

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA “LA INMACULADA”

D.S. de Creación N° 004-92-ED R.M. de Licenciamiento N° 324-2020-MINEDU y R.M. N°662-2023-MINEDU

Gestionada, dirigida, conducida y administrada por la Congregación de Religiosas Franciscanas de la Inmaculada Concepción en Convenio con el Gobierno Regional de Arequipa N°05-2026-GRA/GGR



LA FUERZA EXPLOSIVA Y LA VELOCIDAD EN ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SEBASTIÁN BARRANCA, CAMANÁ 2025

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación Física

AUTORES:

Bach. Apaza Turpo Jose Carlos

(<https://orcid.org/0009-0002-0162-0386>)

Bach. Huisa Bustamante Royer Orlin

(<https://orcid.org/0009-0000-2644-6148>)

ASESORA:

Mag. Rodriguez Perez Yanini Milagros

(<https://orcid.org/0009-0003-6549-3512>)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Evaluación y aprendizaje

CAMANÁ – PERÚ

2026



ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA "LA INMACULADA" - CAMANÁ

D.S. de Creación N° 004-92-ED R.M. de Licenciamiento N° 324-2020-MINEDU y R.M. N° 662-2023-MINEDU
Gestionada, dirigida, conducida y administrada por la Congregación de Religiosas Franciscanas de la Inmaculada Concepción en Convenio
con el Gobierno Regional de Arequipa N°05-2026-GRA/GGR

FORMACIÓN INICIAL DOCENTE

ACTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Camaná, siendo las 5:00 p.m. del día 13 de enero del 2026, se reunieron los integrantes del jurado evaluador:

Dra. Rosa Mercedes Verastegui Sisniegas

Presidente

Dra. Yeni Sandra Peralta Ortega

Secretario

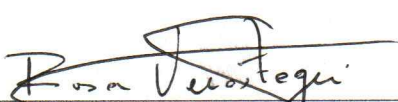
Mag. Omar Víctor Gorbina Dongo

Vocal

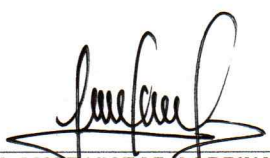
Acreditados, mediante Resolución Jefatural **006-2026-JUI-EESP"LI"**, procedieron a evaluar la exposición y sustento de la Tesis titulada: **LA FUERZA EXPLOSIVA Y LA VELOCIDAD EN ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SEBASTIÁN BARRANCA 2025**, presentada por **APAZA TURPO JOSE CARLOS** y **HUISA BUSTAMENTE ROYER ORLIN**, para optar el Título Profesional de Licenciado en EDUCACIÓN FÍSICA.

Concluido el acto de sustentación y de respuestas a las preguntas formuladas, el jurado procedió a la deliberación y dictaminó:

N°	BACHILLER	DICTAMEN
1	APAZA TURPO JOSE CARLOS	APROBADO
2	HUISA BUSTAMENTE ROYER ORLIN	APROBADO


DRA. ROSA MERCEDES VERASTEGUI SISNIEGAS
D.N.I.: 09855992
PRESIDENTE


DRA. YENI SANDRA PERALTA ORTEGA
D.N.I.: 30408014
SECRETARIO


MAG. OMAR VÍCTOR GORBINA DONGO
D.N.I.: 30408646
VOCAL

ESCALA DE CALIFICACIÓN

CALIFICATIVO	DICTAMEN	CRITERIO DEL DICTAMEN
De 18 a 20	APROBADO SOBRESALIENTE	Cuando es aprobado por los tres miembros del jurado y el promedio del calificativo es de 18 a 20
De 14 a 17	APROBADO	Cuando es aprobado por los tres miembros del jurado y el promedio del calificativo es de 14 a 17
De 0 a 13	DESAPROBADO	Cuando es desaprobado por dos o tres de los miembros del jurado

NOMBRE DEL TRABAJO

LA FUERZA EXPLOSIVA Y LA VELOCIDAD EN ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SEBASTIÁN BARRANCA, CAMANÁ 2025

AUTOR

**Apaza Turpo Jose Carlos
Huisa Bustamante Royer Orlin**

RECuento DE PALABRAS

13400 Words

RECuento DE CARACTERES

74967 Characters

RECuento DE PÁGINAS

52 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

180.2KB

FECHA DE ENTREGA

Jan 21, 2026 9:51 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

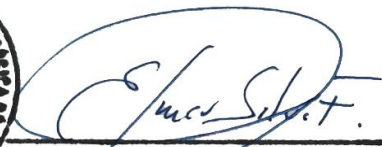
Jan 21, 2026 9:52 AM GMT-5

● **18% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 18% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 9% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref




PROF. ELMER WILDER SILVA FERNANDEZ
RESPONSABLE DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL
EESP LA INMACULADA

Apaza Turpo Jose Carlos Huisa Bustamante Royer ...

