

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

**FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICOS SOCIALES Y
EDUCACIÓN**

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



TESIS

**Valoración de las Capacidades físicas básicas de fuerza y velocidad en
estudiantes del quinto de primaria de la I.E. N°14543 Fray Martín de
Porras -Huarmaca.**

Presentada para obtener el Título Profesional de Licenciado en Educación,
especialidad de Educación Física

Investigadores: Bach. Julca Chinchay Keilier

Bach. Chinchay Padilla Reodolfo

Asesor: Mg. Granados Barreto Juan Carlos

Lambayeque - Perú

2026

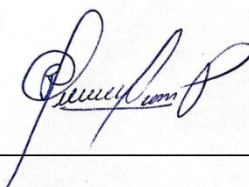
**Valoración de las Capacidades físicas básicas de fuerza y velocidad en estudiantes
del quinto de primaria de la I.E. N°14543 Fray Martín de Porras -Huarmaca**

Tesis Presentada para obtener el Título de Licenciado en Educación, especialidad de
Educación Física



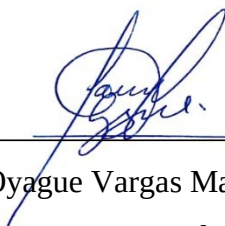
Bach. Julca Chinchay Keillier

Investigador



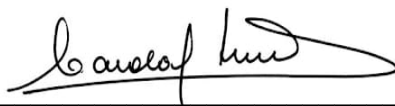
Bach. Chinchay Padilla Reodolfo

Investigador



Dr. Oyague Vargas Manuel Encarnación

Presidente



Dra. Smith Maguiña Carola Amparo

Secretario



M. Sc. Bustamante Cerna David

Vocal



Mg. Granados Barreto Juan Carlos

Asesor

ACTA DE SUSTENTACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 632-2026

Siendo las 16:00 horas, del día jueves 20 de agosto 2026 se reunieron vía online mediante la plataforma virtual Google Meet: <https://meet.google.com/zcf-bnmn-xds> por mandato de la Resolución N° 2627-2026-D-FACHSE de fecha 14 de agosto de 2026 que autoriza la sustentación, se reunieron los miembros del Jurado designado según Resolución N° 2152-2025-D-FACHSE de fecha 12 de junio de 2025; Jurado integrado por los siguientes miembros:

Presidente(a)	: Dr. MANUEL ENCARNACIÓN OYAGUE VARGAS
Secretario(a)	: Dra. CAROLA AMPARO SMITH MAGUIÑA
Vocal	: MSc. DAVID BUSTAMANTE CERNA
Asesor(a) Metodológico	: M.Sc. JUAN CARLOS GRANADOS BARRETO
Asesor(a) Científico	:

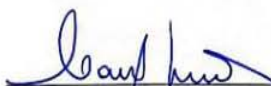


Con la finalidad de evaluar la(el) Tesis titulada(o): VALORACIÓN DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS BÁSICAS DE ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE LA I.E.N°14543 FRAY MARTÍN DE PORRAS - HUARMACA. Presentada por JULCA CHINCHAY, KEILIER Y CHINCHAY PADILLA, REODOLFO para obtener el Título profesional de Licenciado(a) en Educación, especialidad de Educación Física.

Leída la resolución de autorización, se inicia el acto de sustentación, al término del cual y de conformidad con el Reglamento General de Investigación de la UNPRG (Res. N° 184-2023-CU de fecha 24 de abril de 2023) y el Reglamento de Grados y Títulos de la UNPRG (Res. N° 267-2023-CU de fecha 20 de junio de 2023), los miembros del jurado realizaron la evaluación respectiva, haciendo las preguntas, observaciones y recomendaciones al/los sustentante(s), quien(es) respondió(eron) las interrogantes planteadas.

Dada la deliberación correspondiente por parte del jurado, se sucedió la valoración, obteniendo el calificativo de 15 en la escala vigesimal, que equivale a la mención de Regular. Siendo las 17:00 horas del mismo día, se dio por concluido el acto académico, con la lectura del acta y la firma de los miembros del jurado.


Dr. MANUEL ENCARNACIÓN OYAGUE VARGAS
PRESIDENTE(A)


Dra. CAROLA AMPARO SMITH MAGUIÑA
SECRETARIO(A)


MSc. DAVID BUSTAMANTE CERNA
VOCAL

OBSERVACIONES: _____

El presente acto académico se sustenta en el Reglamento General de Investigación de la UNPRG (Res. N° 184-2023-CU de fecha 24 de abril de 2023) los artículos 209, 339, 469, 549 o 669 del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (aprobado con Resolución N° 267-2023-CU de fecha 20 de junio del 2023 y su modificatoria aprobada por Resolución N° 385-2023-CU de fecha 11 de diciembre del 2023) y por la Resolución N° 403-2023-CU de fecha 27 de diciembre de 2023, ésta última que amplía el límite de las fechas de sustentación de proyectos aprobados del 2017 al 2020.

CONSTANCIA DE VERIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo JUAN CARLOS GRANADOS BARRETO usuario revisor de **Tesis X** / Trabajo de Suficiencia Profesional ☐ y/o Trabajo Académico ☐ Titulado: **Valoración de las Capacidades físicas básicas de fuerza y velocidad en estudiantes del quinto de primaria de la I.E. N°14543 Fray Martín de Porras -Huarmaca**, Cuyo autor (es) Bach. Keilier Julca Chinchay, con DNI N° 74415105 y Bach. Reodolfo Chinchay Padilla, con DNI N° 80451822; declaro que la evaluación realizada por el Programa informático, ha arrojado un porcentaje de similitud 18 %, verificables en el Resumen del Reporte automatizado de similitudes que se acompaña.

El suscrito (a) analizó reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas dentro del porcentaje de similitud permitido no constituyen plagio y que el documento cumple con la integridad científica y con las normas para el uso de citas y referencias establecidas en los protocolos respectivos.

Se cumple con adjuntar el Recibo Digital a efectos de la trazabilidad respectiva del proceso.

Lambayeque, 01 junio del 2026



.....
Mg. JUAN CARLOS GRANADOS BARRETO

ASESOR

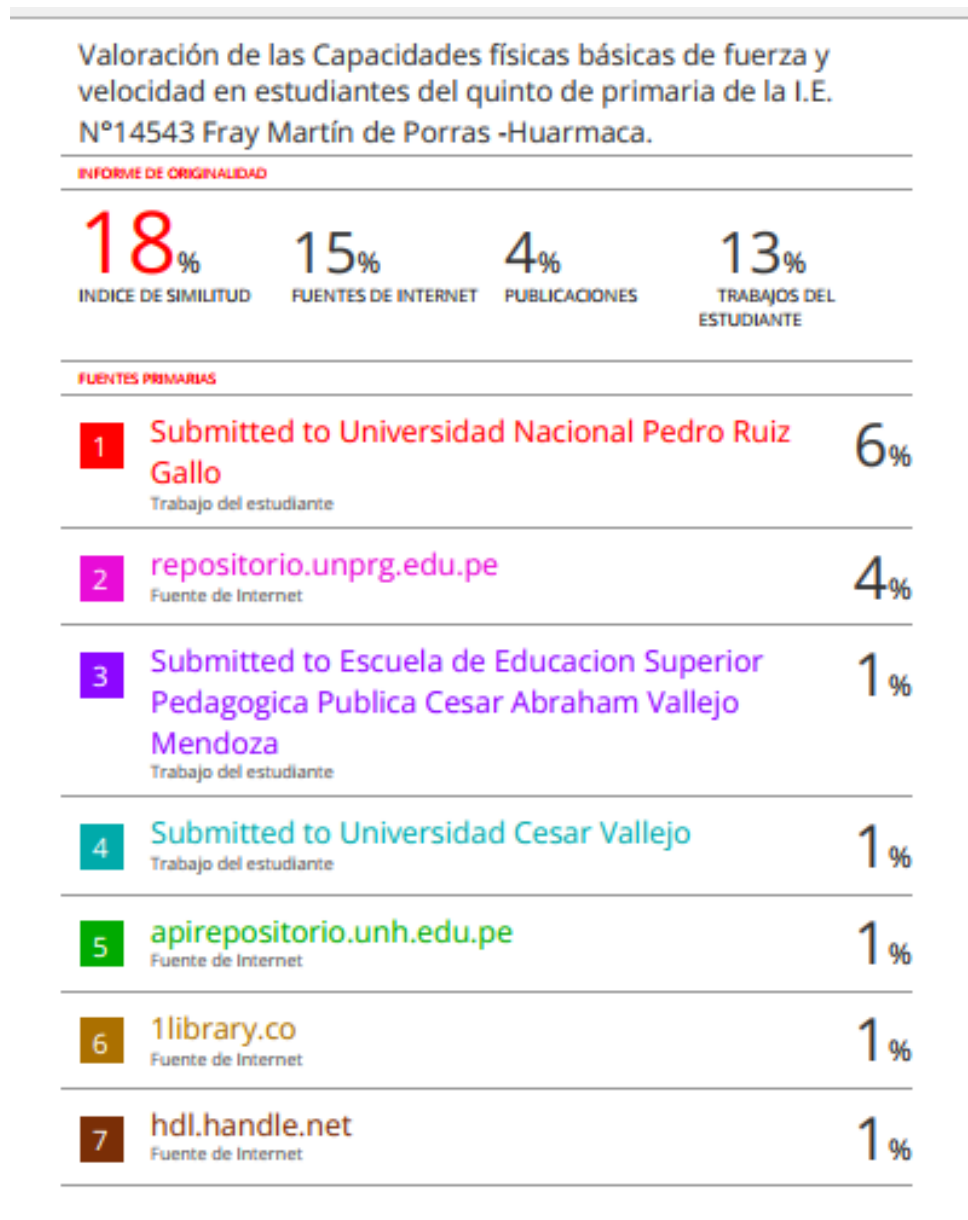
DNI 40600973

Adjunta:

Resumen de Reporte automatizado de similitudes

Recibo digital

Reporte automatizado de similitudes



Mg. Juan Carlos Granados Barreto

DNI N° 40600973

<https://orcid.org/0000-0002-6407-8523>

9	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	1 %
10	killkana.ucacue.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
11	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
12	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	<1 %
13	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Ecuador - PUCE Trabajo del estudiante	<1 %
14	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
16	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	educas.com.pe Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía

Activo



Mg. Juan Carlos Granados Barreto

DNI N° 40600973

<https://orcid.org/0000-0002-6407-8523>

Recibo digital



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	Kellier Julca Chinchay Reodolfo Chinchay Padilla
Título del ejercicio:	Quick Submit
Título de la entrega:	Valoración de las Capacidades físicas básicas de fuerza y veloc...
Nombre del archivo:	TESIS_condicion_fisica_2026.docx
Tamaño del archivo:	3.22M
Total páginas:	70
Total de palabras:	8,816
Total de caracteres:	50,530
Fecha de entrega:	26-may-2026 11:37p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega:	2970352824

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO DE SALAS
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS, SOCIALES Y
EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



TESIS
Valoración de las Capacidades físicas básicas de fuerza y velocidad en
estudiantes de primer año de primaria (TESIS) 2026 (Versión Maqueta de Entrega
Oficial)

Revisado por el Comité de Evaluación de Tesis
Elaborado por el Comité de Evaluación de Tesis

Investigador: Dr. Kellier Julca Chinchay
Dr. Reodolfo Chinchay Padilla
Asesor: Mg. Juan Carlos Granados Barreto

Lima, Perú • 2026

Derechos de autor 2026 Turnitin. Todos los derechos reservados.



Mg. Juan Carlos Granados Barreto

DNI N° 40600973

<https://orcid.org/0000-0002-6407-8523>

Dedicatoria

A mi querida hija, Itzel Xolany, quien es la mayor inspiración y motivo de superación en mi vida.

Cada esfuerzo realizado durante este camino académico ha sido pensando en tu futuro, en tus sueños y en el deseo de ser un ejemplo para ti. Tu existencia llena mi vida de fortaleza, alegría y esperanza para seguir adelante pese a las dificultades.

Keilier

A toda mi familia, por todo el apoyo brindado en este proceso de formación profesional.

Reodolfo

Agradecimiento

A mis queridos padres, Segundo y Marta, por ser el apoyo constante y la fuerza que sostuvo cada etapa de mi formación profesional. Su amor, sacrificio, esfuerzo y confianza hicieron posible avanzar hacia esta meta académica tan importante.

Gracias por sus consejos, enseñanzas y valores, porque en los momentos difíciles fueron el impulso necesario para continuar con firmeza y no rendirme ante los obstáculos.

Keilier

A los docentes de la prestigiosa Institución Educativa, donde desarrollamos la experiencia investigativa.

A los estudiantes que participaron de este estudio, por su valioso apoyo en este estudio.

Reodolfo

INDICE

Contenido

ACTA DE SUSTENTACIÓN.....	iii
CONSTANCIA DE VERIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD	iv
Recibo digital.....	vii
Dedicatoria.....	viii
Agradecimiento	ix
Índice de Tablas.....	xiii
Índice de Figuras	xiv
Resumen	xv
Abstract.....	xvi
Introducción.....	17
<i>Capítulo I</i>	26
<i>Diseño Teórico</i>	26
1.1. Antecedentes de la investigación	27
1.1.1. Antecedentes Internacionales.....	27
1.1.2. Antecedentes Naciones	31
1.1.3. Antecedentes Locales.....	34
1.2. Base teórica.	37
1.2.1. 1.2.2. Bases teóricas científicas	40
1.2.2. 1.2.3. Bases teóricas conceptuales	48

1.3.	Definiciones conceptuales.....	52
1.3.1.	Educación Física	52
1.3.2.	Capacidad.....	53
1.3.3.	Capacidades físicas	53
1.3.4.	Fuerza.....	54
1.3.5.	Velocidad	56
1.3.6.	Valoración de las capacidades físicas	57
1.4.	Operacionalización de variables.....	58
Capítulo II.....		59
Diseño metodológico		59
.....		59
2.1.	Tipo de investigación.....	60
2.2.	Diseño de investigación.....	60
2.3.	Población, muestra y muestreo	61
2.3.1.	Población	61
2.3.2.	Muestra	61
2.3.3.	Muestreo	61
2.4.	Técnicas, instrumentos, equipos y materiales de recolección de datos ...	62
2.4.1.	Técnicas.....	62
2.4.2.	Instrumentos	63
2.4.3.	Equipos y materiales de recolección de datos	64

2.5. Aspectos éticos de la investigación	65
Capítulo III Resultados.....	67
3.1. Presentación general de los resultados	68
3.2. Caracterización de los participantes	68
3.3. Resultados de la dimensión velocidad.....	70
3.4. Resultados de la dimensión fuerza	72
3.5. Perfil descriptivo de las capacidades físicas básicas	74
3.6. Respuesta descriptiva al objetivo general.....	77
Capítulo IV Discusión de resultados	79
4.1. Discusión de los resultados de velocidad	80
4.2. Discusión de los resultados de fuerza-resistencia de miembros superiores	81
4.3. Discusión del perfil conjunto de fuerza y velocidad	83
4.4. Integración de resultados y alcance del estudio.....	84
Conclusiones.....	85
Recomendaciones	87
Referencias Bibliográficas.....	89
<i>Anexos</i>	97
Anexo 1.....	97
Anexo 2.....	98
Anexo 3.....	99

Índice de Tablas

Tabla	1 Distribución de los estudiantes según sexo	68
Tabla	2 Distribución de los estudiantes según edad	69
Tabla	3 Nivel de desarrollo de la velocidad de desplazamiento con cambios de dirección	70
Tabla	4 Estadísticos descriptivos del tiempo en el test 4×10 m.....	72
Tabla	5 Nivel de desarrollo de la fuerza-resistencia de miembros superiores 72	
Tabla	6 Estadísticos descriptivos del número de flexiones correctas	74
Tabla	7 Perfil descriptivo de las dimensiones fuerza y velocidad.....	74
Tabla	8 Cruce entre los niveles de velocidad y fuerza	76
Tabla	9 Síntesis del nivel de desarrollo de las capacidades físicas básicas	74

Índice de Figuras

<i>Figura</i>	<i>2 Distribución de la muestra según sexo</i>	<i>69</i>
<i>Figura</i>	<i>3 Distribución de la muestra según edad</i>	<i>70</i>
<i>Figura</i>	<i>4 Nivel de velocidad de desplazamiento con cambios de dirección</i>	<i>71</i>
<i>Figura</i>	<i>5 Nivel de fuerza-resistencia de miembros superiores</i>	<i>73</i>
<i>Figura</i>	<i>6 Perfil descriptivo de las capacidades físicas evaluadas</i>	<i>75</i>
<i>Figura</i>	<i>7 Cruce entre los niveles de velocidad y fuerza</i>	<i>76</i>

Resumen

La investigación tuvo como objetivo valorar el nivel de desarrollo de las capacidades físicas básicas de fuerza y velocidad en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. N.º 14543 Fray Martín de Porras, Huarmaca. La población estuvo constituida por la totalidad de estudiantes matriculados en el quinto grado de primaria de la institución durante el periodo de estudio, y la muestra quedó conformada por 20 estudiantes seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo básico, nivel descriptivo y diseño no experimental de corte transversal. Para la recolección de datos se empleó la medición directa mediante pruebas físicas de campo, complementada con observación estructurada de la ejecución. La fuerza se valoró mediante el test de flexiones de brazos, orientado a evaluar la fuerza-resistencia de los miembros superiores, y la velocidad mediante el test 4 × 10 metros, que valora el desplazamiento con cambios de dirección. Los resultados evidenciaron que 18 de 20 estudiantes (90,0 %) fueron clasificados en nivel inadecuado de velocidad; 2 (10,0 %) alcanzaron nivel medianamente adecuado y ninguno nivel adecuado. En fuerza-resistencia, 16 de 20 estudiantes (80,0 %) fueron clasificados en nivel deficiente, 2 (10,0 %) en regular y 2 (10,0 %) en bueno, sin casos en nivel excelente. Se concluye que el grupo evaluado presenta un nivel predominantemente bajo en ambas capacidades, con mayor concentración en las categorías inferiores de velocidad y fuerza-resistencia; por ello, el diagnóstico obtenido constituye un referente para orientar la planificación pedagógica del área de Educación Física de acuerdo con las necesidades físico-motrices observadas.

Palabras clave: capacidades físicas básicas, fuerza, velocidad, Educación Física, escolares.

Abstract

The objective of this research was to assess the level of development of the basic physical capacities of strength and speed in fifth-grade students at I.E. N.º 14543 Fray Martín de Porras, Huarmaca. The population consisted of all students enrolled in fifth grade at the school during the study period, and the sample comprised 20 students selected through non-probability convenience sampling. The study used a quantitative approach, was basic in nature, descriptive in level, and followed a non-experimental cross-sectional design. Data were collected through direct field-based physical measurements complemented by structured observation of performance. Strength was assessed using the push-up test to evaluate upper-limb strength-endurance, whereas speed was assessed using the 4 × 10 m test to evaluate displacement with changes of direction. Results showed that 18 of 20 students (90.0%) were classified at an inadequate speed level; 2 (10.0%) reached a moderately adequate level and none reached an adequate level. For strength-endurance, 16 of 20 students (80.0%) were classified as deficient, 2 (10.0%) as fair, and 2 (10.0%) as good, with no excellent cases. It is concluded that the evaluated group predominantly presents low levels in both capacities, with a marked concentration in the lowest categories of speed and strength-endurance; therefore, the diagnosis can serve as a reference for pedagogical planning in Physical Education according to the observed physical-motor needs.

Keywords: basic physical capacities, strength, speed, Physical Education, school children.

Introducción

El movimiento constituye una de las manifestaciones esenciales del desarrollo humano y acompaña a la persona desde las primeras etapas de la vida. A través de él, los niños exploran su entorno, desarrollan habilidades, fortalecen su organismo y adquieren progresivamente mayores posibilidades para desenvolverse de manera autónoma. Durante la edad escolar, estas experiencias cobran especial importancia, debido a que el crecimiento y la maduración se encuentran acompañados por cambios físicos y motores que necesitan ser estimulados mediante oportunidades sistemáticas de actividad física.

