciones de rendimiento escolar a los estudiantes, las cuales son desarrolladas por el Ministerio de Educación (MINEDU), con la finalidad de obtener información efectiva de las capacidades aprendidas durante el año escolar, se puede

evidenciar que la mayor parte de estudiantes que presentaron niveles satisfactorios en matemáticas son de sexo masculino (25.4%) a diferencia de las de sexo femenino (17.4%). Estos resultados son similares a los presentados por Sáinz y Eccles (2012), cuyos hallazgos de su estudio muestran que los escolares varones tienen un mejor autoconcepto que las mujeres en las áreas de matemática.

En relación al rendimiento escolar en lectura se puede observar un contraste relevante en los resultados, es decir la mayor parte de estudiantes con niveles satisfactorios son de sexo femenino (33.3%) a diferencia de los varones (25.4%). Estos hallazgos son similares al estudio de Martínez y Córdoba (2011).

En general, casi la mitad de la población total de estudiantes del cuarto grado de primaria, presentaron niveles “En proceso” en relación al rendimiento escolar en matemáticas (47.7%), lo cual se traduce como el logro parcial de los aprendizajes esperados. Con respecto al rendimiento en lectura se observaron resultados más favorables, esto debido a que el 29.6% de los estudiantes presentaron niveles satisfactorios, es decir ese porcentaje de estudiantes lograron los aprendizajes esperados. Estos resultados presentados son similares a los resultados publicados por el MINEDU, en relación a la población estudiantil a nivel nacional (Oficina de la medición de la calidad).

Es importante también señalar que en general algunas diversidades evidenciadas entre los resultados de esta investigación y de los otros estudios mencionados muestran la importancia de las diferencias sociales, económicas y demográficas en la población peruana (rural y urbana) con la de otros países (Cossio-Bolaños, De Arruda y Gómez-Campos, 2009)

Finalmente, el objetivo general de éste estudio fue analizar si la Aptitud física-deportiva estaba relacionada al rendimiento escolar en matemática y lectura de los estudiantes de la Institución educativa N° 2025. Este estudio determinó la existencia de relación entre la aptitud física-deportiva y el rendimiento escolar en matemática. Cabe resaltar que no se evidenció diferencias significativas entre aptitud física-deportiva y rendimiento escolar en lectura. Estos resultados concuerdan con (Hansen et al. (2014), donde se demostró una fuerte asociación entre

el aumento de aptitud y/o resistencia aeróbica a un mayor impacto en el logro de matemática, y a su vez no evidenció asociación con el logro de Lectura.

El logro en matemática está relacionado al desarrollo de la función ejecutiva de los niños. La función ejecutiva viene a ser las capacidades cognitivas de un individuo para lograr una meta, lo cual implica asignación de atención y memoria, selección e inhibición de respuestas, fijación de metas, autocontrol, uso hábil y flexible de estrategias. Algunos autores mencionan la importancia de la aptitud física para el apoyo de la función ejecutiva de los niños (Morton (2013).

Por otro lado, los hallazgos en las investigaciones de la revisión sistemática (Conde y Tercedor, 2014; Reloba, Chiroso y Reigal, 2016) indican una relación positiva entre condición y/o aptitud física y rendimiento académico en escolares, donde niveles moderados y vigorosos de aptitud física favorecieron el rendimiento académico y cognitivo de los escolares.

El presente estudio presentó una serie de limitaciones a superar en futuros estudios, una de ellas sería que la muestra debería incluir una mayor muestra de población incluyendo participantes de otros estratos sociales, de esta forma poder efectuar análisis con una población diversa para contrastar otros factores como el nivel socioeconómico, hábitos alimenticios, etc., todos estos factores mencionados podrían alterar los resultados del estudio tanto en la variable aptitud física como rendimiento escolar. Una segunda limitación es, el optar por un diseño transversal conlleva a que se genere hipótesis acerca de las correlaciones, más no se pueden establecer conclusiones de causa–efecto. Sin embargo, hemos procurando ser prudentes en nuestras observaciones al no generalizar conclusiones de causa-efecto.

Conclusiones

- Los resultados mostraron que un gran porcentaje de escolares del cuarto grado de primaria (35.6%) presentaron niveles bajos en la prueba de aptitud en resistencia cardio-respiratoria.