LA FUERZA EXPLOSIVA Y LA VELOCIDAD EN ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SEBA...

ED FISICA

ED FISICA

Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública la Inmaculada

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::16794:547939618

Fecha de entrega

21 ene 2026, 9:51 GMT-5

Fecha de descarga

21 ene 2026, 10:29 GMT-5

Nombre del archivo

turnitin Fuerza explosiva 21 de enero-Orlin-Jose Carlos.docx

Tamaño del archivo

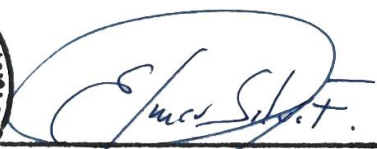
180.2 KB

52 páginas

13.400 palabras

74.967 caracteres




PROF. ELMER WILDER SILVA FERNANDEZ
RESPONSABLE DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL
EESP LA INMACULADA

*% detectado como IA

La detección de IA incluye la posibilidad de que haya falsos positivos. Aunque cierto texto en esta entrega se generó probablemente con IA, los puntajes inferiores al umbral del 20 % no aparecen porque tienen una mayor probabilidad de falsos positivos.

Precaución: Se necesita revisión.

Es esencial comprender los límites de la detección de IA antes de tomar decisiones acerca del trabajo del estudiante. Te alentamos a obtener más información acerca de las funciones de detección de IA de Turnitin antes de usar la herramienta.

Aviso legal

Nuestra evaluación de escritura con IA está diseñada para ayudar a los académicos a identificar texto que podrían haberse preparado mediante una herramienta de IA generativa. Es posible que nuestra evaluación de escritura con IA no siempre sea precisa (existe la posibilidad de que identifique erróneamente redacciones probablemente generadas por humanos como generadas por IA, y redacciones probablemente generadas por IA como generadas por humanos), por lo que no debe usarse como único fundamento para aplicar sanciones a un estudiante. Para determinar si es un caso de deshonestidad académica, se necesita de un escrutinio mayor y el juicio humano, junto con la aplicación de las políticas académicas específicas de la organización.

Preguntas frecuentes

¿Cómo debería interpretar los falsos positivos y el porcentaje de escritura con IA de Turnitin?

El porcentaje que se muestra en el reporte de escritura con IA es la cantidad del texto calificado en la entrega que el modelo de detección de escritura con IA de Turnitin determina se generó probablemente con IA desde un modelo de lenguaje de gran tamaño.

Los falsos positivos (que marcan incorrectamente alertas de texto escrito por humanos como generado con IA) son una posibilidad en los modelos de IA.

Los puntajes de detección de IA inferiores al 20 %, que no aparecen en reportes nuevos, tienen una mayor probabilidad de ser falsos positivos. Para reducir la probabilidad de malinterpretación, no se atribuye ningún puntaje o resaltado y se indican con un asterisco en el reporte (*%).

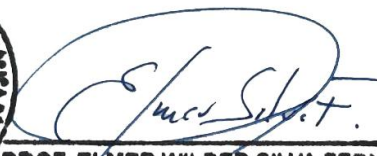
El porcentaje de escritura con IA no debe ser el único fundamento para determinar si ha ocurrido una mala conducta. El revisor/instructor debería usar el porcentaje como un medio para iniciar una conversación formativa con sus estudiantes o usarlo para examinar el ejercicio entregado según las políticas de la escuela.

¿Qué significa 'texto calificado'?

Nuestro modelo sólo procesa texto calificado en la forma de escritura de formato largo. La escritura de formato largo se refiere a los enunciados individuales en párrafos que constituyen una parte más grande del trabajo escrito, como un ensayo, una disertación, un artículo, etc. El texto calificado que se ha determinado que se generó probablemente con IA se resaltará en color cian en la entrega.

El texto no calificado, como viñetas, bibliografías comentadas, etc., no se procesará y puede crear disparidad entre los puntos destacados de la entrega y el porcentaje mostrado.




PROF. ELMER WILDER SILVA FERNANDEZ
RESPONSABLE DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL
EESP LA INMACULADA

AGRADECIMIENTO

Con profunda gratitud, culminamos este trabajo de investigación reconociendo a todas las personas e institución que hicieron posible su realización. A Dios, por brindarnos fortaleza, salud y claridad en cada etapa del proceso. A nuestros padres, quienes, con el apoyo incondicional, paciencia y confianza, nos motivaron a seguir adelante, incluso en los momentos de mayor dificultad.