En las últimas décadas, sin embargo, el desarrollo de estilos de vida caracterizados por una menor participación en actividades que demandan movimiento ha generado preocupación en los ámbitos educativo y sanitario. La Organización Mundial de la Salud señala que la actividad física regular proporciona beneficios físicos y mentales y advierte que la insuficiente actividad constituye un importante factor de riesgo para la salud. Asimismo, sus reportes internacionales muestran que más del 80 % de los adolescentes no alcanza los niveles recomendados de actividad física, situación que evidencia la necesidad de promover experiencias activas desde edades tempranas (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2022).

Frente a esta realidad, la escuela ocupa una posición privilegiada, pues constituye uno de los espacios en los que niños y adolescentes pueden participar de manera organizada y sistemática en experiencias motrices. Dentro de ella, la Educación Física no debe entenderse simplemente como un momento de recreación o como la práctica aislada de determinados deportes, sino como un componente del proceso educativo que contribuye a que el estudiante conozca su cuerpo, amplíe sus posibilidades de movimiento, desarrolle competencias motrices y construya progresivamente una relación favorable con la actividad física. La UNESCO (2024) sostiene que una Educación Física de calidad

requiere experiencias educativas planificadas, inclusivas y progresivas, capaces de favorecer el desarrollo físico, cognitivo, social y emocional de los estudiantes.

En el ámbito peruano, esta concepción se encuentra incorporada al currículo de la Educación Básica. El Ministerio de Educación establece que el estudiante debe desarrollar progresivamente su motricidad y desenvolverse de manera autónoma mediante el conocimiento y regulación de su cuerpo. Particularmente, en la educación primaria se proponen situaciones que involucran carreras, saltos, desplazamientos, lanzamientos y otras acciones motrices que demandan diferentes recursos físicos del escolar (Ministerio de Educación del Perú [MINEDU], 2016). La Educación Física adquiere así una función formativa que integra movimiento, salud, aprendizaje y desarrollo personal.

Dentro de este proceso adquieren especial importancia las **capacidades físicas**, entendidas como componentes del desempeño corporal que permiten responder a diferentes exigencias motrices. La condición física infantil posee un carácter multidimensional, razón por la cual puede estudiarse a través de componentes como fuerza muscular, resistencia cardiorrespiratoria, velocidad, agilidad, flexibilidad y otras manifestaciones del funcionamiento físico. Una revisión sistemática realizada por Marques et al. (2021) confirmó la diversidad de pruebas y componentes empleados internacionalmente para valorar la condición física de niños y adolescentes y destacó la necesidad de seleccionar procedimientos específicos según aquello que realmente se desea medir.

Dentro de estas capacidades, la **fuerza y la velocidad** ocupan un lugar importante durante la edad escolar. La fuerza interviene en numerosas acciones cotidianas y motrices que requieren empujar, sostener, saltar, trepar, lanzar o movilizar el propio cuerpo. Su desarrollo durante la infancia no debe entenderse exclusivamente desde una perspectiva

deportiva o competitiva; también constituye parte de la base neuromuscular necesaria para participar satisfactoriamente en actividades físicas y desarrollar diferentes habilidades motrices. La evidencia reciente señala que la aptitud muscular durante la juventud constituye un elemento relevante para el desarrollo físico a lo largo de la vida (Faigenbaum et al., 2023). En la investigación que sustenta esta tesis, la fuerza será abordada particularmente desde su manifestación de **fuerza-resistencia de miembros superiores**, debido a las características de la prueba seleccionada.

La velocidad, por su parte, permite realizar acciones o desplazamientos en periodos reducidos de tiempo y se manifiesta frecuentemente en carreras, juegos de persecución, aceleraciones y situaciones en las que el estudiante debe desplazarse rápidamente. Su desarrollo no permanece estático durante la niñez. Teich et al. (2023), al estudiar escolares desde tercero hasta quinto grado de educación primaria, identificaron cambios progresivos en diferentes componentes de la condición física, entre ellos la velocidad y la potencia muscular, confirmando que estas capacidades se modifican de acuerdo con el crecimiento y las características del proceso de desarrollo.

Esta situación demuestra que no resulta suficiente asumir que un estudiante posee un determinado nivel de fuerza o velocidad simplemente por pertenecer a un grado escolar. Es necesario medir estas capacidades mediante procedimientos que permitan conocer cómo se manifiestan realmente en cada población. En este sentido, la valoración de las capacidades físicas posee una función diagnóstica importante dentro de la Educación Física, ya que proporciona información objetiva acerca de las posibilidades y limitaciones físico-motrices de los escolares y puede constituir un referente para orientar posteriormente las decisiones pedagógicas.

La necesidad de realizar evaluaciones objetivas se encuentra respaldada por investigaciones desarrolladas en población escolar. Aimar et al. (2024), en un estudio

efectuado con 15 548 escolares argentinos de 9 a 12 años, utilizaron diferentes pruebas de campo para caracterizar su condición física, incluyendo mediciones de velocidad y agilidad. Los autores mostraron que la evaluación mediante pruebas estandarizadas permite identificar diferencias en el rendimiento físico y establecer referencias para interpretar adecuadamente los resultados de acuerdo con las características de la población.

En el mismo sentido, los planteamientos actuales sobre evaluación de la condición física infantil destacan que las pruebas deben ser aplicadas mediante protocolos claramente establecidos. El consenso internacional desarrollado por Ortega et al. (2025), con la participación de 169 especialistas procedentes de 50 países y territorios, reafirma la importancia de estandarizar los procedimientos empleados para evaluar la condición física de niños y adolescentes, de manera que los resultados obtenidos puedan interpretarse adecuadamente y respondan al componente físico que se pretende estudiar. Esta consideración adquiere particular importancia en investigaciones educativas, en las que las condiciones de aplicación necesitan ser iguales para todos los participantes.

En el Perú, diferentes investigaciones muestran también la necesidad de continuar estudiando las capacidades físicas durante la edad escolar. Mundini Cahua (2022), en escolares de educación primaria, encontró niveles predominantemente regulares de capacidades físicas básicas y reportó resultados específicos para fuerza y velocidad. Por su parte, Anquise Choquecahua (2024), trabajando con escolares de quinto y sexto grado de primaria, utilizó pruebas directas para evaluar diferentes manifestaciones de fuerza y velocidad y encontró diferencias en los niveles alcanzados por los participantes. Estos antecedentes muestran que las capacidades físicas no presentan necesariamente un desarrollo homogéneo entre escolares de edades próximas y justifican la necesidad de realizar diagnósticos específicos según cada contexto educativo.

Otros estudios nacionales recientes refuerzan esta consideración. Merma Montesinos y Mamani Jilaja (2025) evaluaron capacidades físicas básicas en escolares mediante la batería EUROFIT y encontraron diferentes niveles de desempeño para fuerza y velocidad, mientras que Calcina Larico (2025), trabajando con estudiantes de 9 a 12 años, identificó diferencias en distintas pruebas físicas y destacó la necesidad de considerar las características de los escolares al interpretar los resultados. La evidencia disponible permite comprender que la valoración física no debería realizarse únicamente desde apreciaciones generales del docente, sino mediante pruebas que generen datos observables y comparables.

En este contexto se ubica la problemática de los estudiantes del quinto grado de primaria de la **I.E. N.º 14543 Fray Martín de Porras, Huarmaca**. La necesidad de conocer su condición físico-motriz llevó a centrar la atención en dos capacidades concretas: fuerza y velocidad. Ambas forman parte de las posibilidades físicas que intervienen de manera constante en las actividades realizadas durante las clases de Educación Física, los juegos y otras experiencias motrices propias de la edad escolar. Sin embargo, para determinar su estado no resulta suficiente observar de manera general el desenvolvimiento del estudiante; se requiere disponer de información obtenida mediante procedimientos de evaluación que permitan identificar objetivamente el nivel alcanzado.

De esta manera, la investigación se orienta hacia una **valoración diagnóstica**, antes que hacia la comprobación del efecto de un programa de ejercicios. Esta precisión es fundamental, debido a que el propósito del trabajo es conocer y describir una realidad existente, no modificarla experimentalmente. Por ello, la investigación se desarrollará desde un enfoque cuantitativo, con nivel descriptivo y diseño no experimental transversal, realizando una única medición de las capacidades físicas seleccionadas.

Para la valoración de la dimensión fuerza se considerará específicamente la **fuerza-resistencia de miembros superiores**, expresada mediante el número de flexiones de brazos correctamente ejecutadas. En la dimensión velocidad se estudiará la **velocidad de desplazamiento con cambios de dirección**, registrándose el tiempo requerido para completar el test 4 × 10 metros. Esta delimitación permite establecer correspondencia entre las dimensiones teóricas de la variable y aquello que efectivamente miden las pruebas; de este modo, no se confundirá la fuerza evaluada mediante flexiones con fuerza prensil ni el test 4 × 10 metros con una prueba de velocidad lineal pura.

A partir de esta realidad, **el problema de investigación se formuló de la siguiente manera: ¿Cuál es el nivel de desarrollo de las capacidades físicas básicas de fuerza y velocidad en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. N.º 14543 Fray Martín de Porras, Huarmaca, 2026?**

El abordaje de este problema encuentra su justificación en la necesidad de disponer de información objetiva sobre el estado de estas capacidades en los escolares. Conocer el desempeño alcanzado en fuerza y velocidad permitirá contar con un diagnóstico específico del grupo estudiado y ofrecer información útil para comprender sus características físico-motrices. Desde una perspectiva pedagógica, los resultados podrán constituir un referente para orientar posteriormente la planificación de las experiencias de Educación Física, procurando que las actividades respondan con mayor pertinencia a las posibilidades y necesidades de los estudiantes. No se trata, por tanto, de utilizar las pruebas físicas para establecer comparaciones competitivas entre niños, sino de emplearlas como recursos para conocer una dimensión de su desarrollo corporal y motor.

Asimismo, el estudio posee importancia porque fuerza y velocidad deben ser comprendidas como capacidades relacionadas con el desarrollo integral del estudiante y no únicamente con el rendimiento deportivo. Su adecuada estimulación contribuye a

ampliar las posibilidades de movimiento necesarias para participar en actividades lúdicas, recreativas, escolares y deportivas. En este sentido, la Educación Física puede contribuir a establecer desde la infancia experiencias positivas con el movimiento y favorecer una participación físicamente activa durante etapas posteriores de la vida. La propia UNESCO insiste en que la Educación Física de calidad debe constituirse en una experiencia educativa capaz de generar conocimientos, competencias y actitudes que favorezcan una vida activa (UNESCO, 2024).

Considerando el carácter descriptivo del estudio, la investigación se orienta exclusivamente a valorar y caracterizar el nivel de desarrollo de las capacidades físicas básicas de fuerza y velocidad en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. N.º 14543 Fray Martín de Porras, Huarmaca. En correspondencia con este alcance, el análisis se centra en describir la distribución de los resultados obtenidos en las pruebas aplicadas, sin establecer relaciones causales ni atribuir los niveles encontrados a factores no evaluados por el diseño.

En correspondencia con el problema planteado, el objetivo general consiste en valorar el nivel de desarrollo de las capacidades físicas básicas de fuerza y velocidad en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. N.º 14543 Fray Martín de Porras, Huarmaca, 2026. Para alcanzar esta finalidad se establecieron como objetivos específicos determinar el nivel de desarrollo de la fuerza-resistencia de miembros superiores; determinar el nivel de desarrollo de la velocidad de desplazamiento con cambios de dirección; y caracterizar el perfil de las capacidades físicas básicas de fuerza y velocidad de los estudiantes evaluados a partir de los niveles de desempeño obtenidos.

Desde el punto de vista metodológico, la investigación se desarrolla mediante un enfoque cuantitativo, de tipo básico y nivel descriptivo, utilizando un diseño no experimental de corte transversal. Las capacidades serán observadas en las condiciones en las que se

manifiestan, sin manipulación de variables ni aplicación de tratamiento experimental. La medición directa mediante pruebas físicas de campo y la observación estructurada de su ejecución permitirán obtener los datos necesarios para caracterizar las dimensiones estudiadas. El diseño responde, por tanto, al esquema de una muestra sometida a una única observación de fuerza-resistencia y velocidad de desplazamiento con cambios de dirección.

La población estuvo constituida por la totalidad de estudiantes matriculados en el quinto grado de primaria de la I.E. N.º 14543 Fray Martín de Porras, Huarmaca. La muestra estuvo conformada por 20 estudiantes que participaron efectivamente en la evaluación y fueron seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Esta precisión permite delimitar el alcance de los resultados al grupo efectivamente evaluado.

Para la versión definitiva debe consignarse el número total oficial de matriculados (N) según la nómina de la institución, si dicho dato difiere de los 20 estudiantes que integraron la muestra. Este valor no se infiere en el presente documento porque no aparece acreditado en la información proporcionada.

La investigación se organiza en **cuatro capítulos articulados entre sí**. En el **primer capítulo, Diseño Teórico**, se presentan los antecedentes internacionales, nacionales y locales, las bases teóricas científicas y metodológicas y las definiciones conceptuales que permiten comprender las capacidades físicas básicas y, específicamente, las dimensiones fuerza y velocidad. El **segundo capítulo, Diseño Metodológico**, comprende el tipo y diseño de investigación, población, muestra y procedimiento de muestreo, además de las

técnicas, instrumentos, equipos, materiales y consideraciones éticas utilizadas para la recolección de información. El **tercer capítulo** presenta los resultados obtenidos mediante la aplicación de las pruebas físicas y su organización estadística, mientras que el **cuarto capítulo** desarrolla la discusión de los hallazgos, contrastándolos con las investigaciones previas y los fundamentos teóricos que sustentan el estudio. Finalmente, se presentan las conclusiones derivadas de los objetivos establecidos, las recomendaciones, las referencias bibliográficas y los anexos que respaldan el proceso de investigación.

En conjunto, el estudio busca aportar una descripción objetiva de las capacidades físicas de **fuerza y velocidad** de los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. N.º 14543 Fray Martín de Porras. Su propósito no consiste en juzgar el desempeño individual de los escolares ni atribuir causalmente los resultados encontrados, sino generar conocimiento acerca de su condición físico-motriz y ofrecer un diagnóstico que pueda servir como referencia para comprender mejor sus necesidades dentro del proceso educativo. De esta manera, la valoración de las capacidades físicas se incorpora a la Educación Física como una herramienta de conocimiento del estudiante y como un elemento que puede contribuir a una planificación pedagógica más pertinente, contextualizada y respetuosa de las características propias de la edad escolar.

Los autores.

Capítulo I

Diseño Teórico

1.1. Antecedentes de la investigación

Las investigaciones desarrolladas entre los años 2000 y 2025 evidencian la importancia de evaluar y fortalecer las capacidades físicas básicas, especialmente la fuerza y la velocidad, en estudiantes del nivel primario. Estos estudios destacan que el adecuado desarrollo físico favorece el rendimiento motor, la salud integral y el aprendizaje escolar.

Mundini Cahua (2022), desarrolló la investigación titulada *Desarrollo de capacidades físicas básicas en estudiantes de educación primaria de la I.E. Cerro Potable Bambamarca Sur*. El estudio tuvo como propósito determinar el nivel de desarrollo de las capacidades físicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, considerando que estas capacidades son esenciales para el desempeño motor, la participación activa y el crecimiento corporal durante la etapa escolar. Los resultados evidenciaron que los estudiantes presentaban niveles regulares en capacidades como la fuerza y la velocidad, lo cual refleja la necesidad de fortalecer la práctica física de manera continua, planificada y pertinente dentro de las clases de Educación Física. En ese sentido, el antecedente resulta importante porque demuestra que el desarrollo de las capacidades físicas básicas no debe dejarse al azar, sino trabajarse mediante actividades sistemáticas que favorezcan el movimiento, la coordinación, el control corporal y la mejora progresiva del rendimiento físico en los escolares.

1.1.1. Antecedentes Internacionales

En Argentina, Aimar et al. (2024) desarrollaron una investigación orientada a determinar el estado de salud y los niveles de condición física de escolares de la provincia de San Luis, así como a establecer valores de referencia que permitieran interpretar su rendimiento físico. La investigación comprendió a 15 548 estudiantes de 9 a 12 años, quienes fueron evaluados mediante indicadores antropométricos y pruebas pertenecientes

a la batería ALPHA-Fitness. Para valorar el componente neuromuscular se emplearon el salto horizontal, la carrera de 30 metros y el test de agilidad 4×10 metros, entre otras pruebas. Los resultados mostraron una media de $120,6 \pm 23,9$ cm en el salto horizontal, $6,56 \pm 0,85$ segundos en la carrera de 30 metros y $15,17 \pm 1,82$ segundos en el test 4×10 metros; asimismo, los varones presentaron un rendimiento significativamente superior al de las mujeres. Los autores concluyeron que, pese a encontrarse valores adecuados en determinados indicadores de salud, los escolares de ambos sexos mostraban bajos niveles de condición física, situación que justificó la elaboración de tablas de referencia específicas para esta población. Este estudio resulta particularmente pertinente para la presente investigación por trabajar con una población de edad semejante y utilizar pruebas objetivas relacionadas directamente con la fuerza explosiva, la velocidad de desplazamiento y la agilidad (Aimar et al., 2024).

En Túnez, Negra et al. (2024) realizaron un estudio dirigido a establecer valores normativos de condición física y analizar las diferencias relacionadas con la edad y el sexo en escolares de 8 a 14 años. Participaron 597 estudiantes, en quienes se evaluaron la fuerza muscular mediante dinamometría manual, la potencia de miembros inferiores mediante salto con contramovimiento y la velocidad lineal a través de pruebas de sprint. Los resultados evidenciaron efectos significativos de la edad sobre la fuerza de prensión manual, la altura del salto y la velocidad de carrera, así como diferencias asociadas al sexo. A partir de los datos obtenidos, los investigadores establecieron valores percentilares para las carreras de 10 y 30 metros, la fuerza de prensión y el salto, permitiendo clasificar el desempeño físico de niños y adolescentes de acuerdo con su edad y sexo. Los hallazgos demuestran que la valoración de la fuerza y la velocidad en población escolar requiere considerar el proceso madurativo y las diferencias

individuales, además de utilizar valores normativos apropiados para interpretar correctamente los resultados (Negra et al., 2024).

En Colombia, Quintero-Velásquez et al. (2022) evaluaron el estado nutricional y las capacidades físicas de niños y adolescentes de 5 a 15 años pertenecientes a los Centros de Iniciación y Formación Deportiva de la subregión de Urabá, Antioquia. El estudio fue descriptivo y comprendió una muestra considerable de 3380 participantes, agrupados de acuerdo con su zona de procedencia y etapa de desarrollo. La condición física fue evaluada mediante distintas pruebas de campo, entre ellas carreras de velocidad, salto horizontal, abdominales y otras tareas motrices. En la carrera de 30 metros se obtuvieron medianas comprendidas entre 5,7 y 6,7 segundos, mientras que en el salto horizontal los valores oscilaron entre 1,1 y 1,6 metros y en abdominales entre 16 y 21 repeticiones, observándose mejores resultados generales en los adolescentes. Los autores concluyeron que el empleo de una batería estandarizada permite caracterizar objetivamente la condición física infantil, comparar los resultados con valores de referencia y generar información útil para orientar posteriores acciones educativas y deportivas. Este antecedente respalda especialmente la conveniencia de utilizar pruebas físicas objetivas y resultados expresados en unidades directamente observables para valorar fuerza y velocidad (Quintero-Velásquez et al., 2022).