- Más de la mitad de los estudiantes de cuarto grado de primaria presentaron niveles deficientes (67.4%), en la prueba de velocidad, y solo el 6.1% lograron niveles aceptables.
- Los resultados del test de flexibilidad, muestran deficiencias en los escolares del cuarto grado en este test, pues la mayoría de la población estudiantil (68.2%) presentó niveles deficientes y malos.
- Más de la mitad de los estudiantes del cuarto grado de primaria lograron niveles muy buenos y excelentes (62.8%) en el test de abdominales, además solo un 9.1% de escolares lograron bajos niveles en esta prueba.
- En cuanto a la prueba de salto horizontal, se evidenciaron niveles bajos (40.2%) en la mayor parte de la población estudiantil, sin embargo, el 42.9% del total de estudiantes varones presentaron niveles excelentes en esta prueba.
- En cuanto al rendimiento escolar, la mayor parte de estudiantes que presentaron niveles satisfactorios en matemáticas fueron de sexo masculino (25.4%) y los que presentaron niveles satisfactorios en lectura fueron de sexo femenino (33.3%)
- Por último, se demostró una existencia de correlación entre la aptitud física-deportiva y el rendimiento escolar en matemática, además no se demostró una correlación con el rendimiento escolar en lectura.

Referencias bibliográficas

- Bustamante, A., & Maia, J. (2013). Estatus ponderal y aptitud cardiorrespiratoria en escolares de la región central del Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 30(3), 399–407.
- Conde, M. A., & Tercedor Sánchez, P. (2015). La actividad física, la educación física y la condición física pueden estar relacionadas con el rendimiento académico y cognitivo en jóvenes. Revisión sistemática. *Archivos de medicina del deporte: revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte*, (166), 100–109.
- Correa, J. E. (2008). Determinación del perfil antropométrico y cualidades físicas de niños futbolistas de Bogotá. *Revista ciencias de la salud*, 6(2). Recuperado a partir de

- <http://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/484>
- Cossio-Bolaños, M. A., & Arruda, M. (2009). Propuesta de valores normativos para la evaluación de la aptitud física en niños de 6 a 12 años de Arequipa, Perú. *Revista Medica Herediana*, 20(4), 206–212.
- Edel, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. REICE: Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación. Recuperado a partir de <https://repositorio.uam.es/handle/10486/660693>
- García, M., & Medina, M. S. (2011). Factores que influyeron en el proceso de integración a la Universidad Católica y en el rendimiento académico de los alumnos que ingresaron en el 2004-I procedentes de los diferentes departamentos del Perú. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Gómez-Campos, R., Arruda, M., Almonacid-Fierro, A., Holbold, E., Amaral-Camargo, C., Gamero, D., & Cossio-Bolanos, M. A. (2014). Capacidad cardio-respiratoria de niños escolares que viven a moderada altitud. *Revista chilena de pediatría*, 85(2), 188-196.
- Hansen, D. M., Herrmann, S. D., Lambourne, K., Lee, J., & Donnelly, J. E. (2014). Linear/nonlinear relations of activity and fitness with children's academic achievement. *Medicine and science in sports and exercise*, 46(12), 2279.
- Legido, J. C., Segovia, J. C., & Ballesteros, J. M. (1995). Valoración de la condición física por medio de test. Test de campo y su valoración. Madrid: Ediciones Pedagógicas.
- Malina, R. M. (2013). Crecimiento, Performance, Actividad, y Entrenamiento Durante la Adolescencia. *Revista de educación física: Renovar la teoría y practica*, (129), 23–28.
- Ministerio de Educación. (2016b). Sesiones de Aprendizaje versión 2016. Recuperado a partir de <http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/sesiones2016/>
- Morton, J. B. (2013). Funciones Ejecutivas. Recuperado a partir de <http://www.encyclopedia-infantes.com/sites/default/files/dossiers-complets/es/funciones-ejecutivas.pdf>
- Pirrie, A. M., & Lodewyk, K. R. (2012). Investigating links between moderate-to-vigorous physical activity and cognitive performance in elementary school students. *Mental Health and Physical Activity*, 5(1), 93–98.
- Sainz de Baranda, P., Ayala, F., Cejudo, A., & Santonja, F. (2012). Descripción y análisis de la utilidad de las pruebas sit-and-reach para la estimación de la flexibilidad de la musculatura isquiosural. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, (396), 119.

Salinas, E. (2014). *La calidad de la gestión pedagógica y su relación con la práctica docente en el nivel Secundaria de la Institución Educativa Policía Nacional del Perú 'Juan Linares Rojas'*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional del Perú, Lima.

Soubal, S. (2004). *La gestión escolar*. Monografía para el diplomado en gestión del aprendizaje. Chile: INACAP- La Serena.