Agradecemos a la Hermana Rosa Verastegui Sisniegas, docentes y asesores, por las orientaciones, las observaciones oportunas y por compartir su conocimiento con disposición y dedicación. Su acompañamiento fue fundamental para dar solidez académica a este estudio. Se hace extensivo nuestro agradecimiento a la institución educativa Sebastián Barranca y a los estudiantes de cuarto de secundaria, que participaron en la investigación, pues su colaboración y compromiso permitieron obtener la información necesaria para el desarrollo del trabajo.

Los autores

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios por guiarme en cada momento y ayudarme a superar las dificultades que se me han presentado. También quiero dedicar este trabajo a mis padres y familiares que me ayudaron a poder lograr este objetivo tan importante en mi vida y, finalmente, agradezco a todas las personas que fueron parte de este largo proceso de formación.

Jose Carlos

Dedico este trabajo de investigación, en primer lugar, a la Hna. Rosa Verástegui Sisniegas, por su valiosa orientación, apoyo constante y palabras de aliento que contribuyeron, de manera significativa, a la culminación de esta tesis. A mis padres, Salustiana y Félix, por el amor incondicional que me brindaron en cada momento del recorrido de mi carrera.

Royer Orlin

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre la fuerza explosiva y la velocidad en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa Sebastián Barranca en el año 2025. El enfoque utilizado fue cuantitativo de diseño descriptivo – correlacional. La población estuvo constituida por 155 estudiantes con una muestra de 67 estudiantes pertenecientes al cuarto grado del nivel secundario, el muestreo seleccionado fue no probabilístico, por conveniencia. La técnica que se utilizó para la recolección de datos fue la observación con la aplicación de los test de 10x5, test de salto vertical y test de salto horizontal. En conclusión, se determinó que sí existe una relación significativa entre la fuerza explosiva y la velocidad en los estudiantes evaluados. El coeficiente de correlación obtenido mediante Rho de Spearman ($p = 0,553^{**}$, $p = 0,01$) evidenció una correlación positiva moderada y altamente significativa, lo que indicó que ambas variables se encuentran asociadas de manera consistente, todo esto confirmado por el programa SPSS 25. Por lo tanto, se aceptó la hipótesis planteada, la cual sostuvo que sí existe una relación significativa entre la fuerza explosiva y la velocidad en los estudiantes de la Institución Educativa Sebastián Barranca.

Palabras clave: Fuerza explosiva, velocidad, fuerza del tren inferior, velocidad de desplazamiento

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the relationship between explosive force and speed in students of the fourth grade of secondary school of the Sebastián Barranca educational institution in the year 2025. The approach used was quantitative with a descriptive-correlational design. The population consisted of 155 students with a sample of 67 students belonging to the fourth grade of secondary school, the selected sampling was non-probabilistic, for convenience. The technique used for data collection was observation where the 10x5 test, vertical jump test and horizontal jump test were applied. In conclusion, it was determined that there is a significant relationship between explosive force and speed in the students evaluated. The correlation coefficient obtained using Spearman's Rho ($p = 0.553^{**}$, $p = 0.01$) showed a moderate and highly significant positive correlation, which indicated that both variables are consistently associated, all of which is confirmed by the SPSS 25 program. Therefore, the hypothesis was accepted, which maintained that there is a significant relationship between explosive force and speed in the students of the Sebastián Barranca Educational Institution.

Keywords: Explosive force, speed, lower body strength, speed of travel.

ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTO.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	10
II. MARCO TEÓRICO.....	14
2.1. Antecedentes	14
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	14
2.1.2. Antecedentes Nacionales	15
2.2. Bases teóricas.....	16
2.3. Definición de términos.....	32
III. METODOLOGÍA.....	34
3.1. Enfoque, Tipo y diseño de investigación	34
3.1.1. Enfoque.....	34
3.1.2. Tipo de investigación	34
3.1.3. Diseño de investigación	34
3.2. Variables y operacionalización	35
3.3. Población y muestra.....	36
3.3.1. Población: criterios de inclusión- exclusión.....	36
3.3.2. Muestra: Unidad de análisis.....	37
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	37
3.5. Procedimientos:	41