Por su parte, Nesen (2022) estudió en Ucrania el comportamiento de las capacidades de velocidad y fuerza en escolares de 12 y 13 años durante un año caracterizado por modalidades de enseñanza mixta y a distancia ocasionadas por la pandemia de COVID-19. Participaron 31 estudiantes, de los cuales 16 fueron varones y 15 mujeres. Para la evaluación se utilizaron las carreras de 30 y 60 metros como indicadores de velocidad y las pruebas de salto horizontal como indicadores de las capacidades de fuerza-potencia. Las mediciones se realizaron en dos momentos y

posteriormente fueron analizadas mediante procedimientos estadísticos descriptivos, correlacionales y pruebas de comparación. Los resultados evidenciaron una disminución de la actividad física y una tendencia al deterioro de los indicadores de velocidad y fuerza durante el periodo estudiado; asimismo, se identificaron correlaciones de magnitud media y alta entre las pruebas de velocidad y potencia. La investigación evidencia que ambas capacidades pueden presentar relaciones funcionales, aunque deben ser valoradas mediante pruebas específicas y diferenciadas, aspecto importante al organizar la evaluación física de escolares (Nesen, 2022).

En Alemania, Teich et al. (2023) desarrollaron una investigación longitudinal destinada a analizar la evolución de la condición física de escolares desde tercero hasta quinto grado de educación primaria y determinar si existían diferencias relacionadas con el momento de ingreso al sistema escolar. La muestra estuvo conformada por 1502 estudiantes procedentes de 35 escuelas, evaluados mediante seis componentes de la condición física: resistencia cardiorrespiratoria, coordinación, velocidad, potencia de miembros inferiores, potencia de miembros superiores y equilibrio estático. Los resultados evidenciaron una mejora progresiva de la mayoría de los componentes físicos entre tercero, cuarto y quinto grado, aunque se identificaron diferencias entre estudiantes de la misma edad asociadas con su trayectoria de escolarización. Particularmente, la velocidad y la potencia muscular mostraron variaciones vinculadas con la edad y el desarrollo. Los autores sostienen que la condición física infantil constituye un proceso dinámico y que la interpretación del desempeño debe considerar tanto la edad cronológica como las características individuales del desarrollo. Para la presente investigación, estos resultados son relevantes porque confirman que la valoración de la fuerza y la velocidad en estudiantes de primaria debe realizarse teniendo en cuenta la edad y mediante pruebas

específicas que permitan identificar el nivel alcanzado por cada escolar (Teich et al., 2023).

1.1.2. Antecedentes Naciones

En el contexto peruano, Mundini Cahua (2022) desarrolló una investigación con estudiantes de cuarto grado de primaria de la Institución Educativa Juan Velasco Alvarado del centro poblado Bernales, Pisco, Ica, con el propósito de determinar el nivel de desarrollo de sus capacidades físicas básicas. El estudio fue de tipo básico, nivel descriptivo y diseño no experimental transaccional, y contó con una muestra de 52 estudiantes. Los datos fueron recogidos mediante una escala de capacidades físicas básicas aplicada de forma individual. Los resultados mostraron que el 32,7 % de los estudiantes presentó un nivel regular en el desarrollo global de sus capacidades físicas; específicamente, el 28,8 % presentó un nivel regular en fuerza y el 34,6 % un nivel regular en velocidad. A partir de estos resultados, el autor concluyó que predominaba un desarrollo regular de las capacidades físicas básicas en los escolares evaluados. Este antecedente presenta una elevada correspondencia temática y metodológica con la investigación de Huarmaca debido a su carácter descriptivo y a que contempla directamente las dimensiones fuerza y velocidad; no obstante, difiere en el procedimiento de medición, puesto que empleó una escala de observación y no pruebas físicas de ejecución como las previstas en el presente estudio (Mundini Cahua, 2022).

Asimismo, Anquise Choquecahua (2024) investigó el nivel de las capacidades físicas básicas de niños y niñas de quinto y sexto grado de educación primaria del distrito de Huacullani, provincia de Chucuito-Juli, en Puno. Se desarrolló un estudio cuantitativo con diseño descriptivo-comparativo, en el que participaron 71 escolares. Para recoger los datos se utilizaron pruebas físicas destinadas a valorar fuerza de prensión mediante dinamometría, salto horizontal, velocidad mediante carrera 5 × 10 metros y resistencia

mediante caminata de seis minutos. Los resultados indicaron que el 57,7 % presentó un nivel medio de fuerza en la mano derecha, mientras que el 50,7 % mostró nivel bajo en la mano izquierda; en el salto horizontal, el 53,5 % se ubicó en un nivel medio y, en la prueba de velocidad 5 × 10 metros, el 60,6 % alcanzó igualmente un nivel medio. También se encontró que los varones obtuvieron resultados ligeramente superiores en las pruebas de fuerza y velocidad. El autor concluyó que los estudiantes se encontraban predominantemente en niveles medios de capacidad física. Este estudio constituye uno de los antecedentes nacionales de mayor correspondencia con la investigación propuesta, puesto que analiza estudiantes de quinto grado, mide directamente fuerza y velocidad y emplea pruebas físicas de ejecución objetiva (Anquise Choquecahua, 2024).

En La Libertad, Vílchez Domínguez y Ruiz Romero (2024) estudiaron el desarrollo de la capacidad física de velocidad en estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E. N.º 2057 de Marcochugo, provincia de Sánchez Carrión. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental y alcance descriptivo-transversal. Para conocer el nivel de desarrollo de la velocidad se aplicó a los escolares un test de valoración física. Los resultados permitieron establecer que los participantes presentaban un nivel medio de desarrollo físico relacionado con la velocidad, condición que sirvió a los investigadores como fundamento diagnóstico para plantear posteriormente un programa de juegos motores. Los autores sostuvieron que conocer previamente el estado de esta capacidad permite orientar de manera más pertinente las actividades de enseñanza-aprendizaje desarrolladas en Educación Física. La investigación presenta una relación directa con el estudio de Huarmaca por abordar la misma capacidad física, trabajar específicamente con estudiantes de quinto grado de primaria y utilizar una metodología descriptiva y no experimental (Vílchez Domínguez & Ruiz Romero, 2024).

Más recientemente, Merma Montesinos y Mamani Jilaja (2025) determinaron el nivel de capacidades físicas básicas en estudiantes de la Institución Educativa Primaria Señor de Huanca, de Juliaca. La investigación fue básica, cuantitativa, descriptiva y no experimental. La población estuvo constituida por 90 escolares y la muestra por 60 estudiantes de sexto grado, distribuidos en las secciones A, B y C. Para la evaluación se utilizó la batería EUROFIT, mientras que el procesamiento de los resultados se realizó mediante estadística descriptiva, empleando frecuencias y porcentajes. En la dimensión velocidad, el 70 % de los estudiantes alcanzó una condición buena, mientras que en fuerza el 42 % se ubicó también en la categoría buena. Globalmente, el 57 % alcanzó un nivel bueno de capacidades físicas y el 38 % un nivel muy bueno. Este antecedente demuestra la utilidad de las baterías de pruebas físicas estandarizadas para caracterizar las capacidades de escolares mediante categorías de desempeño y constituye una referencia metodológica importante para establecer procedimientos de medición y clasificación de fuerza y velocidad (Merma Montesinos & Mamani Jilaja, 2025).

Finalmente, Calcina Larico (2025) analizó el nivel de condición física de estudiantes de 9 a 12 años de la Institución Educativa Primaria N.º 72147 de Rinconada, Puno. El estudio tuvo enfoque cuantitativo, alcance descriptivo y diseño no experimental. De una población de 268 escolares se seleccionó una muestra no probabilística de 153 estudiantes, quienes fueron evaluados mediante la batería EUROFIT. Los resultados mostraron diferencias de acuerdo con el sexo: los varones presentaron mejores resultados en fuerza abdominal y salto horizontal, mientras que las mujeres alcanzaron mayores desempeños en flexibilidad. En la prueba de velocidad 10 × 5 metros predominó el nivel regular en ambos sexos, y también se observaron diferencias en fuerza manual favorables a los varones. El estudio concluyó que la valoración de la condición física debe considerar tanto la edad como el sexo debido a las variaciones observadas entre los escolares. Este

antecedente es particularmente útil porque emplea una población con edades equivalentes a las de quinto grado de primaria y utiliza pruebas objetivas para evaluar fuerza y velocidad, reforzando la pertinencia de desarrollar una valoración diferenciada de estas capacidades en la población escolar (Calcina Larico, 2025).

1.1.3. Antecedentes Locales

En el distrito de Túcume, Silva Arce e Idrogo Villalobos (2026) desarrollaron la investigación titulada El voleibol como juego recreativo para desarrollar las capacidades físicas básicas en alumnos del sexto grado de primaria I.E. N.º 10228 Granja Sasape-Túcume, 2024, con el propósito de determinar la eficacia de la práctica recreativa del voleibol en el desarrollo de las capacidades físicas básicas de escolares de educación primaria. El estudio siguió un enfoque cuantitativo, con nivel explicativo y diseño cuasiexperimental, y contó con la participación de 30 estudiantes de sexto grado. Para la recogida de información se utilizó una prueba de evaluación de la condición física mediante la cual se valoraron fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad. Los resultados mostraron diferencias significativas entre las evaluaciones realizadas antes y después de la intervención en las cuatro capacidades estudiadas, lo que permitió a los autores concluir que el programa basado en voleibol produjo mejoras en el desarrollo físico de los escolares. Este antecedente presenta una elevada pertinencia para la investigación en Huarmaca, debido a que se desarrolló con escolares de primaria de una edad cercana a la población de estudio y, principalmente, porque contempla de manera directa la fuerza y la velocidad como capacidades físicas susceptibles de valoración objetiva (Silva Arce & Idrogo Villalobos, 2026).

De manera similar, en el distrito de Mochumí, Arroyo Martinez y Melendrez Huaman (2025) analizaron el efecto de los juegos predeportivos de fútbol sobre la motricidad gruesa de estudiantes del quinto grado de la I.E.P. N.º 10133. La investigación

tuvo enfoque cuantitativo, fue de tipo aplicado, nivel explicativo y diseño preexperimental, y consideró una muestra de 75 estudiantes de 11 años, quienes fueron evaluados antes y después de la aplicación del programa. Los resultados iniciales mostraron que el 95 % de los participantes se encontraba en un nivel bajo de motricidad gruesa; posteriormente, el 91 % alcanzó un nivel alto. Los investigadores señalaron que las actividades desarrolladas favorecieron componentes como la agilidad, la fuerza, la coordinación y el equilibrio. Aunque la variable central de este estudio fue la motricidad gruesa y no específicamente las capacidades físicas de fuerza y velocidad, constituye un antecedente local particularmente importante porque trabajó con estudiantes del mismo grado de primaria y edad aproximada que la investigación propuesta y evidenció la necesidad de valorar objetivamente componentes físico-motores dentro del contexto escolar (Arroyo Martinez & Melendrez Huaman, 2025).

En la provincia de Ferreñafe, Carlos Cajo y Leonardo Ramon (2026) realizaron la investigación Valoración de la aptitud física en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa N.º 11049 Nicolás de la Cruz García, Cañaris-Ferreñafe, cuyo propósito fue caracterizar la aptitud física de los escolares durante el año 2025 considerando componentes como resistencia cardiorrespiratoria, fuerza y resistencia muscular, potencia, flexibilidad y composición corporal. El estudio adoptó un enfoque cuantitativo, nivel descriptivo y diseño no experimental, con una población y muestra censal de 78 estudiantes. Para las mediciones se empleó la batería ALPHA-Fitness, complementada con criterios antropométricos para el índice de masa corporal, y los resultados fueron procesados mediante frecuencias y porcentajes. Los hallazgos mostraron un predominio de niveles aceptables de aptitud física, aunque el 23,1 % de los estudiantes se ubicó en un nivel global bajo y se identificaron dificultades particularmente en resistencia cardiorrespiratoria, flexibilidad y potencia del tren inferior. La importancia de este

antecedente para el presente estudio reside principalmente en su correspondencia metodológica, pues demuestra la viabilidad de realizar una investigación cuantitativa, descriptiva y no experimental orientada a valorar capacidades físicas mediante pruebas de ejecución y categorías de rendimiento, sin necesidad de implementar una intervención (Carlos Cajo & Leonardo Ramon, 2026).

También en Ferreñafe, Carrillo Mozo y Carrillo Mozo (2026) investigaron la condición física relacionada con la salud en estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Manuel Antonio Mesones Muro. La investigación fue desarrollada desde un enfoque cuantitativo mediante un diseño descriptivo simple y estuvo orientada a determinar el nivel de condición física de los participantes. Para ello se utilizaron instrumentos estandarizados, entre ellos el Course Navette para valorar la resistencia cardiorrespiratoria, el test de abdominales durante un minuto para evaluar la fuerza-resistencia muscular y el Sit and Reach para determinar la flexibilidad, además de la valoración del índice de masa corporal. Los resultados evidenciaron que una proporción importante de estudiantes se encontraba en niveles medios y bajos de condición física, observándose diferencias según sexo. Los autores concluyeron que era necesario fortalecer el trabajo sistemático de Educación Física dentro de la institución. Si bien la población corresponde al nivel secundario y no al primario, este estudio resulta pertinente porque constituye un precedente regional reciente de valoración descriptiva de capacidades físicas mediante pruebas estandarizadas, particularmente de fuerza-resistencia, metodología que guarda correspondencia con la orientación planteada para el estudio de Huarmaca (Carrillo Mozo & Carrillo Mozo, 2026).

Finalmente, Carlos Bernilla y Quispe Purihuaman (2026) determinaron el nivel de coordinación motriz gruesa de estudiantes del tercer grado de primaria de la I.E. N.º 10876 Pampa Verde, ubicada en Cañaris, provincia de Ferreñafe. La investigación adoptó

un enfoque cuantitativo, diseño descriptivo y corte transversal, y trabajó censalmente con 23 escolares. Para realizar la evaluación se utilizó el Körperkoordinationstest für Kinder (KTK), constituido por cuatro pruebas motrices estandarizadas. Los resultados mostraron que el 43,5 % de los escolares alcanzó un nivel promedio en equilibrio, el 39,1 % obtuvo dicha categoría en saltos laterales, el 47,8 % en saltos monopedales y el 39,1 % en desplazamiento sobre plataformas. Los autores concluyeron que las características identificadas justificaban fortalecer las experiencias motrices dentro del contexto educativo rural. Aunque este estudio no analiza directamente fuerza y velocidad, presenta utilidad metodológica para la investigación debido a que demuestra, dentro de una población escolar rural de la misma región, la pertinencia de utilizar pruebas físicas estandarizadas y un diseño descriptivo transversal para caracterizar objetivamente el desarrollo físico-motor de los estudiantes (Carlos Bernilla & Quispe Purihuaman, 2026).

1.2. Base teórica.

1.2.1. Teorías y modelos que sustentan la investigación

1.2.1.1. Modelo de desarrollo motor de Gallahue, Ozmun y Goodway

El modelo de desarrollo motor de Gallahue, Ozmun y Goodway (2012) concibe el desarrollo motor como un proceso progresivo a lo largo del ciclo vital en el que las posibilidades de movimiento se modifican por la interacción entre maduración, experiencia y condiciones del entorno. En la edad escolar, las habilidades motrices especializadas se apoyan en patrones fundamentales previamente adquiridos y en el desarrollo progresivo de componentes físicos que permiten ejecutar las tareas con mayor eficacia. Para esta investigación, el modelo sustenta la necesidad de valorar fuerza y velocidad en estudiantes de quinto grado sin asumir que todos poseen el mismo nivel por compartir una edad o grado escolar; la medición permite identificar el estado concreto del desarrollo físico-motor del grupo.

1.2.1.2. Teoría de las restricciones del desarrollo de la coordinación de Newell

Newell (1986) plantea que el comportamiento motor emerge de la interacción entre tres grupos de restricciones: las propias del individuo, las características de la tarea y las condiciones del ambiente. Desde este enfoque, el rendimiento observado en una prueba física no depende de una sola cualidad aislada, sino de la forma en que las características del escolar interactúan con las exigencias del protocolo y el contexto de ejecución. Esta teoría resulta pertinente porque el test 4×10 m exige acelerar, frenar y cambiar de dirección, mientras que las flexiones demandan control postural y movilización repetida del propio peso corporal. Por ello, la interpretación de los resultados debe mantenerse vinculada a las condiciones estandarizadas bajo las cuales fueron obtenidos.

1.2.1.3. Modelo de competencia motriz y actividad física de Stodden et al.

Stodden et al. (2008) proponen un modelo de desarrollo en el que la competencia motriz, la actividad física, la aptitud física relacionada con la salud y la percepción de competencia mantienen relaciones dinámicas que cambian durante el crecimiento. A medida que avanza la infancia, una mayor competencia motriz puede favorecer trayectorias de participación física más positivas, mientras que desempeños bajos pueden limitar oportunidades de participación. El modelo respalda el valor diagnóstico de conocer el desempeño de los escolares en capacidades físicas específicas, debido a que la fuerza-resistencia y la velocidad forman parte de los recursos que permiten desenvolverse con eficacia en juegos, tareas motrices y experiencias propias de la Educación Física.

1.2.1.4. Modelo de desarrollo físico juvenil de Lloyd y Oliver

El Youth Physical Development Model de Lloyd y Oliver (2012) sostiene que el desarrollo de las cualidades físicas durante la niñez y adolescencia debe interpretarse considerando crecimiento, maduración y entrenamiento, evitando asumir ventanas rígidas de desarrollo basadas únicamente en la edad cronológica. El modelo reconoce que fuerza, velocidad y otras cualidades pueden y deben estimularse de manera apropiada a lo largo del desarrollo, con énfasis y métodos ajustados a las características del sujeto. En la presente tesis, este enfoque justifica interpretar los resultados de quinto grado como un diagnóstico contextualizado y no como una etiqueta permanente del estudiante, y refuerza la necesidad de planificar posteriormente experiencias físicas progresivas y acordes con la edad.

1.2.1.5. Enfoque de alfabetización física de Whitehead

Whitehead (2010) concibe la alfabetización física como una disposición que integra motivación, confianza, competencia física, conocimiento y comprensión para

participar en actividad física a lo largo de la vida. Desde este enfoque, la Educación Física escolar no debe reducirse al rendimiento deportivo ni a la obtención de marcas, sino utilizar la valoración física como información para favorecer experiencias de aprendizaje inclusivas y pertinentes. Para esta investigación, la fuerza y la velocidad se entienden como componentes del desempeño físico del estudiante que deben ser evaluados con finalidad diagnóstica, evitando que las categorías obtenidas se conviertan en criterios de exclusión o comparación competitiva.

1.2.1. 1.2.2. Bases teóricas científicas

1.2.1.1.Educación Física

La Educación Física constituye un área de formación que utiliza el movimiento corporal y las experiencias motrices como medios para favorecer el desarrollo integral del estudiante. Su finalidad educativa supera la simple ejecución de ejercicios o la práctica deportiva, debido a que comprende experiencias orientadas al desarrollo corporal, cognitivo, social y emocional. Desde esta perspectiva, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura considera que una Educación Física de calidad debe constituirse en una experiencia de aprendizaje planificada, progresiva e inclusiva, incorporada al currículo desde los primeros años de escolaridad y orientada a generar las competencias necesarias para mantener una participación activa en la actividad física a lo largo de la vida (UNESCO & Loughborough University, 2024).

Este planteamiento permite comprender la Educación Física como un proceso formativo en el cual el estudiante aprende a conocer su cuerpo, reconocer sus posibilidades de movimiento y utilizar progresivamente sus recursos motores en diferentes situaciones. De esta manera, el desarrollo físico no constituye un objetivo aislado, sino parte de una formación más amplia que integra aspectos psicomotores,

cognitivos y socioemocionales. La propia UNESCO establece que las experiencias proporcionadas mediante la Educación Física deben ser apropiadas para el desarrollo del estudiante y contribuir a la adquisición de habilidades psicomotoras, comprensión cognitiva y capacidades sociales y emocionales necesarias para mantener una vida físicamente activa (UNESCO & Loughborough University, 2024).

En el contexto educativo peruano, esta orientación se encuentra recogida en el Programa Curricular de Educación Primaria. El Ministerio de Educación establece para el área de Educación Física, entre otras, la competencia “Se desenvuelve de manera autónoma a través de su motricidad”, mediante la cual el estudiante desarrolla progresivamente el conocimiento y regulación de su cuerpo y organiza sus movimientos de acuerdo con las situaciones de actividad física en las que participa. Para quinto grado de primaria se espera, específicamente, que el escolar ponga en práctica habilidades motrices relacionadas con la carrera, el salto y los lanzamientos y regule su cuerpo para responder a diferentes situaciones motrices de carácter lúdico y predeportivo (Ministerio de Educación del Perú [MINEDU], 2016).