3.6.	Método de análisis de datos.....	42
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	43
4.1.	Resultados relacionados a los objetivos específicos	43
4.2.	Prueba de Normalidad	47
4.3.	Análisis correlacional.....	50
4.4.	Discusión.....	54
	CONCLUSIONES.....	58
	RECOMENDACIONES	61
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
	ANEXOS	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Variables y operacionalización.....	35
Tabla 2 Distribución de la población	36
Tabla 3 Técnicas e Instrumentos	38
Tabla 4 Ficha técnica del instrumento N° 1	39
Tabla 5 Ficha técnica del instrumento N° 2	39
Tabla 7 Prueba de Normalidad de Variable 2 Velocidad	48
Tabla 8 Correlación entre la fuerza explosiva y la velocidad	50
Tabla 9 Correlación entre la potencia muscular y la velocidad	52
Tabla 10 Correlación entre la fuerza explosiva del tren inferior y la velocidad	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Diagrama de diseño	35
Figura 2	Nivel de potencia muscular y fuerza explosiva del tren inferior	43
Figura 3	Nivel de velocidad	45
Figura 4	Prueba de normalidad de la fuerza explosiva.....	47
Figura 5	Prueba de normalidad de la velocidad	49

I. INTRODUCCIÓN

Las capacidades físicas en el área de la Educación Física se han constituido en foco de interés creciente por su estrecha relación con el desempeño en las actividades deportivas. Destacan la fuerza explosiva y la velocidad ya que son el factor primordial para el desarrollo de las diferentes habilidades motrices comprometidas directamente en los deportes que se caracterizan por movimientos rápidos, intensos y de breve tiempo.

Chamorro (2023) resalta la fuerza explosiva como la capacidad del sistema neuromuscular capaz de propiciar niveles elevados de tensión muscular en cortísimos tiempos permitiendo acciones muy rápidas y de gran potencia. La velocidad significada como la capacidad que permite transitar distancia en el menor tiempo que sea posible. La Educación comprende, necesariamente, la formación física desde una perspectiva científica y la tarea de realizarla desde tempranas edades.

Quintana (2023) resalta que en diversos estudios se concluye que cuando la fuerza explosiva no es desarrollada en las personas, por medio de actividades polimétricas, las personas quedan relegadas en la capacidad de saltar, en reaccionar frente a estímulos y en la capacidad de desplazamiento, a diferencia de quienes realizan actividades regulares para fortalecer la fuerza explosiva y la velocidad.

En el contexto nacional, existen estudios que también respaldan esta relación. Investigaciones realizadas en instituciones educativas del Perú han mostrado que el trabajo dirigido al fortalecimiento del tren inferior influye positivamente en el rendimiento en pruebas de velocidad. A pesar de estos avances, aún son limitadas las investigaciones que aborden esta relación desde un enfoque científico en el nivel secundario, especialmente en zonas fuera de la capital, donde los recursos, la planificación y la evaluación física suelen ser menos sistematizados. Cortez (2022) indica que muchos jóvenes entrenan constantemente con el sueño de convertirse en deportistas profesionales. Para alcanzar ese objetivo, es fundamental trabajar y mejorar dos capacidades físicas clave: la fuerza explosiva y la velocidad. Ambas cualidades son esenciales en el

rendimiento deportivo, ya que permiten ejecutar movimientos rápidos, potentes y eficaces.

Por ello, se hace necesario estudiar, de manera más profunda, cómo la fuerza explosiva incide en la velocidad en escolares del colegio Sebastián Barranca de nivel secundario en la provincia de Camaná, particularmente en aquellos que se encuentran en la etapa adolescente y que evidencian deficiencias en la fuerza y la velocidad. El periodo de la adolescencia representa una ventana crítica para el desarrollo de las cualidades físicas, ya que se producen importantes cambios fisiológicos, neuromusculares y psicológicos que influyen directamente en la respuesta al entrenamiento físico.

Una de las causas por la cual los adolescentes no tienen fuerza ni velocidad es porque carecen del conocimiento necesario sobre el tipo de entrenamiento apropiado o pertinente para poder hacer óptima la fuerza explosiva y por lo mismo tiene limitaciones para alcanzar una mejor velocidad y para realizar diferentes acciones en un deporte como el fútbol, que es un deporte muy practicado en la provincia de Camaná y sobre todo en el colegio Sebastián Barranca.

Teniendo en cuenta la problemática descrita, surge la necesidad de plantear la siguiente interrogante general la cual va a orientar el desarrollo de la investigación: ¿Cuál es la relación que existe entre la fuerza explosiva y la velocidad en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa Sebastián Barranca en el año 2025?

A partir de esta pregunta base se desprenden las interrogantes específicas:

1. ¿Cuál es el nivel de fuerza explosiva en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa Sebastián Barranca, 2025?
2. ¿Cuál es el nivel de la velocidad en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa Sebastián Barranca, 2025?
3. ¿Cuál es la relación que existe entre potencia muscular y la velocidad en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa Sebastián Barranca 2025?

4. ¿Cuál es la relación que existe entre la fuerza explosiva del tren inferior y la velocidad en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa Sebastián Barranca 2025?

La actual investigación se ha direccionado para lograr cumplir el siguiente objetivo general: Determinar la relación que existe entre la fuerza explosiva y la velocidad en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa Sebastián Barranca en el año 2025. Asimismo, se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Determinar el nivel de la fuerza explosiva en los estudiantes del cuarto grado de la institución educativa Sebastián Barranca, 2025.
2. Precisar el nivel de la velocidad en los estudiantes del cuarto grado de la institución educativa Sebastián Barranca, 2025.
3. Establecer la relación que existe entre la potencia muscular y la velocidad en los estudiantes del cuarto grado de la institución educativa Sebastián Barranca, 2025.
4. Analizar la relación que existe entre fuerza explosiva del tren inferior y la velocidad en los estudiantes del cuarto grado de la institución educativa Sebastián Barranca, 2025.

Para poder responder a la pregunta y objetivo general, se plantea la siguiente hipótesis general:

H_1 Existe relación significativa entre la fuerza explosiva y la velocidad.

H_0 No existe relación significativa entre la fuerza explosiva y la velocidad.

De igual manera para cada uno de los objetivos específicos de relación (Objetivos 3 y 4) se tienen las siguientes hipótesis:

H_1 Existe relación significativa entre la potencia muscular y la velocidad.

H_0 No existe relación significativa entre la potencia muscular y la velocidad.

H_1 Existe relación significativa entre la fuerza explosiva del tren inferior y la velocidad.

H_0 No existe relación significativa entre la fuerza explosiva del tren inferior y la velocidad.

Finalmente, esta tesis puede contribuir, a partir de los resultados, especialmente los descriptivos, a establecer criterios técnicos para la evaluación, monitoreo y planificación del trabajo físico en relación a la fuerza explosiva y la velocidad en adolescentes, fortaleciendo así una educación integral, orientada al bienestar físico y mental.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

El actual trabajo de investigación se está basando en diferentes tesis realizadas en el país de Ecuador. Estos documentos evidencian que una mayor capacidad de fuerza explosiva va a mejorar, de forma significativa, las diferentes pruebas de velocidad en los deportes. Se destaca el tipo de entrenamiento físico para el logro de las capacidades trabajadas en el área de educación física.

En Ecuador, se destaca la investigación llevada a cabo por Chamorro (2023) con el objetivo de establecer la relación existente entre la fuerza explosiva y la rapidez de movimiento en la ciudad de Ibarra. El trabajo se orientó hacia una investigación correlacional de enfoque cuantitativo. Se emplearon instrumentos como la ficha de observación, el test de velocidad de 20 metros y el test de CMJ, con una muestra escogida deliberadamente, compuesta por 25 persona. El estudio concluye que hay una relación entre potencia explosiva y rapidez de movimiento.

En el país de Brasil, los autores Frazilli et al. (2011), realizaron su trabajo de investigación con el objetivo de determinar las relaciones entre la fuerza explosiva y la velocidad V(20m) en futbolistas cadetes y juveniles. El trabajo fue descriptivo correlacional. Para el estudio fueron evaluados 18 jugadores de la categoría infantil y 18 de la categoría juvenil, siendo un total de 36 futbolistas. Este trabajo tiene como resultado que la fuerza explosiva se encuentra en estrecha relación con la velocidad (20m), tanto en jugadores de la categoría cadetes y juvenil.

Dentro del mismo contexto investigativo y en Ecuador, destaca el estudio llevado a cabo por el autor Chuquiguanga (2018) el cual tiene como objetivo medir la fuerza explosiva y la velocidad. El estudio, de característica cuantitativa y de tipo descriptivo correlacional, contó con una muestra compuesta por 21 personas entre 15 y 16 años. La recolección de datos fue realizada con la prueba de salto horizontal con pies juntos, la prueba del salto vertical y el test que mide la velocidad en 50 metros. Tras finalizar el programa, se llevaron a cabo ensayos comparativos que mostraron un aumento considerable en los niveles de potencia explosiva y rapidez. Este estudio representa un punto de referencia relevante para el desarrollo

de programas deportivos enfocados en el crecimiento físico en categorías formativas.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Dentro del entrenamiento deportivo, y de manera específica en el fútbol, la velocidad y la fuerza explosiva ocupan un lugar relevante en la búsqueda de un rendimiento superior. En las etapas formativas, el fortalecimiento de estas capacidades resulta especialmente significativo, ya que incide en la mejora del desempeño técnico y táctico de los estudiantes. Desde esta perspectiva, se identifican múltiples estudios peruanos que aportan sustento teórico y práctico para la planificación de programas de entrenamiento mejor estructurado.