Desde esta perspectiva curricular, la valoración de las capacidades físicas de los escolares adquiere una función educativa y diagnóstica. Conocer cómo responden los estudiantes ante actividades que demandan fuerza o velocidad permite disponer de información acerca de determinadas condiciones de su desempeño motor. Esta información no debería utilizarse para establecer comparaciones competitivas entre estudiantes, sino para reconocer características y necesidades del grupo que posteriormente puedan orientar la planificación de las experiencias de Educación Física. En este sentido, los sistemas contemporáneos de evaluación de la condición física escolar recomiendan interpretar las pruebas como herramientas de conocimiento

y seguimiento y no como criterios exclusivos para calificar al estudiante (The Cooper Institute, s. f.).

1.2.1.2.Capacidades

En el ámbito educativo, el término capacidad posee un sentido más amplio que el utilizado específicamente en las ciencias del ejercicio. El Currículo Nacional de la Educación Básica considera las capacidades como recursos que permiten a las personas actuar competentemente y que comprenden conocimientos, habilidades y actitudes que pueden combinarse frente a determinadas situaciones (MINEDU, 2016).

Conviene realizar esta diferenciación porque las capacidades curriculares y las capacidades físicas no son conceptos equivalentes. Las primeras corresponden al enfoque de competencias del currículo y abarcan recursos cognitivos, actitudinales y procedimentales. Las segundas corresponden al ámbito biológico y motor y se manifiestan a través del desempeño físico de la persona. Por tanto, cuando en la presente investigación se emplea el término capacidades físicas, este se refiere específicamente a las posibilidades funcionales y motrices que pueden manifestarse y valorarse mediante tareas físicas estandarizadas.

1.2.1.3.Capacidades físicas.

Las capacidades físicas representan componentes diferenciables del desempeño corporal que permiten responder a diversas exigencias motrices. La literatura científica contemporánea suele estudiarlas dentro del constructo de condición física o physical fitness, entendido como un fenómeno multidimensional en el que intervienen diferentes componentes susceptibles de medición. Marques et al. (2021), en una revisión sistemática de baterías de evaluación utilizadas con niños y adolescentes, identificaron componentes como fuerza muscular, resistencia cardiorrespiratoria,

velocidad, agilidad, flexibilidad y composición corporal, demostrando que la condición física no constituye una característica única, sino un conjunto de dimensiones que deben ser evaluadas mediante procedimientos específicos.

Desde esta perspectiva, no resulta necesario que una investigación evalúe todas las capacidades físicas existentes. La selección debe responder al problema de investigación, los objetivos planteados y los instrumentos disponibles. Por ello, en el presente estudio resulta metodológicamente justificable delimitar la variable a fuerza y velocidad, en lugar de incorporar resistencia y flexibilidad si estas últimas no forman parte de aquello que realmente se pretende medir.

La relevancia de una evaluación diferenciada también se observa en investigaciones recientes con población escolar. Teich et al. (2023), al evaluar longitudinalmente a 1502 estudiantes de educación primaria, analizaron por separado resistencia cardiorrespiratoria, coordinación, velocidad, potencia de miembros inferiores, potencia de miembros superiores y equilibrio. Sus resultados mostraron que los distintos componentes no evolucionan exactamente de la misma manera con la edad, lo que refuerza la necesidad de estudiarlos como dimensiones específicas del desempeño físico.

Por tanto, para esta investigación las capacidades físicas básicas pueden ser comprendidas como las posibilidades funcionales y motrices del estudiante que se expresan ante determinadas exigencias físicas y cuya manifestación puede ser registrada objetivamente mediante pruebas estandarizadas. Dentro de esta variable se consideran específicamente las dimensiones fuerza y velocidad.

1.2.1.4.Fuerza

La fuerza constituye una capacidad estrechamente vinculada con el funcionamiento neuromuscular y permite al individuo generar tensión para vencer, sostener o contrarrestar una resistencia. Durante las actividades físicas realizadas por los escolares, esta capacidad interviene constantemente en acciones como saltar, lanzar, empujar, traccionar, trepar, sostener el propio cuerpo o desplazarse con rapidez. Por ello, su importancia durante la etapa escolar no se restringe al entrenamiento deportivo, sino que forma parte del desarrollo general de las posibilidades motrices.

La evidencia reciente confirma que la fuerza es susceptible de desarrollarse durante la etapa prepuberal mediante procedimientos apropiados a las características de niños y niñas. Sánchez Pastor et al. (2023), después de revisar investigaciones realizadas con niños prepúberes, encontraron que los programas de entrenamiento de fuerza generaban mejoras en la fuerza muscular y también en desempeños relacionados con saltos y carreras rápidas. Estos resultados muestran que la fuerza posee una importante base neuromuscular durante la infancia y que puede manifestarse en diferentes acciones motoras, aun cuando la magnitud de las adaptaciones dependa de las características del sujeto y de las actividades realizadas (Sánchez Pastor et al., 2023).

No obstante, desde el punto de vista de la medición, resulta indispensable diferenciar las manifestaciones de fuerza. No es equivalente medir fuerza máxima, fuerza explosiva, fuerza de prensión o fuerza-resistencia. Cada una requiere procedimientos distintos. Precisamente, las revisiones actuales sobre pruebas físicas infantiles evidencian que existen diferentes test para el tren superior e inferior y que su elección debe responder al componente concreto que se desea evaluar (Marques et al., 2021).

Para la presente investigación esta precisión es particularmente importante porque se utiliza una prueba de flexiones de brazos. Una prueba basada en la repetición de flexiones no mide fuerza prensil y tampoco constituye una medición directa de fuerza máxima; predominantemente exige la repetición de contracciones musculares movilizand o parte del peso corporal. La evidencia más reciente disponible confirma esta interpretación. Carballo-Afonso et al. (2026), mediante una revisión sistemática y metaanálisis sobre el test de flexiones de brazos a 90°, lo estudian específicamente como prueba para valorar resistencia muscular en niños y adolescentes. Además, encontraron una alta fiabilidad test-retest, aunque advierten que la evidencia sobre su validez de criterio y error de medición continúa siendo limitada.

En consecuencia, Fuerza puede mantenerse como dimensión de la variable, pero su indicador debe denominarse con mayor precisión fuerza-resistencia de miembros superiores. Operacionalmente, esta manifestación puede expresarse mediante el número de flexiones técnicamente correctas realizadas por el estudiante durante el protocolo establecido.

1.2.1.5.Velocidad

La velocidad constituye la capacidad para ejecutar una acción motriz o efectuar un desplazamiento en el menor tiempo posible. Su expresión depende de la interacción entre factores neuromusculares, coordinación motriz, fuerza, características biomecánicas y procesos propios del crecimiento y desarrollo. Dentro de las actividades escolares se manifiesta principalmente durante carreras, persecuciones, juegos motores y situaciones en las cuales el estudiante debe reaccionar y desplazarse rápidamente.

Esta capacidad tampoco permanece constante durante la infancia. Teich et al. (2023) encontraron modificaciones progresivas de la velocidad entre tercero, cuarto y

quinto grado de primaria cuando esta fue medida mediante una carrera lineal de 20 metros. Los investigadores observaron que el desarrollo de los distintos componentes de la condición física está relacionado con la edad y que escolares de edades cronológicas próximas pueden presentar diferencias relevantes en su desempeño físico.

Resultados posteriores obtenidos por Teich, Golle y Kliegl (2024), utilizando información de más de 75 000 escolares de primaria, confirmaron que la velocidad puede variar incluso en función del momento de evaluación dentro del año escolar. Los autores encontraron mejores resultados de velocidad, coordinación y potencia de miembros superiores en los estudiantes evaluados durante el segundo periodo del año escolar, por lo que recomendaron considerar estas variaciones cuando se realizan evaluaciones normativas del desempeño físico.

Debe distinguirse, sin embargo, entre velocidad lineal y aquellas pruebas en las que el participante debe desplazarse rápidamente efectuando frenadas y cambios de dirección. Una carrera de 20 o 30 metros en línea recta proporciona principalmente información sobre aceleración y velocidad de desplazamiento; en cambio, un recorrido de ida y vuelta incorpora otras demandas motrices y se aproxima al constructo de velocidad-agilidad.

Esta distinción es directamente aplicable al test 4×10 metros utilizado en la investigación. Aimar et al. (2024), al evaluar 15 548 escolares argentinos de 9 a 12 años, utilizaron tanto una carrera lineal de 30 metros como el test 4×10 m, diferenciando ambas pruebas. Los investigadores denominaron al 4×10 m prueba de velocidad/agilidad y explicaron que implica desplazamientos repetidos entre dos líneas separadas diez metros, completando una distancia acumulada de cuarenta metros. Por

ello, el tiempo obtenido incorpora aceleración, desaceleración y cambios de dirección, y no debe interpretarse como velocidad lineal pura (Aimar et al., 2024).

Por consiguiente, Velocidad también debe mantenerse como dimensión, pero la manifestación medida por el instrumento puede denominarse velocidad de desplazamiento con cambios de dirección o velocidad-agilidad. Su indicador será el tiempo empleado para completar el recorrido, expresado en segundos, donde un menor tiempo representa un mejor desempeño.

1.2.1.6.Fuerza y velocidad durante la edad escolar

Fuerza y velocidad son capacidades diferentes, aunque funcionalmente relacionadas. Muchas acciones realizadas por los estudiantes requieren producir fuerza muscular con rapidez, especialmente en carreras, aceleraciones, saltos y cambios de dirección. La evidencia revisada por Sánchez Pastor et al. (2023) mostró precisamente que el desarrollo de la fuerza en niños prepúberes puede acompañarse de mejoras en tareas de sprint y salto, lo que evidencia la interacción funcional existente entre diferentes componentes neuromusculares.

Esta relación no significa que ambas capacidades deban fusionarse en una sola dimensión. La literatura sobre evaluación física infantil recomienda diferenciar los componentes y seleccionar pruebas específicas para cada uno. Marques et al. (2021) encontraron que las baterías escolares utilizan instrumentos independientes para fuerza, velocidad y agilidad, mientras el consenso internacional más reciente sobre evaluación física juvenil destaca la necesidad de utilizar protocolos estandarizados para obtener mediciones comparables entre niños y adolescentes (Ortega et al., 2025).

En esta investigación, por tanto, fuerza y velocidad constituyen dos dimensiones independientes de una misma variable general, las capacidades físicas básicas. No se

pretende establecer una relación causal entre ellas, sino describir el nivel alcanzado por los estudiantes en cada dimensión mediante las pruebas seleccionadas.

1.2.2. 1.2.3. Bases teóricas conceptuales

1.2.2.1. Valoración de las capacidades físicas

La valoración de las capacidades físicas consiste en obtener información objetiva sobre el desempeño del individuo ante tareas motrices previamente definidas. En investigaciones desarrolladas en contextos educativos, las pruebas de campo presentan particular utilidad porque pueden aplicarse dentro de las instalaciones escolares, requieren equipamiento relativamente sencillo y permiten evaluar grupos numerosos en condiciones estandarizadas.

Marques et al. (2021) identificaron 24 baterías de condición física utilizadas con población infantil y adolescente y 81 pruebas diferentes destinadas a medir componentes específicos. Este hallazgo demuestra que la evaluación física escolar requiere seleccionar instrumentos de acuerdo con la capacidad que se pretende medir y que no existe una única prueba capaz de representar por sí sola la totalidad de la condición física de un estudiante.

Esta misma preocupación por la estandarización se encuentra en el consenso internacional desarrollado por Ortega et al. (2025), en el cual participaron 169 expertos de 50 países y territorios. El estudio alcanzó más de 85 % de acuerdo respecto de las pruebas y protocolos propuestos para valorar condición física en niños y adolescentes de 6 a 18 años. Los autores enfatizan que la utilidad de las evaluaciones depende no solamente del test escogido, sino también del empleo de protocolos uniformes que permitan comparar los resultados entre sujetos y poblaciones (Ortega et al., 2025).

En el ámbito escolar latinoamericano existen experiencias recientes que demuestran la factibilidad de este procedimiento. Aymar et al. (2024) evaluaron estudiantes de cuarto, quinto y sexto grado de primaria mediante distintas pruebas de campo y emplearon los resultados para construir valores de referencia según edad y sexo. Su diseño fue cuantitativo, descriptivo, transversal y observacional, lo que presenta una elevada correspondencia metodológica con una investigación cuyo propósito es conocer el estado actual de las capacidades físicas sin aplicar una intervención.

1.2.2.2. Valoración de la fuerza

La selección de una prueba para fuerza debe corresponder con la manifestación que realmente se desea medir. Cuando se utiliza dinamometría manual se obtiene fundamentalmente información relacionada con fuerza de prensión; cuando se utilizan saltos o lanzamientos se valoran principalmente manifestaciones de potencia; mientras que una prueba basada en repeticiones del propio peso corporal se orienta principalmente hacia la resistencia muscular.

En el caso del test de flexiones de brazos, la evidencia publicada en 2026 resulta especialmente útil para esta tesis. Carballo-Afonso et al. (2026) analizaron 14 investigaciones realizadas con niños y adolescentes y encontraron que el test de flexiones a 90° presenta una alta fiabilidad relativa entre evaluaciones repetidas, con un coeficiente agrupado de correlación intraclass de 0,909. Sin embargo, los autores señalan que la evidencia de validez es más limitada y que la asociación con una medición de fuerza máxima mediante press de banca fue baja en el estudio que realizó esa comparación. Por ello, recomiendan cautela al interpretar el número de flexiones como una representación de fuerza máxima.

Para esta investigación, entonces, la prueba debe utilizarse como indicador de fuerza-resistencia de miembros superiores. El dato primario corresponde al número de repeticiones correctamente realizadas. La clasificación posterior en categorías —por ejemplo, deficiente, regular, bueno o excelente— solo debería efectuarse utilizando un baremo cuya procedencia, población, edad, sexo y protocolo de ejecución estén claramente identificados.

También debe uniformizarse la forma de administración. Todos los estudiantes necesitan recibir las mismas instrucciones y realizar la prueba bajo criterios iguales de posición inicial, amplitud del movimiento, duración, contabilización de repeticiones y finalización. De lo contrario, parte de las diferencias observadas podría deberse al procedimiento de evaluación y no a diferencias reales en la capacidad física.

1.2.2.3. Valoración de la velocidad

La valoración de la velocidad mediante pruebas de campo suele expresarse a través del tiempo necesario para recorrer una distancia determinada. Sin embargo, el tipo de recorrido determina qué manifestación motriz se está midiendo. Teich et al. (2023) utilizaron una carrera lineal de 20 metros como medida de velocidad, mientras Aimar et al. (2024) diferenciaron claramente una prueba lineal de 30 metros del test 4 × 10 metros de velocidad-agilidad.

El test 4 × 10 m implica recorrer repetidamente un trayecto de diez metros, efectuar cambios de dirección y completar cuarenta metros acumulados. Estas características hacen que el resultado dependa no solamente de la capacidad de desplazarse rápidamente, sino también de acelerar, desacelerar y modificar la dirección del movimiento. En consecuencia, el término más riguroso para el indicador empleado en esta tesis sería velocidad-agilidad o velocidad de desplazamiento con cambios de dirección (Aimar et al., 2024).

La variable registrada debe conservarse inicialmente en su escala original, es decir, segundos empleados en completar la prueba. La interpretación es inversa a una prueba basada en repeticiones: cuanto menor sea el tiempo registrado, mayor será el desempeño. Las categorías de valoración deben establecerse posteriormente utilizando baremos apropiados para la edad y, cuando sea pertinente, el sexo de los participantes.

La importancia de considerar edad y otras características del estudiante encuentra respaldo en investigaciones recientes. Teich et al. (2023) observaron diferencias evolutivas entre escolares de tercero a quinto grado, mientras que Aimar et al. (2024) construyeron tablas diferenciadas por edad y sexo para escolares de 9 a 12 años. Por tanto, comparar los resultados de niños de quinto grado con valores provenientes de adultos, adolescentes mayores o poblaciones de características muy diferentes reduciría la validez interpretativa del estudio.

1.2.2.4. Estandarización e interpretación de las mediciones

Una investigación descriptiva debe diferenciar entre el resultado directo de la prueba y la categoría interpretativa asignada posteriormente. En fuerza-resistencia, el resultado directo será el número de flexiones correctas; en velocidad-agilidad, será el tiempo expresado en segundos. Excelente, bueno, regular o deficiente no son mediciones directas, sino categorías construidas mediante puntos de corte o baremos.

Esta distinción resulta esencial porque permite conservar la información cuantitativa original. Además de frecuencias y porcentajes de categorías, una investigación descriptiva puede presentar media, mediana, desviación estándar, valores mínimos y máximos de los resultados obtenidos. Esto ofrece una caracterización más completa que limitar el análisis exclusivamente a categorías ordinales.

En estudios con escolares debe considerarse también que el desempeño físico está influido por el proceso de crecimiento y desarrollo. Teich et al. (2023) demostraron cambios apreciables de distintos componentes físicos entre tercero y quinto grado; posteriormente, Teich et al. (2024) mostraron que incluso el momento del año escolar puede asociarse con diferencias en velocidad y otros componentes. Por ello, los resultados deben interpretarse dentro de las características de la población evaluada y del momento concreto en que se realizaron las mediciones.

Finalmente, dado que el estudio posee un nivel descriptivo, los resultados permitirán identificar, caracterizar y valorar el estado de fuerza y velocidad de los estudiantes, pero no explicar causalmente por qué presentan determinados niveles. Tampoco corresponderá atribuir los resultados a una intervención o afirmar efectos de un programa si este no forma parte del diseño. La interpretación debe mantenerse coherente con un diseño cuantitativo, no experimental, transversal y descriptivo.

1.3. Definiciones conceptuales

1.3.1. Educación Física

La Educación Física se comprende como un componente del proceso educativo que utiliza el movimiento corporal y las experiencias motrices como medios para favorecer el desarrollo integral del estudiante. Su alcance no se limita al ejercicio físico o a la práctica deportiva, sino que comprende experiencias pedagógicas orientadas al desarrollo de habilidades físicas, sociales y emocionales que contribuyen al bienestar, la autonomía, la participación y la adquisición de comportamientos físicamente activos. Desde esta perspectiva, una Educación Física de calidad debe proporcionar experiencias de aprendizaje inclusivas y progresivas que permitan al estudiante desarrollar competencias vinculadas con el movimiento y mantener una relación positiva con la actividad física a lo largo de la vida (UNESCO, 2024).

1.3.2. Capacidad

En el contexto de la presente investigación, la capacidad se entiende como la posibilidad funcional que posee una persona para responder eficazmente ante una determinada exigencia o situación. Su manifestación depende de los recursos que el individuo puede movilizar y de las características particulares de la tarea que debe realizar. Aplicada al ámbito corporal, una capacidad se hace observable mediante determinadas respuestas motrices y puede expresarse a través del nivel de desempeño alcanzado. Esta interpretación resulta coherente con los enfoques contemporáneos que consideran el desempeño físico como producto de diferentes capacidades interrelacionadas y no como la manifestación de un único atributo aislado (de Castro Silveira et al., 2026).

En consecuencia, dentro de esta investigación el término capacidad no se utiliza en el sentido curricular amplio de conocimientos, actitudes y habilidades, sino específicamente como posibilidad funcional y motriz del estudiante que puede manifestarse y valorarse mediante una tarea física concreta. Esta delimitación evita confundir las capacidades educativas generales con las capacidades físicas que constituyen el objeto del estudio.

1.3.3. Capacidades físicas

Las capacidades físicas constituyen componentes funcionales del desempeño corporal que permiten al individuo responder ante distintas demandas de movimiento y esfuerzo. En niños y adolescentes, la condición física comprende componentes como fuerza muscular, potencia, resistencia, velocidad, flexibilidad, agilidad y equilibrio, los

cuales pueden ser valorados de manera diferenciada mediante pruebas físicas específicas (Dambel et al., 2025).