La investigación de Samame (2022), tiene como objetivo fuerza explosiva y velocidad de reacción en estudiantes que juegan fútbol, la investigación pertenece al tipo no experimental y diseño descriptivo correlacional. El presente estudio analizó las variables de fuerza explosiva y velocidad de reacción, el cual para realizar la investigación se tomó en cuenta como población y muestra con 50 estudiantes pertenecientes a la academia de fútbol de 16 años de edad, pertenecientes al cuarto grado de secundaria, se obtuvo en la investigación que no existe una correlación significativa entre ambas variables debido al análisis realizado.

El estudio de Cortez (2022), realizado en la ciudad de Trujillo pretendió determinar la relación de las variables de la fuerza explosiva y velocidad. El trabajo realizado fue descriptivo correlacional y para la medición se contó con los test de salto vertical y de sprint. 60 estudiantes constituyeron la muestra. Los resultados obtenidos evidenciaron que el 46%, en la prueba de salto vertical, alcanzó un nivel superior al promedio, en cambio, el 95% logró el nivel regular en la prueba de velocidad. La conclusión expresa la correlación positiva entre las variables.

Delgado (2022) en la ciudad de Trujillo realizó su investigación descriptiva correlacional con el objetivo de descubrir cómo se relaciona la fuerza explosiva y el gesto técnico del cabeceo y sumó 50 estudiantes como muestra. Utilizó el test de Bosco y cabeceo para la obtención de datos estadísticos; por lo que se concluye que

predomina la importancia de desarrollar la fuerza explosiva desde muy temprana edad, encontrando relación entre las variables.

2.2. Bases teóricas

Teoría de fuerza y musculación

Según Tous (2003), el entrenamiento de fuerza debe entenderse como un proceso dinámico que evoluciona junto al conocimiento científico y las demandas del deporte moderno. El autor destaca que ya no basta con trabajar la fuerza de manera tradicional, sino que es necesario aplicar métodos que integren velocidad, coordinación y control neuromuscular. Esta perspectiva reconoce que la fuerza es una capacidad compleja que implica todo el funcionamiento del sistema nervioso y también el músculo para producir movimientos eficaces. Asimismo, Tous explica que, la mejora del rendimiento deportivo depende del entrenamiento adaptado a los gestos propios que tiene cada disciplina. Es por esto que la fuerza deja de ser un trabajo aislado y se convierte en una herramienta directa para mejorar el desempeño deportivo.

Por otra parte, se enfatiza la importancia de potenciar la fuerza explosiva, la cual posibilita que se produzca la fuerza máxima en el menor tiempo posible y es esencial para actividades como saltar, acelerar o cambiar de dirección. Por ende, sugiere emplear métodos como los ejercicios balísticos, las cargas moderadas trasladadas a una elevada velocidad y la pliometría para incentivar al sistema neuromuscular a lograr responder con mayor rapidez y potencia. El escritor propone que estas técnicas se implementen de forma gradual y teniendo en cuenta las particularidades individuales de cada deportista. Es por esto que, con este método, el entrenamiento de fuerza se vuelve mucho más seguro, preciso y eficaz, logrando un progreso verdadero en cuanto a velocidad y al rendimiento físico global.

Teoría del entrenamiento avanzado

Para el autor Bompa (2015), la fuerza es una capacidad primordial que se desarrolla por medio de un proceso de entrenamiento planificado y progresivo, no de manera improvisada. Después de esto, el autor señala que el cuerpo necesita estímulos específicos y bien organizados para mejorar su capacidad de generar

tensión muscular. Es por esto que el entrenamiento de fuerza debe combinar cargas adecuadas, realizar una técnica correcta y un buen control de la intensidad.

El autor Bompa (2015) destaca que el desarrollo de la fuerza no solo implica levantar más el peso, sino optimizar el vínculo entre el sistema nervioso y las fibras musculares para lograr producir movimientos más eficientes. Por esta razón, la visión integra el aspecto biomecánico y neuromuscular del entrenamiento. Al tratarse de una capacidad básica para cualquier disciplina deportiva, su mejora repercute directamente en el rendimiento físico general. Es por todo esto que la fuerza muscular se considera un pilar primordial dentro de la preparación física.

El autor plantea que el entrenamiento de la fuerza necesita organizarse en fases o ciclos, puesto que el organismo demanda periodos adecuados de adaptación y recuperación para progresar sin llegar a niveles de fatiga excesiva. Y es relevante considerar que acelerar estos procesos suelen provocar más inconvenientes que beneficios. Desde este enfoque, se enfatiza que el trabajo de la fuerza explosiva ocupa un lugar central cuando el objetivo apunta a mejorar la velocidad y la potencia, al permitir que los músculos generen fuerza en el menor tiempo posible, una exigencia presente en múltiples acciones deportivas. Para conseguirlo, se proponen ejercicios que integren cargas moderadas con ejecuciones rápidas, manteniendo atención constante en la técnica y en la calidad del movimiento.