Desde una perspectiva reciente, estos componentes no deben entenderse necesariamente como características completamente independientes. De Castro Silveira et al. (2026), después de analizar datos de 61 460 niños y adolescentes, plantean que las diferentes manifestaciones de la condición física se encuentran funcionalmente interrelacionadas y pueden representar componentes complementarios de un constructo general de aptitud física. No obstante, para propósitos de evaluación y descripción continúa siendo válido estudiar separadamente capacidades como fuerza, velocidad, agilidad o resistencia, siempre que cada una posea un indicador y procedimiento de medición claramente definido.

Para los propósitos de esta tesis, las capacidades físicas básicas se definen, por tanto, como las posibilidades funcionales y motrices de los estudiantes que les permiten responder ante determinadas exigencias físicas y cuya manifestación puede ser valorada mediante pruebas de ejecución. La investigación se delimita específicamente a las dimensiones fuerza y velocidad, sin pretender realizar una evaluación integral de todos los componentes de la condición física.

1.3.4. Fuerza

La fuerza es una capacidad de naturaleza neuromuscular relacionada con la producción de tensión necesaria para vencer, sostener o contrarrestar una resistencia. Su manifestación depende de la interacción del sistema nervioso y el sistema muscular y puede expresarse de distintas maneras de acuerdo con la tarea ejecutada. En niños

prepúberes, las investigaciones recientes confirman que la fuerza constituye una capacidad susceptible de desarrollo y que las adaptaciones producidas se relacionan principalmente con mecanismos neuromusculares, presentando además asociaciones funcionales con actividades como el salto y el sprint (Sánchez Pastor et al., 2023).

La fuerza no constituye una manifestación única. Dependiendo de las características de la tarea puede estudiarse como fuerza máxima, potencia, fuerza explosiva o resistencia muscular, entre otras manifestaciones. Esta diferenciación es importante porque el procedimiento empleado para medir una determinada expresión de fuerza no puede interpretarse automáticamente como indicador de todas las demás. La literatura reciente sobre condición física juvenil distingue, por ejemplo, entre fuerza máxima, potencia muscular y resistencia muscular local como componentes relacionados, pero conceptualmente diferenciables (de Castro Silveira et al., 2026).

Para esta investigación, fuerza se mantiene correctamente como una de las dos dimensiones de la variable capacidades físicas básicas.

Fuerza-resistencia muscular

Debido al instrumento utilizado en la investigación, resulta necesario precisar además el concepto de fuerza-resistencia o resistencia muscular. Esta corresponde a la capacidad de un músculo o grupo muscular para mantener contracciones repetidas o sostener la producción de fuerza frente a una carga submáxima durante determinado periodo. Esta manifestación difiere de la fuerza máxima, cuyo propósito es producir la mayor cantidad posible de fuerza en una acción específica (Carballo-Afonso et al., 2026).

Esta precisión resulta especialmente importante para la tesis porque Carballo-Afonso et al. (2026), en una revisión sistemática y metaanálisis sobre el test de flexiones de brazos a 90° en niños y adolescentes, identifican dicho procedimiento como una prueba

destinada fundamentalmente a evaluar resistencia muscular. Los autores encontraron una elevada fiabilidad test-retest, pero señalaron evidencia limitada para interpretar esta prueba como medida de fuerza máxima.

1.3.5. Velocidad

La velocidad constituye una capacidad física relacionada con la posibilidad de ejecutar una acción motriz o realizar un desplazamiento en el menor tiempo posible. Su manifestación depende de factores neuromusculares y biomecánicos, entre ellos el reclutamiento rápido de unidades motoras, la tasa de desarrollo de fuerza y la mecánica empleada durante el desplazamiento; durante la infancia estos factores también están condicionados por el crecimiento y la maduración (de Castro Silveira et al., 2026).

En población escolar, la velocidad puede valorarse mediante pruebas de carrera en las que el tiempo constituye el indicador fundamental. Teich et al. (2023), por ejemplo, evaluaron específicamente la velocidad de estudiantes de tercero, cuarto y quinto grado mediante un sprint lineal de 20 metros, diferenciándola de otras capacidades como coordinación, potencia de miembros superiores e inferiores, resistencia cardiorrespiratoria y equilibrio. Sus resultados también evidenciaron que el rendimiento en velocidad cambia progresivamente durante la edad escolar, por lo que debe interpretarse considerando las características evolutivas de los estudiantes (Teich et al., 2023).

En consecuencia, para la presente investigación la velocidad puede definirse como la capacidad del estudiante para realizar un desplazamiento corporal en el menor tiempo posible ante una tarea motriz determinada. Se mantiene como la segunda dimensión de la variable capacidades físicas básicas.

1.3.5.1. Velocidad de desplazamiento con cambio de dirección

Existe una precisión conceptual necesaria debido al test 4×10 m empleado en la investigación. La velocidad lineal y la capacidad para desplazarse rápidamente efectuando cambios de dirección no representan exactamente la misma exigencia motriz. Las investigaciones contemporáneas diferencian el sprint lineal de las tareas en las que existen aceleraciones, desaceleraciones y cambios predeterminados de trayectoria (de Castro Silveira et al., 2026).

Thieschäfer y Büsch (2022) explican que existe además una diferencia entre agilidad y capacidad de cambio de dirección. La agilidad, en sentido estricto, implica modificar el movimiento rápidamente en respuesta a un estímulo externo, como un adversario, un compañero o un balón. Cuando el recorrido y los cambios de dirección son conocidos previamente por el participante, se trata técnicamente de una tarea de cambio de dirección planificado, no de agilidad reactiva propiamente dicha.

Esta distinción afecta directamente a la tesis. Como en el test 4×10 m el estudiante conoce previamente el recorrido, considero más riguroso denominar la manifestación evaluada:

“Velocidad de desplazamiento con cambios de dirección”

en lugar de utilizar únicamente “agilidad”. Puede mantenerse Velocidad como dimensión principal, pues el propósito general del trabajo no necesita modificarse.

1.3.6. Valoración de las capacidades físicas

La valoración de las capacidades físicas puede entenderse como el proceso mediante el cual se obtiene información objetiva sobre determinadas manifestaciones del desempeño físico utilizando tareas o pruebas previamente establecidas. Actualmente, la evaluación de la condición física en niños y adolescentes se realiza mediante pruebas

diferenciadas según el componente que se pretende estudiar, lo que permite registrar cuantitativamente el desempeño y posteriormente interpretarlo de acuerdo con criterios o valores de referencia (Dambel et al., 2025).

Por ello, en la presente investigación la valoración no significa emitir una apreciación subjetiva sobre si un estudiante es “fuerte” o “rápido”, sino medir su desempeño en pruebas específicas de fuerza y velocidad, registrar los resultados obtenidos y clasificarlos posteriormente de acuerdo con criterios de interpretación previamente establecidos.

1.4. Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Manifestación concreta	Indicador	Resultado directo
Capacidades físicas básicas	Fuerza	Fuerza-resistencia de miembros superiores	Ejecución de flexiones de brazos	Número de repeticiones correctas
	Velocidad	Velocidad-agilidad / desplazamiento con cambios de dirección	Ejecución del test 4 × 10 m	Tiempo en segundos

Capítulo II

Diseño metodológico

2.1. Tipo de investigación

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, debido a que la valoración de las capacidades físicas básicas se realizó mediante mediciones objetivas expresadas numéricamente. Por su alcance, correspondió a un estudio descriptivo, puesto que estuvo orientado a identificar y caracterizar el nivel de desarrollo de la fuerza y la velocidad de los estudiantes evaluados, sin establecer relaciones causales ni manipular deliberadamente las variables. Asimismo, el estudio siguió un diseño no experimental y de corte transversal, ya que las capacidades físicas fueron observadas en sus condiciones naturales y medidas en un único momento.

2.2. Diseño de investigación

Considerando la naturaleza descriptiva de la investigación, se empleó un diseño no experimental, transversal y descriptivo. Las capacidades físicas fueron observadas tal como se manifestaron en los participantes, sin manipulación de variables, sin intervención experimental y mediante una única valoración realizada en el periodo de estudio.

El diseño puede representarse mediante el siguiente esquema:

$$\mathbf{M} \rightarrow \mathbf{O}; \quad \mathbf{O} = \{\mathbf{O}_1(\mathbf{F}), \mathbf{O}_2(\mathbf{V})\}$$

Donde:

M: muestra constituida por los 20 estudiantes del quinto grado de primaria que participaron en la evaluación.

O: observación de la variable capacidades físicas básicas, operacionalizada mediante dos mediciones específicas:

O₁ (F): fuerza-resistencia de miembros superiores, medida mediante el número de flexiones de brazos técnicamente correctas.

O₂ (V): velocidad de desplazamiento con cambios de dirección, medida mediante el tiempo empleado en el test 4 × 10 m.

El esquema corresponde a un diseño descriptivo simple: una sola muestra (M) es observada en un único momento respecto de la variable de estudio, representada por sus dos dimensiones operativas, fuerza (O₁) y velocidad (O₂).

2.3. Población, muestra y muestreo

2.3.1. Población

De acuerdo con Sánchez, Reyes y Mejía (2018), la población se entiende como el conjunto total de sujetos que comparten características similares y que, por su relación con el problema de estudio, constituyen el grupo de interés para la investigación.

La población estuvo constituida por la totalidad de estudiantes matriculados en el quinto grado de educación primaria de la I.E. N.º 14543 Fray Martín de Porras, Huarmaca, durante el periodo en que se desarrolló la investigación.

2.3.2. Muestra

La muestra estuvo conformada por 20 estudiantes del quinto grado de primaria que participaron efectivamente en el proceso de evaluación y cumplieron los criterios establecidos para el estudio.

2.3.3. Muestreo

De acuerdo con la información disponible, se empleará un muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a que los 20 participantes no fueron seleccionados mediante un procedimiento aleatorio a partir de toda la población, sino en función de su accesibilidad y participación efectiva en el proceso de evaluación.

Stratton (2023) explica que en el muestreo no probabilístico por conveniencia los participantes son seleccionados por su disponibilidad o accesibilidad para el investigador y no mediante mecanismos aleatorios. Por esta razón, este procedimiento limita la posibilidad de generalizar estadísticamente los resultados hacia poblaciones más amplias

2.4. Técnicas, instrumentos, equipos y materiales de recolección de datos

2.4.1. Técnicas

La técnica principal será la medición directa mediante pruebas físicas de campo, complementada con la observación estructurada de la ejecución. Este procedimiento permitirá obtener información cuantitativa acerca del comportamiento de las dimensiones fuerza y velocidad a partir del desempeño real de cada estudiante.

La observación estructurada será necesaria para controlar que las tareas sean desarrolladas según el protocolo previamente establecido, identificar repeticiones técnicamente válidas en la prueba de fuerza y verificar la ejecución completa del recorrido correspondiente a velocidad.

La utilización de pruebas de campo resulta adecuada en población escolar debido a que permite obtener mediciones objetivas dentro del propio contexto educativo. En una investigación desarrollada con 15 548 escolares de 9 a 12 años, Aimar et al. (2024) utilizaron pruebas físicas de campo para valorar diferentes componentes de condición física, entre ellas una carrera de 30 m y el test 4 × 10 m.

2.4.2. Instrumentos

Para la dimensión fuerza se utilizará el test de flexiones de brazos (push-up). Su finalidad dentro de esta investigación será valorar principalmente la fuerza-resistencia muscular de los miembros superiores, registrándose como resultado directo el número de repeticiones técnicamente correctas ejecutadas por el estudiante.

Esta precisión es necesaria porque las flexiones repetidas no deben denominarse prueba de fuerza prensil. Carballo-Afonso et al. (2026), mediante una revisión sistemática y metaanálisis, analizaron el test de flexiones a 90° específicamente como instrumento para valorar resistencia muscular en niños y adolescentes; la revisión incluyó 14 estudios y encontró evidencia favorable especialmente respecto de su fiabilidad, aunque más limitada para interpretarlo como medida de fuerza máxima.

El instrumento actualmente incorporado en la tesis señala que el estudiante debe realizar la mayor cantidad posible de flexiones durante “30 segundos o 1 minuto”, aunque el baremo posterior aparece establecido para un minuto. Esta ambigüedad debe ser corregida en la versión final: el informe tiene que indicar exactamente el protocolo que fue realmente utilizado durante la recolección de datos. No es metodológicamente válido mantener dos duraciones alternativas una vez que las pruebas ya fueron aplicadas.

Para la dimensión velocidad se utilizará el test 4 × 10 metros, mediante el cual se registrará el tiempo que el estudiante emplee para completar el recorrido. El instrumento incorporado en la tesis lo describe como una prueba que valora aceleración, cambios de posición y dirección, y señala como objetivo determinar agilidad y velocidad de desplazamiento. En consecuencia, la manifestación operacional se denominará velocidad de desplazamiento con cambios de dirección.

La interpretación del 4 × 10 m como prueba de velocidad/agilidad posee respaldo empírico reciente. Aimar et al. (2024) utilizaron por separado la carrera lineal de 30 m y el test 4 × 10 m, considerando este último como medida de agilidad dentro de la evaluación de escolares de 9 a 12 años.

Los resultados de ambas pruebas serán registrados en una ficha individual de registro, en la que se consignará el código del estudiante, sexo, resultado obtenido en flexiones, tiempo del 4 × 10 m y cualquier observación relevante sobre la ejecución. Para preservar la confidencialidad, la base de análisis deberá utilizar códigos y no nombres completos.

La lógica instrumental quedará de la siguiente manera:

Dimensión	Manifestación evaluada	Prueba	Registro directo	Interpretación
Fuerza	Fuerza- resistencia miembros superiores	Test de flexiones brazos	de Número de repeticiones correctas	de Mayor número = mejor desempeño
Velocidad	Velocidad desplazamiento con cambios de dirección	de Test 4 × 10 m	Tiempo segundos	en Menor tiempo = mejor desempeño

2.4.3. Equipos y materiales de recolección de datos

Los equipos y materiales deberán responder exclusivamente a las dos dimensiones que permanecen en el estudio. Para el test 4 × 10 m se necesitará una superficie plana y segura, cinta métrica para delimitar con precisión los diez metros, conos u otros

marcadores visibles para establecer las líneas de salida y cambio de dirección, y cronómetro para registrar el tiempo. Para la prueba de flexiones se utilizará una superficie plana y segura, cronómetro cuando el protocolo aplicado esté limitado por tiempo y una ficha de registro para contabilizar las repeticiones correctas.

Asimismo, se requerirán lapiceros, portapapeles o soporte para las fichas y una base de datos electrónica para el posterior procesamiento de los resultados.

2.5. Aspectos éticos de la investigación

La investigación involucrará estudiantes menores de edad; por ello, la participación deberá desarrollarse respetando los principios de dignidad, autonomía progresiva, bienestar, privacidad, confidencialidad, participación voluntaria y minimización de riesgos. La versión 2024 de la Declaración de Helsinki establece que la investigación con seres humanos debe proteger la salud, dignidad, integridad, autonomía, privacidad y confidencialidad de los participantes, y exige una valoración previa de los riesgos y cargas previsibles frente a los beneficios esperados.

Debido a que los participantes son escolares menores de edad, previamente a su incorporación se deberá contar con el consentimiento informado del padre, madre o representante legal y con el asentimiento del propio estudiante. La Declaración de Helsinki establece expresamente que, cuando una persona que no posee capacidad legal para otorgar consentimiento puede expresar su asentimiento, este debe solicitarse adicionalmente al consentimiento de su representante, y que su negativa debe ser respetada (World Medical Association [WMA], 2024). Esta práctica también ha sido aplicada en investigaciones recientes de condición física escolar, como la de Aimar et al. (2024), en la que los escolares proporcionaron asentimiento y presentaron consentimiento escrito de sus padres antes de las evaluaciones.

Los estudiantes y sus representantes deberán ser informados, mediante lenguaje comprensible, acerca del objetivo del estudio, procedimientos de evaluación, duración aproximada, posibles molestias asociadas al esfuerzo físico, voluntariedad de la participación y derecho a retirarse sin consecuencias académicas. Asimismo, la información obtenida será manejada mediante códigos, evitando identificar a los participantes en tablas, bases de datos, fotografías o informes públicos. La Declaración de Helsinki vigente exige adoptar precauciones específicas para proteger la privacidad y confidencialidad de los participantes.

Por tratarse de pruebas físicas, se deberá evitar la participación de estudiantes que presenten lesión, enfermedad aguda o contraindicación que pueda incrementar el riesgo asociado a la actividad. Las evaluaciones deberán realizarse en un espacio seguro, bajo supervisión y suspendiendo inmediatamente la prueba cuando se observe dolor, mareo, malestar significativo o cualquier condición que comprometa al estudiante.

En el ámbito de la integridad científica, la investigación se desarrollará conforme a principios de honestidad, rigor, objetividad, transparencia y responsabilidad. El Código Nacional de Integridad Científica, aprobado por CONCYTEC en 2024 mediante Resolución de Presidencia N.º 028-2024-CONCYTEC-P, establece principios, buenas prácticas y obligaciones aplicables a las distintas fases de la actividad científica en el contexto peruano. En consecuencia, los resultados deberán presentarse tal como fueron obtenidos, sin manipular datos, fabricar observaciones, modificar resultados para ajustarlos a expectativas previas ni atribuir efectos que el diseño utilizado no permite demostrar.

Capítulo III

Resultados

3.1. Presentación general de los resultados

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos mediante la evaluación de las capacidades físicas básicas de fuerza y velocidad en los 20 estudiantes participantes. La exposición se organiza de acuerdo con los objetivos específicos y comprende la caracterización de la muestra, los resultados de la velocidad de desplazamiento con cambios de dirección, la fuerza-resistencia de miembros superiores, el perfil conjunto de ambas dimensiones y una síntesis descriptiva orientada a responder el objetivo general. Las interpretaciones se mantienen en el plano estrictamente descriptivo; la comparación con antecedentes y literatura científica se desarrolla en el Capítulo IV.

3.2. Caracterización de los participantes

Tabla 1

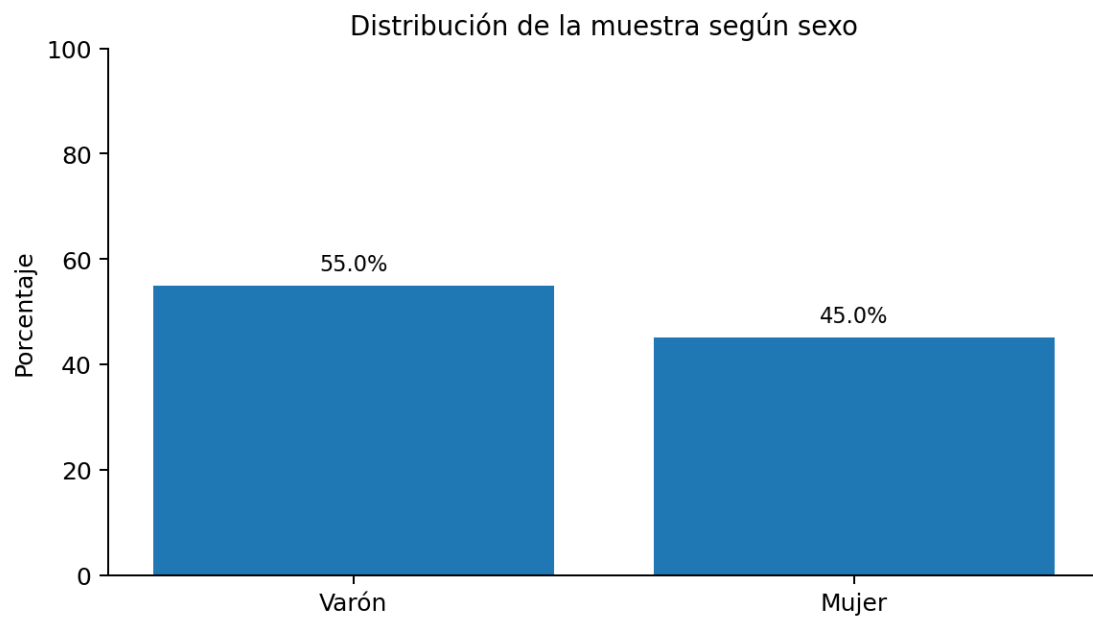
Distribución de los estudiantes según sexo

Sexo	n	%
Varón	11	55,0
Mujer	9	45,0
Total	20	100,0

Nota. Datos obtenidos de los registros de campo de los participantes.