La verdad es que no se trata solo de levantar más, sino de hacerlo bien. Asimismo, Bompa (2015) explica que una adecuada distribución entre el volumen, la intensidad y los periodos de descanso ayuda a optimizar esta capacidad y, además, reduce el riesgo de lesiones. De igual manera, enfatiza que cada deportista o estudiante necesita una planificación ajustada a sus características individuales, ya que no todos responden igual al entrenamiento. De este modo, la fuerza no solo se desarrolla de manera efectiva, sino que también se mantiene de forma saludable y sostenible a largo plazo, cuidando tanto el rendimiento como el bienestar físico.

Teoría del Ciclo Estiramiento-Acortamiento (CEA)

Según lo planteado por Verkhoshansky (2008), la teoría mencionada plantea que la fuerza explosiva se produce cuando un músculo es sometido a un estiramiento rápido durante la fase excéntrica y, de forma inmediata, pasa a una contracción concéntrica. En este marco, la fuerza explosiva se entiende como la capacidad de aplicar una elevada cantidad de fuerza en el menor tiempo posible. Asimismo, el autor señala que esta casualidad se desarrolla principalmente mediante el ciclo de estiramiento-acortamiento, el cual se activa cuando una contracción excéntrica es seguida sin pausa por una contracción concéntrica. Como resultado de todo este proceso se genera una respuesta neuromuscular más eficiente y potente, que se manifiesta en un mayor impulso, velocidad de desplazamiento o capacidad de salto.

El proceso implica dos mecanismos principales:

Energía elástica: almacenada en los tendones y tejidos musculares durante el estiramiento rápido.

Reflejo miotático: respuesta neuromuscular que activa las fibras musculares de forma refleja, potenciando la contracción.

De acuerdo con Verkhoshansky (2008), este ciclo es la base de los ejercicios pliométricos (saltos, rebotes, lanzamientos), que permiten mejorar la potencia muscular, la velocidad de reacción y la coordinación intermuscular. La aplicación correcta de esta teoría en los programas de entrenamiento no solo incrementa la fuerza explosiva, sino que también optimiza la eficiencia del sistema neuromuscular en deportes que requieren movimientos rápidos y potentes como el atletismo, fútbol, voleibol y baloncesto. En conclusión, el CEA no solo describe un fenómeno fisiológico, sino que constituye una metodología práctica que transforma la energía potencial acumulada en un impulso mecánico más eficiente, siendo considerado uno de los pilares de la preparación deportiva moderna.

Teoría teoría neurofisiológica del movimiento rápido

El autor Weineck (2015) explica que la velocidad es una capacidad física altamente dependiente del sistema nervioso, ya que su desarrollo está relacionado con la rapidez en la transmisión de los impulsos nerviosos y la coordinación

neuromuscular. El autor señala que la velocidad no se mejora únicamente aumentando la fuerza muscular, sino optimizando la frecuencia de activación de las unidades motoras y la precisión del movimiento. Asimismo, destaca que los ejercicios de velocidad deben ejecutarse a máxima intensidad y en condiciones de baja fatiga, para garantizar una correcta respuesta neurológica. Weineck (2005) también enfatiza que la velocidad debe entrenarse desde edades tempranas, respetando los principios de progresión e individualización. Este enfoque permite mejorar el rendimiento motor y la eficacia del movimiento en contextos deportivos y educativos.

Teoría de los Componentes de la Condición Física

La teoría de los componentes de la condición física, propuesta por el autor Zintl (1991), sostiene que el rendimiento corporal no depende del desarrollo de una sola capacidad, sino de la integración equilibrada de diversas habilidades fundamentales. En este sentido, el autor señala que la condición física está compuesta por la resistencia, la fuerza, la velocidad, la flexibilidad y la coordinación, las cuales cumplen funciones específicas dentro del desarrollo físico general.

Asimismo, el autor Zintl (1991) explica que estas capacidades se complementan entre sí, de modo que su mejora conjunta favorece un desempeño más eficiente, tanto en las actividades de lo cotidiano como en lo deportivo. Desde esta perspectiva, se reconoce que el cuerpo humano funciona como un sistema global y no como un conjunto de partes aisladas. Por esta razón, esta teoría se ha consolidado como un referente importante para la comprensión de la preparación física moderna. Finalmente, su enfoque integral permite entender con mayor claridad la interacción entre las distintas cualidades motrices.