Figura 1

Distribución de la muestra según sexo



Nota. Porcentajes calculados sobre un total de 20 estudiantes.

La muestra estuvo conformada por 20 estudiantes. De ellos, 11 fueron varones (55,0 %) y 9 mujeres (45,0 %). La distribución por sexo fue relativamente equilibrada, con una diferencia de dos participantes a favor del grupo de varones. Esta información permite contextualizar las mediciones físicas posteriores sin asumir diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

Tabla 2

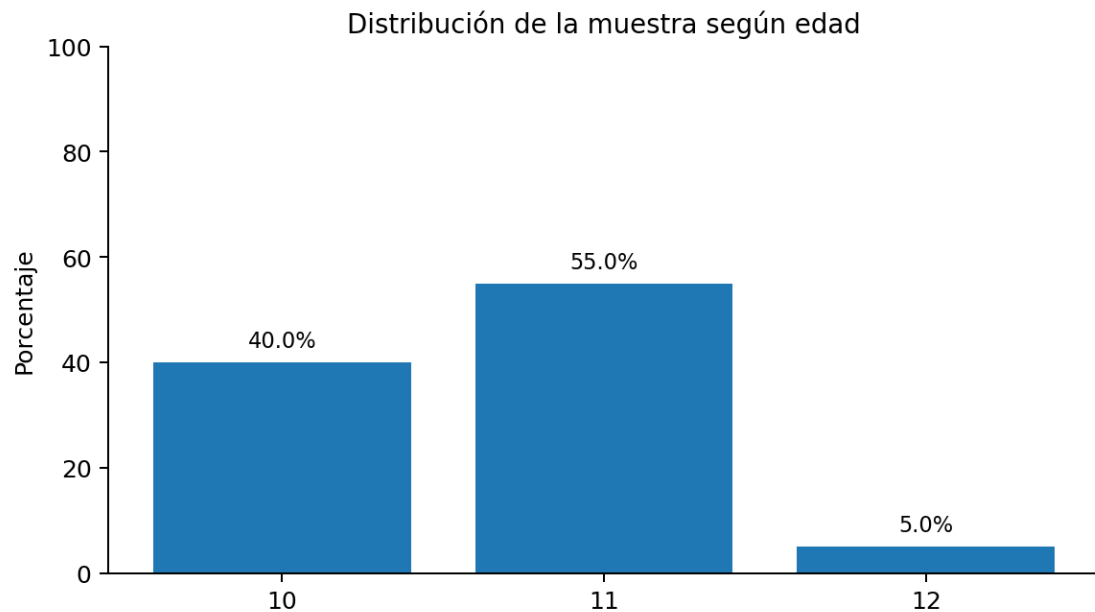
Distribución de los estudiantes según edad

Edad (años)	n	%
10	8	40,0
11	11	55,0
12	1	5,0
Total	20	100,0

Nota. La edad media fue 10,65 años (DE = 0,59); mediana = 11 años; rango = 10-12 años.

Figura 2

Distribución de la muestra según edad



Nota. La mayor proporción de participantes correspondió a los 11 años.

Respecto de la edad, 8 estudiantes (40,0 %) tenían 10 años, 11 estudiantes (55,0 %) tenían 11 años y 1 estudiante (5,0 %) tenía 12 años. La edad media fue de 10,65 años, con una desviación estándar de 0,59 años. Debido a la reducida frecuencia del grupo de 12 años, los resultados por edad se utilizan únicamente para caracterizar la muestra y no para realizar comparaciones entre grupos etarios.

3.3. Resultados de la dimensión velocidad

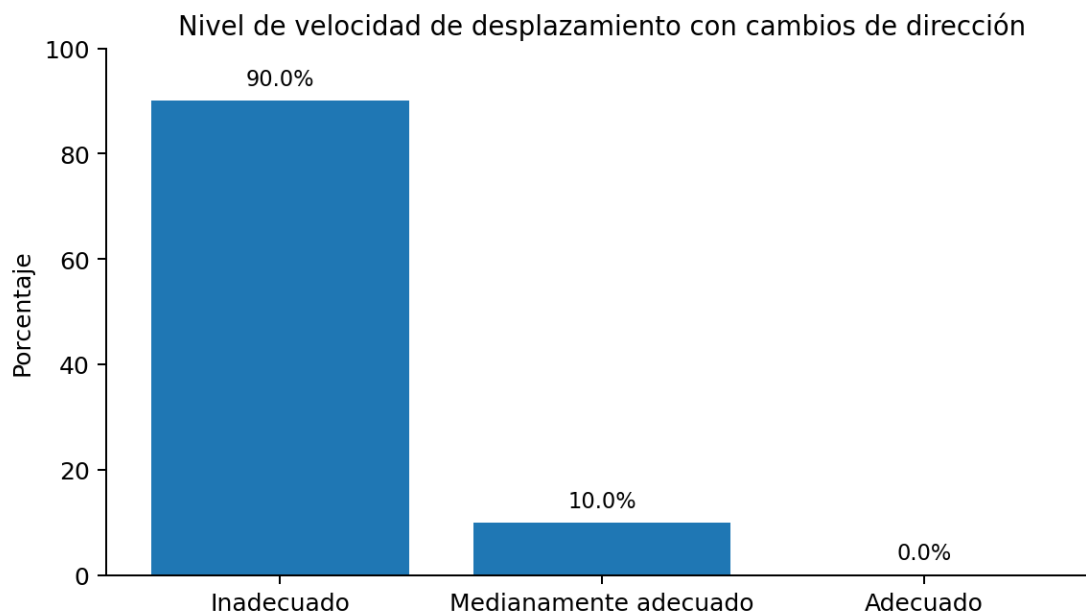
Tabla 3
Nivel de desarrollo de la velocidad de desplazamiento con cambios de dirección

Nivel	n	%
Inadecuado	18	90,0
Medianamente adecuado	2	10,0
Adecuado	0	0,0
Total	20	100,0

Nota. Clasificación correspondiente al desempeño obtenido en el test 4 × 10 m.

Figura 3

Nivel de velocidad de desplazamiento con cambios de dirección



Nota. El 90,0 % se ubicó en la categoría inadecuada y el 10,0 % en la categoría medianamente adecuada.

Los resultados evidenciaron un predominio marcado del nivel inadecuado en la velocidad de desplazamiento con cambios de dirección. Dieciocho estudiantes (90,0 %) se ubicaron en esta categoría, mientras que 2 estudiantes (10,0 %) alcanzaron el nivel medianamente adecuado. Ningún participante se ubicó en el nivel adecuado. En términos del grupo evaluado, nueve de cada diez estudiantes se concentraron en la categoría inferior establecida para esta dimensión.

El 90,0 % no constituye por sí mismo el criterio que define la categoría “inadecuado”. Primero, cada estudiante fue ubicado en una categoría de desempeño de acuerdo con el baremo aplicado al resultado individual del test 4×10 m; posteriormente se calculó la frecuencia relativa de cada categoría. En este caso, 18 de los 20 estudiantes fueron clasificados como inadecuados, por lo que el porcentaje se obtuvo mediante $(18/20) \times 100 = 90,0 \%$. Los 2 estudiantes restantes representaron $(2/20) \times 100 = 10,0 \%$

y fueron clasificados como medianamente adecuados. Por tanto, la expresión “90,0 % inadecuado” significa que nueve de cada diez participantes se ubicaron en la categoría inferior del baremo utilizado.

Tabla 4

Estadísticos descriptivos del tiempo en el test 4 × 10 m

Grupo	n	Media	DE	Rango
Total	20	16,40	0,97	14,70–18,00
Varones	11	16,19	0,93	14,70–18,00
Mujeres	9	16,67	1,00	14,90–18,00

Nota. Los valores se expresan en segundos. La mediana del grupo fue 16,35 s. En esta prueba, un menor tiempo representa un mejor desempeño.

El tiempo medio del grupo en el test 4 × 10 m fue de 16,40 segundos (DE = 0,97), con una mediana de 16,35 segundos y valores comprendidos entre 14,70 y 18,00 segundos. De manera descriptiva, los varones registraron una media de 16,19 segundos y las mujeres de 16,67 segundos, diferencia equivalente a 0,48 segundos. Dado el tamaño reducido de la muestra y el muestreo no probabilístico, esta diferencia se presenta únicamente como descripción del grupo y no como evidencia de diferencia estadística entre sexos.

3.4. Resultados de la dimensión fuerza

Tabla 5

Nivel de desarrollo de la fuerza-resistencia de miembros superiores

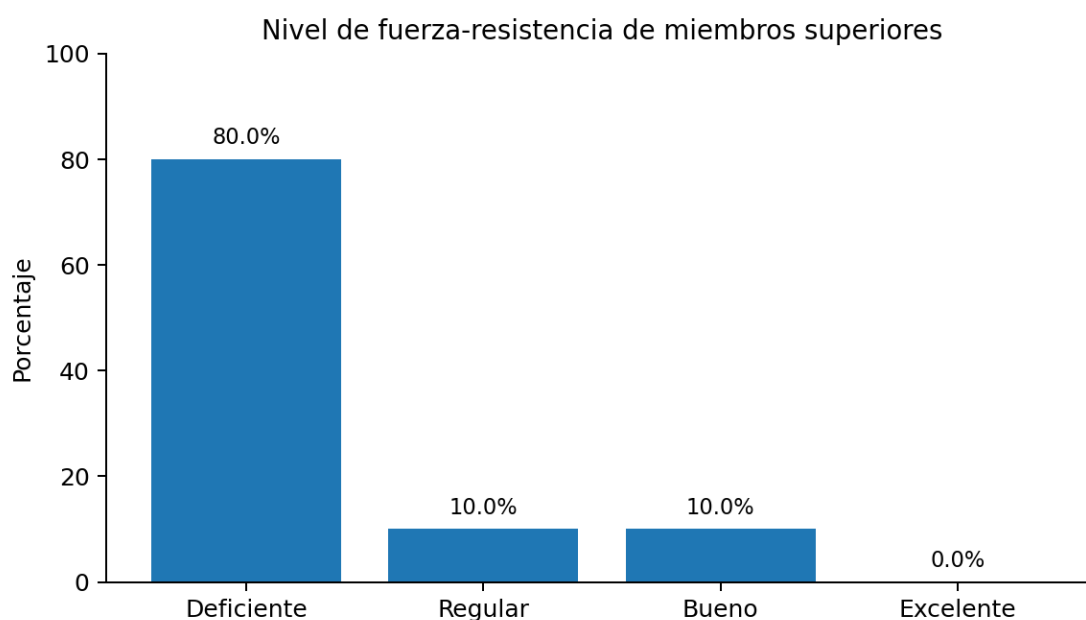
Nivel	n	%
Deficiente	16	80,0
Regular	2	10,0
Bueno	2	10,0

Excelente	0	0,0
Total	20	100,0

Nota. La dimensión corresponde a fuerza-resistencia de miembros superiores, evaluada mediante flexiones de brazos; no corresponde a fuerza prensil.

Figura 4

Nivel de fuerza-resistencia de miembros superiores



Nota. El 80,0 % se ubicó en el nivel deficiente; 10,0 % en regular y 10,0 % en bueno.

En la dimensión fuerza-resistencia de miembros superiores, 16 estudiantes (80,0 %) se ubicaron en el nivel deficiente. Dos estudiantes (10,0 %) alcanzaron el nivel regular y otros 2 (10,0 %) el nivel bueno. Ningún estudiante se ubicó en el nivel excelente. La distribución muestra que cuatro de cada cinco participantes se concentraron en la categoría inferior de esta dimensión.

La categoría “deficiente” se asignó antes de calcular el porcentaje, aplicando el baremo referencial consignado para la prueba de flexiones: menos de 15 repeticiones en un minuto para varones y menos de 10 repeticiones en un minuto para mujeres. Una vez

clasificados los resultados individuales según el punto de corte correspondiente al sexo, 16 de los 20 estudiantes quedaron en el nivel deficiente; por ello, $(16/20) \times 100 = 80,0$ %. Los niveles regular y bueno estuvieron conformados por 2 estudiantes cada uno, equivalentes a 10,0 % respectivamente. Así, el porcentaje expresa la proporción del grupo que cumplió el criterio de clasificación y no constituye el criterio de corte en sí mismo.

Tabla 6

Estadísticos descriptivos del número de flexiones correctas

Grupo	n	Media	DE	Rango
Total	20	11,75	5,24	6–27
Varones	11	13,27	5,18	8–27
Mujeres	9	9,89	4,96	6–22

Nota. La mediana del grupo fue 10,50 repeticiones. En esta prueba, un mayor número de repeticiones correctas representa un mejor desempeño de fuerza-resistencia de miembros superiores.

El número medio de flexiones correctas fue de 11,75 repeticiones (DE = 5,24), con mediana de 10,50 y un rango de 6 a 27 repeticiones. Los varones registraron descriptivamente una media de 13,27 repeticiones y las mujeres 9,89. La amplitud de los resultados, especialmente el valor máximo de 27 repeticiones, evidencia variabilidad individual dentro del grupo. Al igual que en velocidad, las diferencias por sexo se describen sin realizar inferencias estadísticas.

3.5. Perfil descriptivo de las capacidades físicas básicas

Tabla 7

Perfil descriptivo de las dimensiones fuerza y velocidad

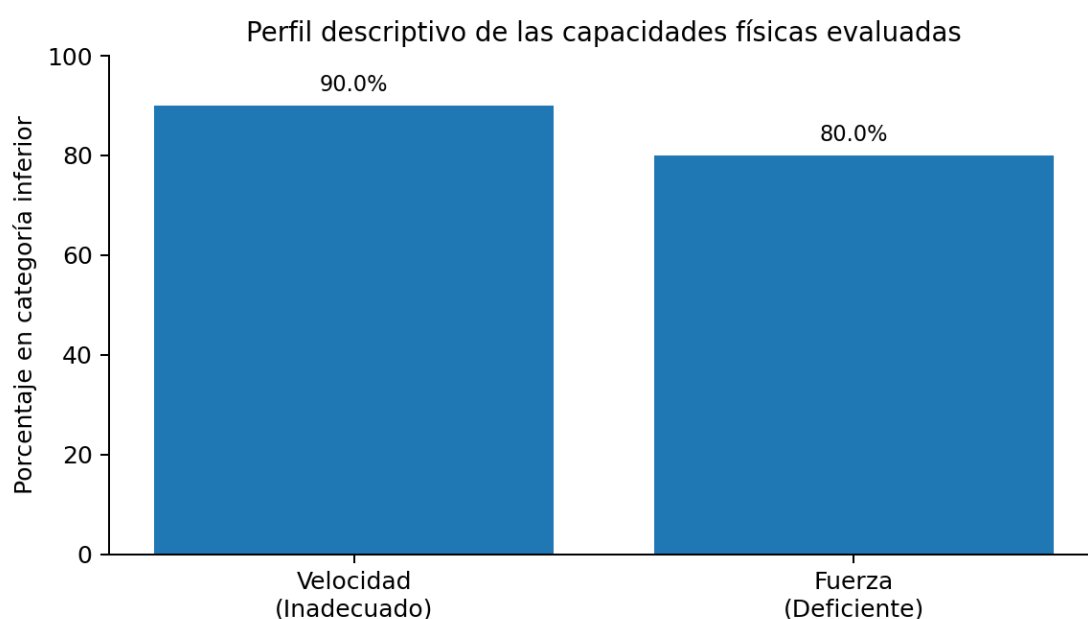
Dimensión	Categoría predominante	n	%
-----------	------------------------	---	---

Velocidad de desplazamiento con cambios de dirección	Inadecuado	18	90,0
Fuerza-resistencia de miembros superiores	Deficiente	16	80,0

Nota. Se presenta la categoría predominante de cada dimensión. No constituye un índice compuesto de condición física.

Figura 5

Perfil descriptivo de las capacidades físicas evaluadas



Nota. Comparación del porcentaje de estudiantes ubicado en la categoría inferior de cada dimensión.

El perfil descriptivo muestra que las dos capacidades físicas evaluadas presentan concentración mayoritaria en sus categorías inferiores. La velocidad de desplazamiento con cambios de dirección registró 90,0 % en nivel inadecuado y la fuerza-resistencia de miembros superiores 80,0 % en nivel deficiente. Por tanto, el patrón general del grupo se caracteriza por un desempeño predominantemente bajo en ambas dimensiones.

Tabla 8

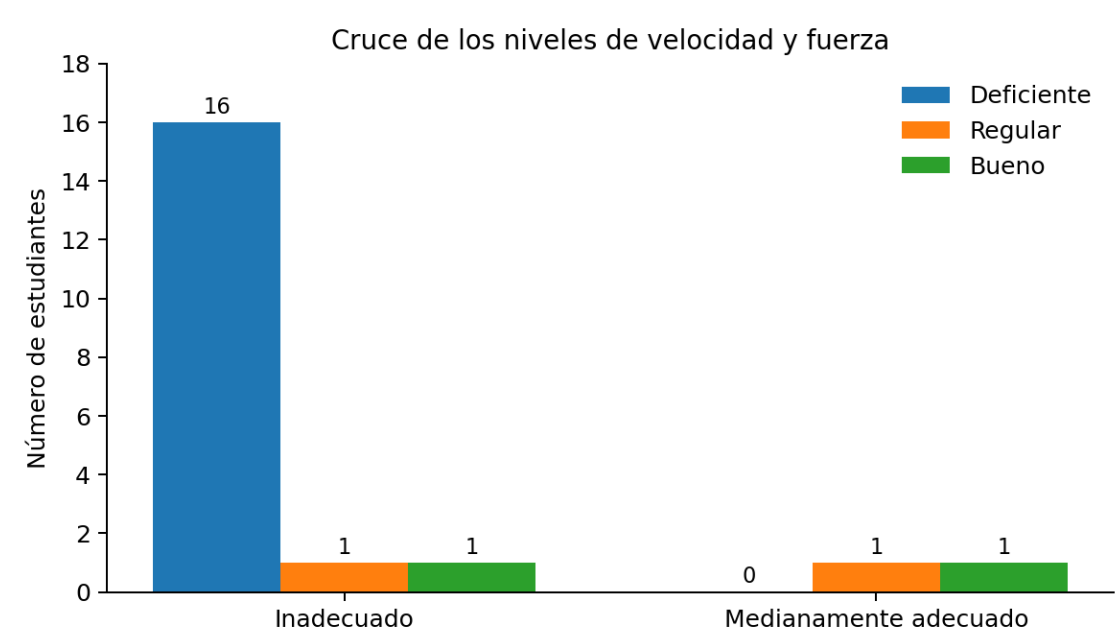
Cruce entre los niveles de velocidad y fuerza

Nivel de velocidad	Deficiente	Regular	Bueno	Total
Inadecuado	16	1	1	18
Med. adecuado	0	1	1	2
Total	16	2	2	20

Nota. “Med. adecuado” corresponde a “Medianamente adecuado”. El cruce se realizó a partir de los registros individuales de los 20 estudiantes. No se registraron casos en velocidad adecuada ni fuerza excelente.

Figura 6

Cruce entre los niveles de velocidad y fuerza



Nota. Dieciséis estudiantes presentaron simultáneamente velocidad inadecuada y fuerza deficiente.

El análisis conjunto de los registros individuales evidencia que 16 estudiantes (80,0 % del total) presentaron simultáneamente velocidad inadecuada y fuerza deficiente. Entre los 4 estudiantes restantes, uno presentó velocidad inadecuada con fuerza regular,

uno velocidad inadecuada con fuerza buena, uno velocidad medianamente adecuada con fuerza regular y uno velocidad medianamente adecuada con fuerza buena. Este cruce permite responder al objetivo de caracterizar el perfil conjunto sin construir un puntaje global no validado.

3.6. Respuesta descriptiva al objetivo general

Tabla 9

Síntesis del nivel de desarrollo de las capacidades físicas básicas

Dimensión	Nivel predominante	n	%
Velocidad	Inadecuado	1	90,
		8	0
Fuerza-resistencia	Deficiente	1	80,
		6	0

Nota. Velocidad corresponde a velocidad de desplazamiento con cambios de dirección y fuerza-resistencia a miembros superiores. Los porcentajes se calcularon sobre 20 estudiantes: $18/20 \times 100 = 90,0 \%$ y $16/20 \times 100 = 80,0 \%$. La categoría proviene del baremo aplicado a cada prueba; el porcentaje resume la distribución del grupo.

En respuesta al objetivo general, los resultados muestran que el grupo evaluado presenta una concentración mayoritaria en las categorías inferiores de las dos capacidades físicas estudiadas: 18 de 20 estudiantes (90,0 %) se ubicaron en el nivel inadecuado de velocidad de desplazamiento con cambios de dirección y 16 de 20 (80,0 %) en el nivel

deficiente de fuerza-resistencia de miembros superiores. Además, 16 estudiantes (80,0 %) coincidieron simultáneamente en ambas categorías inferiores. En términos descriptivos, estos resultados permiten caracterizar el nivel de desarrollo de las capacidades físicas evaluadas como predominantemente bajo en la muestra estudiada, sin efectuar inferencias causales ni generalizaciones estadísticas a poblaciones más amplias.

Capítulo IV

Discusión de resultados

La discusión se organiza de acuerdo con los objetivos específicos y contrasta los hallazgos obtenidos con los antecedentes y fundamentos teóricos desarrollados en el Capítulo I. Debido al carácter descriptivo, no experimental y transversal del estudio, las interpretaciones se circunscriben al desempeño observado en la muestra y no atribuyen los resultados a causas o efectos de una intervención.

4.1. Discusión de los resultados de velocidad

El principal hallazgo en la dimensión velocidad fue que 18 de los 20 estudiantes (90,0 %) se ubicaron en el nivel inadecuado de velocidad de desplazamiento con cambios de dirección, mientras que solo 2 (10,0 %) alcanzaron un nivel medianamente adecuado. El tiempo medio del grupo fue de $16,40 \pm 0,97$ segundos en el test 4×10 m. Este resultado evidencia una concentración marcada en el nivel inferior y constituye uno de los hallazgos centrales de la investigación.

El resultado guarda cierta correspondencia con Aimar et al. (2024), quienes, al evaluar escolares argentinos de 9 a 12 años mediante pruebas de campo, reportaron una media de $15,17 \pm 1,82$ segundos en el test 4×10 m y señalaron la existencia de bajos niveles en determinados componentes de la condición física. Aunque el promedio observado en Huarmaca fue mayor, la comparación debe asumirse con cautela porque las poblaciones, condiciones de aplicación y criterios de clasificación no son idénticos. Lo relevante es que ambos estudios muestran la utilidad del test 4×10 m para describir el desempeño motor relacionado con desplazamientos rápidos y cambios de dirección.

En el contexto nacional, Anquise Choquecahua (2024) encontró que el 60,6 % de estudiantes de quinto y sexto grado alcanzó un nivel medio en una prueba de velocidad 5×10 m, mientras que Vílchez Domínguez y Ruiz Romero (2024) reportaron un nivel medio de velocidad en estudiantes de quinto grado de primaria. En comparación, el grupo de Huarmaca presenta una distribución menos favorable, ya que 90,0 % se ubicó en el

nivel inadecuado. Sin embargo, no debe interpretarse esta diferencia como evidencia de inferioridad directa entre poblaciones, debido a que los estudios emplearon pruebas, protocolos y baremos diferentes.

Los hallazgos también deben interpretarse considerando el carácter evolutivo de la condición física infantil. Teich et al. (2023) mostraron que la velocidad y otros componentes de la condición física presentan variaciones durante los años de educación primaria, mientras que Negra et al. (2024) señalaron diferencias asociadas con la edad y el sexo en diversas pruebas de aptitud física. Estos aportes respaldan la necesidad de interpretar los tiempos obtenidos en función de la edad, el sexo y el protocolo utilizado, evitando asumir que todos los escolares de un mismo grado presentan un rendimiento homogéneo.

En la muestra estudiada, los varones registraron descriptivamente un tiempo medio de 16,19 segundos y las mujeres de 16,67 segundos. Aimar et al. (2024) también reportaron diferencias de rendimiento entre sexos en escolares; no obstante, en la presente investigación esta comparación es únicamente descriptiva y no permite establecer diferencias estadísticamente significativas, debido al tamaño de la muestra y al tipo de muestreo empleado.

4.2. Discusión de los resultados de fuerza-resistencia de miembros superiores

En la dimensión fuerza, 16 estudiantes (80,0 %) se ubicaron en el nivel deficiente de fuerza-resistencia de miembros superiores, 2 (10,0 %) en regular y 2 (10,0 %) en bueno. El promedio fue de $11,75 \pm 5,24$ flexiones correctas. Este resultado evidencia que la mayoría del grupo presentó dificultades en una tarea que exige repetir contracciones musculares movilizándolo el propio peso corporal.

La interpretación de este hallazgo debe conservar la precisión conceptual construida en el marco teórico. Las flexiones de brazos no constituyen una medida de fuerza prensil ni una estimación directa de fuerza máxima. De acuerdo con Carballo-Afonso et al. (2026), la prueba de flexiones a 90° se utiliza principalmente como indicador de resistencia muscular en niños y adolescentes. Por ello, el resultado de la investigación se refiere específicamente a fuerza-resistencia de miembros superiores.

En relación con los antecedentes nacionales, Mundini Cahua (2022) reportó predominio de niveles regulares en capacidades físicas básicas y un 28,8 % en nivel regular de fuerza en escolares de primaria. La comparación con el presente estudio muestra una situación menos favorable en Huarmaca, donde 80,0 % se ubicó en la categoría deficiente; sin embargo, Mundini empleó una escala de observación y no una prueba de ejecución física, por lo que la comparación debe limitarse al sentido general de la valoración.

Por otra parte, Merma Montesinos y Mamani Jilaja (2025), utilizando una batería física con estudiantes de sexto grado, informaron que 42 % alcanzó una condición buena en fuerza. De manera similar, Anquise Choquecahua (2024) identificó niveles medios en distintas manifestaciones de fuerza, aunque mediante dinamometría y salto horizontal. Estas diferencias refuerzan un aspecto metodológico relevante: la fuerza posee manifestaciones distintas y los resultados dependen del instrumento específico utilizado; por ello, no es adecuado equiparar fuerza-resistencia mediante flexiones con fuerza de prensión o potencia de miembros inferiores.

En el ámbito regional, Carrillo Mozo y Carrillo Mozo (2026) identificaron proporciones importantes de niveles medios y bajos de condición física en estudiantes de Ferreñafe y utilizaron pruebas específicas de fuerza-resistencia muscular. Aunque su población correspondió al nivel secundario, el antecedente coincide metodológicamente

en la necesidad de valorar componentes físicos mediante pruebas estandarizadas y de interpretar los resultados como diagnóstico para orientar posteriormente el trabajo de Educación Física.

En la muestra de Huarmaca, los varones alcanzaron una media descriptiva de 13,27 flexiones y las mujeres 9,89. La diferencia observada no fue sometida a contraste inferencial, por lo que debe interpretarse únicamente como una característica del grupo. La evidencia de Negra et al. (2024) y Aimar et al. (2024) muestra que edad y sexo pueden asociarse con diferencias de desempeño físico, lo que justifica que investigaciones posteriores con muestras mayores analicen estas variables de manera específica.

4.3. Discusión del perfil conjunto de fuerza y velocidad

El cruce individual de ambas dimensiones mostró que 16 estudiantes, equivalentes al 80,0 % de la muestra, se ubicaron simultáneamente en velocidad inadecuada y fuerza deficiente. Este resultado fortalece la caracterización del perfil físico-motor del grupo, ya que no se limita a observar porcentajes separados, sino que identifica una coincidencia individual elevada de desempeño bajo en las dos capacidades estudiadas.

Este patrón se diferencia de estudios nacionales como Merma Montesinos y Mamani Jilaja (2025), donde predominaron niveles buenos de capacidades físicas, y de Anquise Choquecahua (2024), donde se informaron niveles predominantemente medios. A la vez, presenta una relación contextual con trabajos locales como Arroyo Martinez y Melendrez Huaman (2025), quienes identificaron inicialmente una elevada proporción de nivel bajo en motricidad gruesa en estudiantes de quinto grado, y con Carrillo Mozo y Carrillo Mozo (2026), quienes reportaron niveles medios y bajos de condición física en escolares de la región. Aunque las variables y pruebas no son equivalentes, estos antecedentes muestran que las dificultades físico-motrices pueden presentarse de forma

relevante en determinados contextos escolares y requieren ser diagnosticadas con instrumentos adecuados.

El perfil observado no permite afirmar que la baja fuerza-resistencia cause el desempeño inadecuado en velocidad, ni viceversa. El diseño empleado no evalúa causalidad ni relaciones explicativas. La coincidencia de niveles únicamente describe el comportamiento conjunto de las dos dimensiones dentro de los participantes evaluados. Esta delimitación es necesaria para mantener la coherencia entre el alcance descriptivo del estudio y la interpretación de los resultados.

4.4. Integración de resultados y alcance del estudio

La integración de los resultados evidencia un perfil físico-motor desfavorable en la muestra estudiada: 90,0 % de los estudiantes se ubicó en el nivel inadecuado de velocidad y 80,0 % en el nivel deficiente de fuerza-resistencia de miembros superiores. Asimismo, 80,0 % presentó simultáneamente ambas categorías inferiores. Esta coincidencia permite responder al objetivo general mediante una caracterización descriptiva del grupo, pero no autoriza establecer relaciones causales entre las dimensiones ni atribuir los resultados a factores que no fueron medidos en la investigación.

Conclusiones

1. La valoración general permitió establecer que las capacidades físicas básicas estudiadas presentaron un nivel predominantemente bajo en los 20 estudiantes evaluados. El 90,0 % se ubicó en la categoría inadecuada de velocidad de desplazamiento con cambios de dirección y el 80,0 % en la categoría deficiente de fuerza-resistencia de miembros superiores; por tanto, el grupo se caracteriza por un desempeño físico-motor desfavorable en las dos dimensiones analizadas.
2. Respecto de la velocidad de desplazamiento con cambios de dirección, 18 estudiantes (90,0 %) presentaron un nivel inadecuado y 2 (10,0 %) un nivel medianamente adecuado; ningún estudiante alcanzó el nivel adecuado. El tiempo medio en el test 4 × 10 m fue de $16,40 \pm 0,97$ segundos, con valores entre 14,70 y 18,00 segundos.
3. En la fuerza-resistencia de miembros superiores, 16 estudiantes (80,0 %) se ubicaron en nivel deficiente, 2 (10,0 %) en regular y 2 (10,0 %) en bueno; ningún participante alcanzó el nivel excelente. El promedio fue de $11,75 \pm 5,24$ flexiones correctas, con un rango de 6 a 27 repeticiones.
4. El perfil conjunto mostró que 16 estudiantes (80,0 % de la muestra) presentaron simultáneamente velocidad inadecuada y fuerza deficiente. Esta coincidencia caracteriza al grupo evaluado como una población con predominio de desempeño bajo en las dos dimensiones analizadas, sin que el diseño permita atribuir dicho resultado a causas específicas.

Recomendaciones

1. A los docentes de Educación Física de la I.E. N.º 14543 Fray Martín de Porras, incorporar de manera progresiva y contextualizada actividades destinadas al desarrollo de la velocidad de desplazamiento con cambios de dirección y de la fuerza-resistencia de miembros superiores, utilizando tareas lúdicas, ejercicios con el propio peso corporal y situaciones motrices acordes con la edad de los estudiantes.
2. A la institución educativa, establecer evaluaciones periódicas de las capacidades físicas mediante protocolos estandarizados y registros individuales, de modo que los resultados sirvan para orientar la planificación pedagógica y observar la evolución de los estudiantes, sin emplearlos como criterio de comparación competitiva o exclusión.
3. A los responsables de futuras evaluaciones, documentar con precisión el protocolo y la fuente de los baremos utilizados para cada prueba, diferenciando el resultado directo (segundos y número de repeticiones) de la categoría interpretativa asignada y considerando las características de edad y sexo de la población evaluada.
4. A futuros investigadores, ampliar la muestra e incorporar otras instituciones educativas, otras capacidades físicas y variables relacionadas con el contexto de actividad física. Si el propósito posterior fuera determinar la efectividad de un programa de ejercicios o de una estrategia pedagógica, se recomienda desarrollar un estudio con diseño de intervención y mediciones pretest-postest independiente del presente diagnóstico descriptivo.

Referencias Bibliográficas

- Aimar, D. E., Bañuelos, A., Menéndez, J., García López, Y. M., Neme, K. A., Magallanes, M. B., & García, G. C. (2024). Assessment of children's physical fitness and school health in the province of San Luis, Argentina. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 122(1), e202202975. <https://doi.org/10.5546/aap.2022-02975.eng>
- Alarcón Anco, R. J., & Cervantes Piérولا, F. A. (2021). *La relación de la psicomotricidad y las capacidades físicas en los alumnos de primaria de la I.E.P. Madre Amadora del distrito de Pachacamac, 2020*. Universidad Alas Peruanas. <https://hdl.handle.net/20.500.12990/10540>
- Amau, J., Mercado, N., & León Roberto (2021). Estilos de vida y estado nutricional en el personal militar sanitario durante la COVID-19. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 50(3), 1–16. <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/1539>
- American College of Sports Medicine (2021). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription (11th ed.)*. Wolters Kluwer.
- Anquise Choquecahua, A. (2024). *El nivel de las capacidades físicas básicas en niñas y niños de 5.º y 6.º grado de primaria del distrito de Huacullani, provincia de Chucuito-Juli, 2021* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Altiplano]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional del Altiplano.
- Arroyo Martinez, W., & Melendrez Huaman, E. (2025). *Juegos predeportivos de fútbol para desarrollar la motricidad gruesa en estudiantes de la I.E.P. N.º 10133, Mochumi, Lambayeque, 2024*. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Repositorio Institucional.

- Calcina Larico, E. R. (2025). *Nivel de condición física en los estudiantes de 9 a 12 años de la Institución Educativa Primaria 72147-Rinconada-2024* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Altiplano]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional del Altiplano.
- Cao, M., Jimenez, J., Vallecillo, M., & Castro, M. (2022). Alimentación y nutrición de las mujeres: adaptación a las distintas etapas del ciclo vital. *Nutrición Clínica en Medicina*, 16(1), 1–15. <https://doi.org/10.7400/NCM.2022.16.1.5105>
- Carballo-Afonso, R., Blanco-Martínez, N., Varela, S., Diz-Gómez, J. C., & Ayán-Pérez, C. (2026). Reliability and validity of the 90° push-up test in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Sports Science & Coaching*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/17479541261443480>
- Carlos Bernilla, M., & Quispe Purihuaman, Z. A. (2026). *Nivel de coordinación motriz gruesa en estudiantes del tercer grado de primaria de la Institución Educativa N.º 10876 Pampa Verde-Cañaris-Ferreñafe*. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Repositorio Institucional.
- Carlos Cajo, J. J., & Leonardo Ramon, H. (2026). *Valoración de la aptitud física en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa N.º 11049 Nicolás de la Cruz García, Cañaris-Ferreñafe*. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Repositorio Institucional.
- Carrillo Mozo, J. G., & Carrillo Mozo, M. E. (2026). *La condición física relacionada con la salud en estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Manuel Antonio Mesones Muro-Ferreñafe*. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Repositorio Institucional.

Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (2024). *Código Nacional de Integridad Científica*.

Dambel, L., Del Sordo, G., Saidi, O., & Duché, P. (2025). Exploring the effects of lifestyle disruptions on physical fitness in children and adolescents: A systematic scoping review. *Sports Medicine - Open*, 11, 65. <https://doi.org/10.1186/s40798-025-00883-0>

de Castro Silveira, J. F., Bandeira, P. F. R., Mello, J. B., Faigenbaum, A. D., Pfeiffer, K. A., Reuter, C. P., & Gaya, A. R. (2026). Are health- and skill-related truly separate components of physical fitness in youth?. *Sport Sciences for Health*, 22, 120. <https://doi.org/10.1007/s11332-026-01706-9>

Faigenbaum, A. D., Ratamess, N. A., Kang, J., Bush, J. A., & Rial Rebullido, T. (2023). May the force be with youth: Foundational strength for lifelong development. *Current Sports Medicine Reports*, 22(12), 414–422. <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000001122>

Lodoño, M. (2021). *Incidencia del estilo de vida sostenible en la percepción individual de la calidad de vida* [Tesis de licenciatura, Universidad de Antioquia]. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/19092>

Maier, C., Thatcher, J. B., Grover, V., & Dwivedi, Y. K. (2023). Cross-sectional research: A critical perspective, use cases, and recommendations for IS research. *International Journal of Information Management*, 70, 102625. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102625>

Marques, A., Henriques-Neto, D., Peralta, M., Martins, J., Gomes, F., Popovic, S., Masanovic, B., Demetriou, Y., Schlund, A., & Ihle, A. (2021). Field-based health-

- related physical fitness tests in children and adolescents: A systematic review. *Frontiers in Pediatrics*, 9, 640028. <https://doi.org/10.3389/fped.2021.640028>
- Merma Montesinos, R. M., & Mamani Jilaja, D. (2025). *El nivel de capacidades físicas básicas en estudiantes de la Institución Educativa Primaria Señor de Huanca, Juliaca, 2024* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Altiplano]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional del Altiplano.
- Ministerio de Educación del Perú (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*.
- Ministerio de Educación del Perú (2016). *Programa curricular de Educación Primaria*.
- Ministerio de Salud (2022). *Plan nacional de prevención y control del sobrepeso y la obesidad en el contexto de la COVID-19 (Resolución Ministerial N.º 158-2022/MINSA)*. <https://bvs.minsa.gob.pe/local/covid/boletin/RM-158-2022-MINSA.pdf>
- Ministerio de Salud del Perú (2017). *Documento técnico: Situación de salud de los adolescentes y jóvenes en el Perú*. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4143.pdf>
- Mundini Cahua, J. C. (2022). *Desarrollo de capacidades físicas básicas en estudiantes de educación primaria del Centro Poblado Bernales-Ica* [Trabajo de investigación, Universidad Nacional de Huancavelica]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Huancavelica. <https://hdl.handle.net/20.500.14597/5779>
- Negra, Y., Sammoud, S., Myers, T., Nevill, A. M., & Chaabene, H. (2024). Normative values for measures of physical fitness among Tunisian school children. *Journal of Science in Sport and Exercise*, 6, 167–176. <https://doi.org/10.1007/s42978-023-00219-y>

- Nesen, O. (2022). Development of speed and strength abilities of children aged 12–13 years in physical education classes in the COVID-19 pandemic. *Pedagogy of Health, 1*(1), 4–10. <https://doi.org/10.15561/health.2022.0101>
- Organización Mundial de la Salud (2022). *Actividad física*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Ortega, F. B., Zhang, K., Cadenas-Sanchez, C., Tremblay, M. S., Jurak, G., Tomkinson, G. R., Ruiz, J. R., Keller, K., Delisle-Nyström, C., Sacheck, J., Pate, R., Weston, K., Kidokoro, T., Poon, E., Wachira, L.-J. M., Ssenyonga, R., Queiroz, T. N., Cristi-Montero, C., Fraser, B. J., ... Delphi Fitness Expert Group (2025). The Youth Fitness International Test (YFIT) battery for monitoring and surveillance among children and adolescents: A modified Delphi consensus project with 169 experts from 50 countries and territories. *Journal of Sport and Health Science, 14*, 101012. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2024.101012>
- Presidencia de la República (2023, 30 de marzo). *Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N.º 30432, Ley que promueve y garantiza la práctica del deporte y la educación física en los diferentes niveles de la educación básica pública*. El Peruano. <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/2165495-3>
- Quintero-Velásquez, M. A., Saldarriaga-Franco, J. F., Cuervo-Canola, H., Villa-Mejía, G. C., & Laverde-Restrepo, J. F. (2022). Estado nutricional y capacidades físicas en niños de 5–15 años: Centros de Iniciación Deportiva, Urabá-Antioquia. *CES Medicina, 36*(2), 36–49. <https://doi.org/10.21615/cesmedicina.6578>
- Ringeval, M., Wagner, G., Denford, J., Paré, G., & Kitsiou, S. (2022). Fitbit-based interventions for healthy lifestyle outcomes: Systematic review and meta-

- analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 22(10), e23954.
<https://doi.org/10.2196/23954>
- Sánchez Pastor, A., García-Sánchez, C., Marquina Nieto, M., & de la Rubia, A. (2023). Influence of strength training variables on neuromuscular and morphological adaptations in prepubertal children: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(6), 4833.
<https://doi.org/10.3390/ijerph20064833>
- Sardá, J. (2021). *La influencia de las tecnología en los estilos de vida de los niños de educación primaria* [Tesis de grado, Universidad de Valladolid].
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/49318/TFG-G5043.pdf?sequence=1>
- Silva Arce, C. A., & Idrogo Villalobos, R. F. (2026). *El voleibol como juego recreativo para desarrollar las capacidades físicas básicas en alumnos del sexto grado de primaria I.E. N.º 10228 Granja Sasape-Túcume, 2024*. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Repositorio Institucional.
- Slater, P. F., & Hasson, F. (2025). Quantitative research designs, hierarchy of evidence and validity. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 32(3), 656–660.
<https://doi.org/10.1111/jpm.13135>
- Stratton, S. J. (2023). Population sampling: Probability and non-probability techniques. *Prehospital and Disaster Medicine*, 38(2), 147–148.
<https://doi.org/10.1017/S1049023X23000304>
- Teich, P., Fühner, T., Granacher, U., & Kliegl, R. (2023). Physical fitness of primary school children differs depending on their timing of school enrollment. *Scientific Reports*, 13, 8788. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-35727-y>

- Teich, P., Golle, K., & Kliegl, R. (2024). Association between time of assessment within a school year and physical fitness of primary school children. *Scientific Reports*, 14, 11500.
- Thieschäfer, L., & Büsch, D. (2022). Development and trainability of agility in youth: A systematic scoping review. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4, 952779. <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.952779>
- Tirado, G. (2023). *Actividad física y salud: Estudio basado en revisión sistemática* [Trabajo académico de revisión sistemática, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/19760>
- UNESCO & Loughborough University (2024). *The global state of play: Report and recommendations on quality physical education*. UNESCO.
- Vicente, R. (2022). *Cuidados de enfermería en la promoción de la salud y estilos de vida de los adultos del distrito de Cotaparaco-Recuay, 2020* [Tesis de pregrado, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. <https://acortar.link/aZIAVv>
- Vílchez Domínguez, L. M., & Ruiz Romero, F. (2024). *Juegos motores y desarrollo de la capacidad física de velocidad en estudiantes del 5.º de primaria I.E. N.º 2057, Marchochugo, Sánchez Carrión, 2024* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. <https://hdl.handle.net/20.500.12893/13635>
- World Medical Association (2024). *WMA Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human participants*.

Whitehead, M. (Ed.). (2010). *Physical literacy: Throughout the lifecourse*. Routledge.

Stodden, D. F., Goodway, J. D., Langendorfer, S. J., Robertson, M. A., Rudisill, M. E., Garcia, C., & Garcia, L. E. (2008). A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. *Quest*, 60(2), 290–306. <https://doi.org/10.1080/00336297.2008.10483582>

Newell, K. M. (1986). Constraints on the development of coordination. In M. G. Wade & H. T. A. Whiting (Eds.), *Motor development in children: Aspects of coordination and control* (pp. 341–360). Martinus Nijhoff.
https://doi.org/10.1007/978-94-009-4460-2_19

Lloyd, R. S., & Oliver, J. L. (2012). The youth physical development model: A new approach to long-term athletic development. *Strength and Conditioning Journal*, 34(3), 61–72. <https://doi.org/10.1519/SSC.0b013e31825760ea>

Gallahue, D. L., Ozmun, J. C., & Goodway, J. D. (2012). *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults* (7th ed.). McGraw-Hill.

Anexos

Anexo 1

Instrumento: baremo de velocidad

Nota metodológica de trazabilidad. La clasificación de los resultados del test 4 × 10 m debe conservar los puntos de corte exactos del baremo que fue utilizado durante el procesamiento de datos. En la versión entregada no aparecen consignados dichos rangos; por integridad metodológica no se incorporan valores no documentados. Antes de la versión definitiva, los autores deben insertar aquí la tabla original de puntos de corte y su fuente bibliográfica, exactamente como fue aplicada a los 20 registros individuales.

Test de agilidad 4 x 10

El test 4 x 10 metros, es una prueba de agilidad de uso común en el mundo del deporte y el entrenamiento, muy sencilla de hacer, requiere de muy poco equipamiento. El test mide la capacidad de aceleración del sujeto, así como para realizar cambios de posición y dirección.

Objetivo.

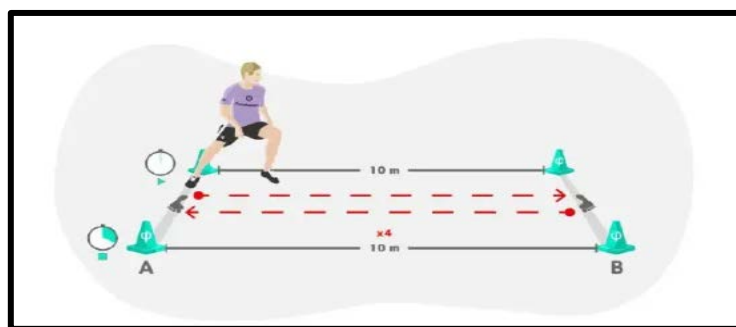
Determinar la agilidad y velocidad de desplazamiento.

Recurso humano y material.

1 – 2 evaluador, plataforma deportiva o pista de atletismo, 1 cronómetro, marcación de línea de salida y línea de llegada.

Administración.

Se utiliza una pista de atletismo o plataforma deportiva, demarcada en una distancia de 10 metros



TEST 4x10mts										
NOTA	12 años M	12 años M	13 años M	13 años M	14 años M	14 años M	15 años M	15 años M	16 o más M	16 o más M
10	10.50	11.10	10.40	11.00	10.20	10.80	10.10	10.60	9.50	10.40
9	10.80	11.40	10.70	11.30	10.50	11.10	10.40	10.90	9.80	10.70
8	11.10	11.70	11.00	11.60	10.80	11.40	10.70	11.20	10.10	11.00
7	11.40	12.00	11.30	11.90	11.10	11.70	10.90	11.50	10.50	11.30
6	11.70	12.30	11.60	12.20	11.40	11.90	11.20	11.80	10.80	11.50
5	12.00	12.60	11.90	12.50	11.70	12.10	11.50	12.10	11.10	11.80
4	12.20	12.90	12.10	12.80	11.95	12.40	11.80	12.40	11.40	12.10
3	12.40	13.10	12.40	13.00	12.20	12.70	12.10	12.70	11.70	12.40
2	12.60	13.30	12.60	13.20	12.45	13.00	12.40	13.00	12.00	12.70
1	12.80	13.50	12.80	13.40	12.70	13.30	12.70	13.30	12.30	13.00

Anexo 2

Instrumento: Test de flexiones de brazos (push up)

Objetivo

Evaluar la fuerza y resistencia muscular de los miembros superiores.

Materiales

- Piso de plataforma deportiva.
- Cronómetro

Procedimiento.

El estudiante realiza la mayor cantidad posible de flexiones de brazos en un tiempo determinado (30 segundos o 1 minuto), manteniendo una técnica correcta.

Registro

Se anota el número total de flexiones correctas.

Baremo referencial (escolares)

Nivel	Varones (1 min)	Mujeres (1 min)
Excelente	35 a más	30 a más
Bueno	25 – 34	20 – 29
Regular	15 – 24	10 – 19
Deficiente	Menos de 15	Menos de 10

Anexo 3

Panel fotográfico

Las imágenes presentadas, muestran el desarrollo de actividades que forman parte del desarrollo de los componentes evaluativos al grupo de estudio.

Imagen 1

Estudiantes en posición de plano inclinado en precalentamiento para la ejecución del ejercicio de flexo-extensión de brazos en el plano inclinado.



Imagen 2 - 3

Estudiantes en posición de plano inclinado en posición para la ejecución del ejercicio de flexo-extensión de brazos en el plano inclinado, el docente registrará el numero de repeticiones que ejecute.



Imagen 4 - 5

Los estudiantes recibiendo indicaciones por parte del docente para ejecutar acciones de las pruebas a desarrollar.

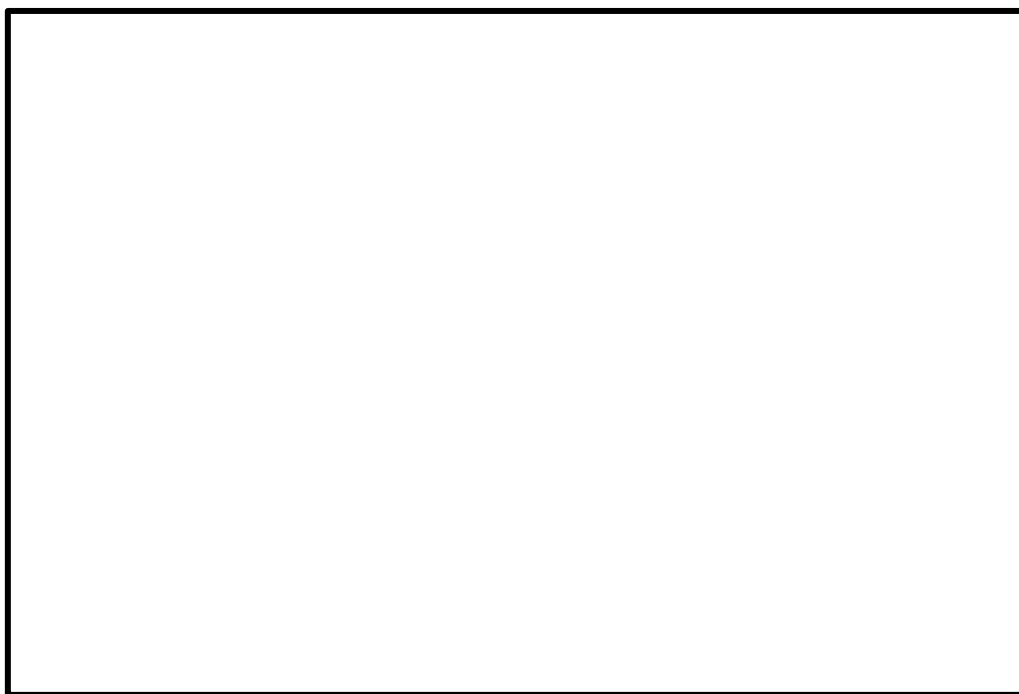
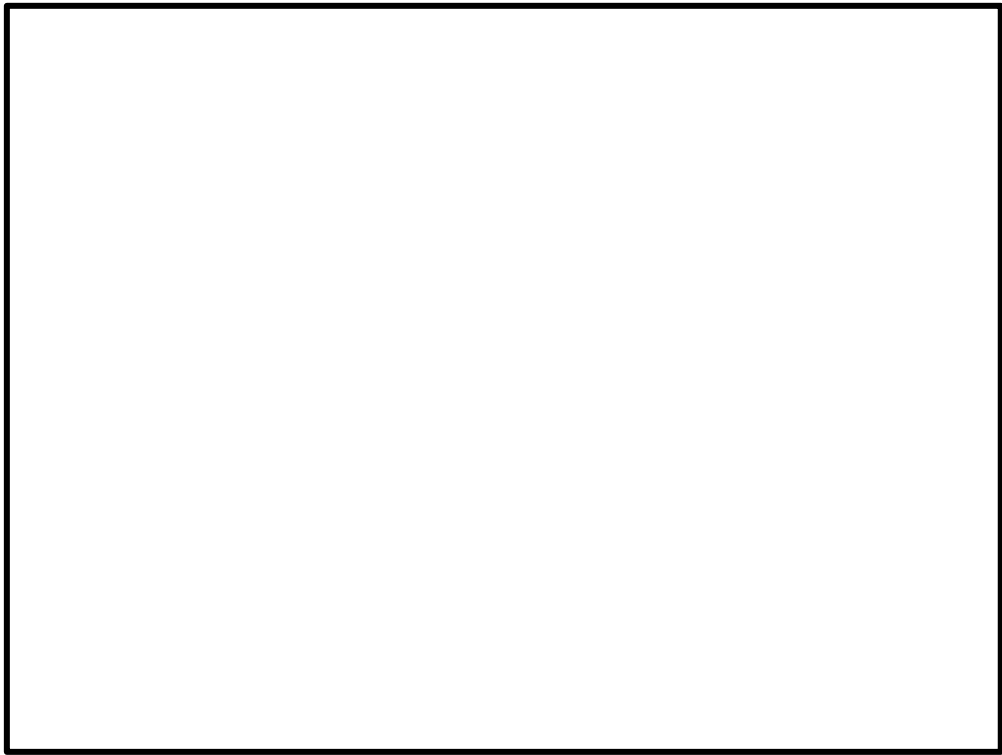
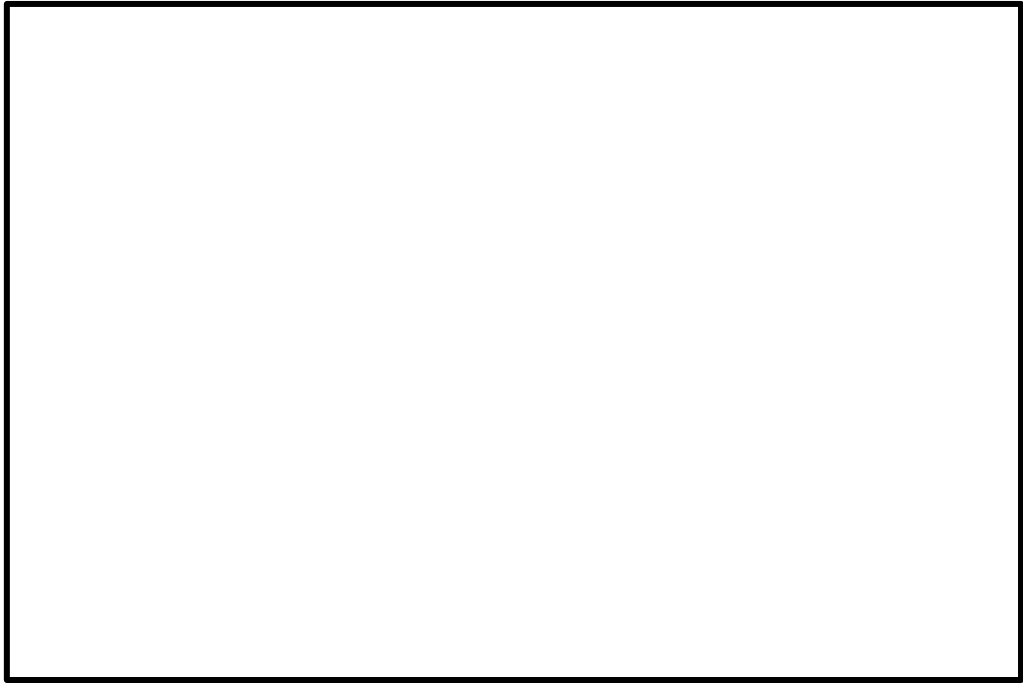


Imagen 6 -7

Estudiantes escuchando las indicaciones para desarrollar acciones motrices diversas, tanto de carrera y flexión de brazos.



Anexo 4

Carta de autorización emitida por la I.E. N.º 14543 Fray Martín de Porras para la aplicación de los instrumentos de evaluación



CARTA DE AUTORIZACIÓN INSTITUCIONAL

PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

I.E. N.º 14543 FRAY MARTÍN DE PORRAS – HUARMACA

Huarmaca, 20 de junio de 2025

SEÑOR(A): DIRECTOR DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICAS SOCIALES Y EDUCACIÓN.

Huarmaca – Piura

ASUNTO: Otorgamiento de autorización institucional para la realización de investigación educativa y aplicación de instrumentos, en atención al levantamiento de observación de sustentación de tesis.

REFERENCIA: Levantamiento de observaciones formuladas durante la sustentación de tesis ante el jurado evaluador.

DE MI CONSIDERACIÓN:

Por medio de la presente, yo, YERSON ALBERTO SANDOVAL QUIÑONES identificado(a) con DNI N° 17618325, en mi condición de Director(a) de la Institución Educativa N° 14543 "Fray Martín de Porras", ubicada en el distrito de Huarmaca, provincia de Huancabamba, región Piura, en ejercicio de las atribuciones correspondientes a mi cargo, HAGO CONSTAR Y DEJO EXPRESA CONSTANCIA de que los investigadores y sustentantes Keillier Julca Chinchay y Reodolfo Chinchay Padilla, estudiantes de la especialidad de Educación Física de la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación (FACHSE) de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, contaron con la autorización institucional para realizar las actividades correspondientes a la investigación titulada:

"VALORACIÓN DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS BÁSICAS DE FUERZA Y VELOCIDAD EN ESTUDIANTES DEL QUINTO DE PRIMARIA DE LA I.E. N.º 14543 FRAY MARTÍN DE PORRAS – HUARMACA"

La autorización institucional comprendió la realización de las actividades de investigación necesarias para el cumplimiento de los objetivos del estudio, incluyendo la aplicación de los instrumentos y pruebas físicas correspondientes a los estudiantes de quinto grado de primaria de esta institución educativa.

ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN AUTORIZADAS

1. La coordinación con la Dirección de la institución educativa y con los docentes responsables para la realización de las actividades de investigación.
2. La aplicación de las evaluaciones físicas previstas en la investigación a los estudiantes participantes de quinto grado de primaria.
3. La aplicación del test de flexiones de brazos, destinado a valorar la fuerza-resistencia de los miembros superiores.
4. La aplicación del test 4 x 10 metros, destinado a valorar la velocidad de desplazamiento con cambios de dirección.
5. El registro de los resultados obtenidos durante la aplicación de las pruebas, exclusivamente para fines académicos y de investigación.



6. El procesamiento y análisis de la información obtenida, respetando la finalidad académica declarada en el estudio.

CONSTANCIA PARA EFECTOS DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES

En tal sentido, mediante la presente se deja constancia de que la Institución Educativa N°14543 "Fray Martín de Porres" autorizó y facilitó la realización de las actividades de investigación señaladas, así como la aplicación de los instrumentos correspondientes, dentro del marco de la investigación desarrollada por los dos sustentantes antes identificados.

La presente carta se emite a solicitud de los interesados y para los fines que estimen pertinentes, especialmente para ser incorporada como documento sustentatorio en el expediente de levantamiento de observaciones formuladas durante la sustentación de la tesis ante el jurado evaluador de la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

COMPROMISO Y USO DE LA INFORMACIÓN

Se deja establecido que la información recopilada durante la investigación fue destinada exclusivamente a fines académicos y científicos, en concordancia con los objetivos y procedimientos establecidos en el estudio. Asimismo, las actividades de evaluación se realizaron procurando respetar las disposiciones internas de la institución educativa y el normal desarrollo de las actividades pedagógicas.

Se expide la presente constancia para acreditar la autorización institucional correspondiente y para los fines académicos y administrativos relacionados con el levantamiento de observaciones de la tesis.

Atentamente,



I.E. FRAY MARTIN DE PORRES

Mg. Versal A. Sánchez Alvarado
DIRECTOR

Director