Zintl (1991) también afirma que, para alcanzar un nivel adecuado de condición física, es indispensable entrenar cada uno de sus componentes de manera planificada y en función de las necesidades individuales. Y es que no basta con fortalecer una sola capacidad y dejar de lado las demás. En este sentido, el autor señala que todas deben desarrollarse de forma equilibrada, ya que la deficiencia en alguna de ellas puede terminar afectando el rendimiento global. Asimismo, resalta la importancia de respetar los principios de progresión del

entrenamiento y tener en cuenta las demandas propias de cada disciplina deportiva, algo que muchas veces se pasa por alto.

La verdad es que cada deporte exige cosas distintas al cuerpo, y no reconocerlo limita los avances. Esta perspectiva permitió la elaboración de programas de preparación física más completos y mejor estructurados, donde se consideran todas las capacidades que influyen tanto en la salud como en el rendimiento, de este modo, la teoría ayuda a comprender que un desarrollo físico armónico no solo mejora el desempeño deportivo, sino que también favorece movimientos más eficientes, un mayor control corporal y, en general, mejores resultados en lo deportivo como en el ámbito educativo.

La fuerza

Para el autor Sanchez (2016), la fuerza es la capacidad del ser humano para vencer una resistencia externa mediante procesos metabólicos generados por la musculatura. Esta cualidad implica que, durante el esfuerzo físico, el músculo experimente un momento de alta tensión que puede llegar a ser agónico, dependiendo de la intensidad del trabajo. Cotacio (2016) sostiene, en este contexto, que la fuerza se manifiesta como la acción que permite al cuerpo generar tensión muscular con el fin de desplazar o resistir un objeto externo, también distingue dos tipos de fuerza: la interna, originada por el músculo esquelético, y la externa, que representa la carga o resistencia a superar.

Duran & Montañez (2018) desde una perspectiva mecánica indican que la fuerza muscular se refiere a la capacidad de los músculos para provocar cambios en un cuerpo: ya sea deformarlo, iniciar o detener su movimiento, alterar su velocidad o modificar su dirección. Es decir, permite que el cuerpo se mueva o se detenga según lo requiera la acción. Por otro lado, en términos fisiológicos, la fuerza viene a ser la capacidad interna que posee el músculo de generar tensión al activarse, y esta tensión puede o no estar enfrentada a una resistencia externa. En este segundo enfoque, resalta que el sistema muscular responde, desde adentro, para producir la fuerza necesaria. Así, ambos enfoques se complementan al explicar cómo los músculos interactúan con su propio cuerpo y con el entorno para producir movimiento efectivo.

Variable: Fuerza explosiva

Según Delgado (2022), la denominada fuerza explosiva se entiende como la capacidad del músculo para producir la mayor cantidad de fuerza en el menor tiempo posible. En el caso del fútbol, que es un deporte colectivo y de carácter intermitente, esta cualidad cumple un rol determinante en el rendimiento durante la competencia.

La verdad es que muchas acciones decisivas del juego dependen de ello. En efecto, las acciones explosivas como las arrancadas, los saltos o los cambios rápidos de ritmo se presentan constantemente y suelen marcar momentos clave que influyen directamente en el desarrollo del partido. Por esta razón, resulta fundamental conocer el nivel inicial de fuerza de cada deportista, ya que solo así es posible planificar un entrenamiento realmente adecuado y efectivo. Este proceso debe apoyarse en los principios del entrenamiento, especialmente en la forma individual, considerando que cada jugador presenta características y necesidades diferentes. De este modo, la evaluación específica de la fuerza permite diseñar programas de entrenamiento más eficaces, ajustados a las exigencias propias del fútbol y orientados a mejorar el rendimiento de manera progresiva y segura.

De acuerdo con Comité Nacional de Medicina del Deporte (2018), la fuerza explosiva se caracteriza como la habilidad para aplicar la máxima cantidad de fuerza posible en el menor tiempo posible, se expresa en acciones las más veloces y potentes que sean posibles, iniciadas desde una posición de inmovilidad de los segmentos propulsores. La fuerza explosiva tiene origen de la relación entre la fuerza ejercida por el jugador, y ésta, expresada o aplicada en un tiempo específico para el ejercicio.

Así pues, Medina (2015) señaló que la fuerza explosiva es la capacidad del ser humano para manifestar lo más rápido, una fuerza vinculada con: la frecuencia de los impulsos, la coordinación intermuscular y la habilidad para la fuerza máxima. En otras palabras, lograr el movimiento más rápido posible de un peso mediante la coordinación entre las fibras musculares. Además, Rivas (2013) detalló que la F.E. es la habilidad de superar resistencias con una contracción extremadamente veloz, por lo que define el desempeño en deportes como el fútbol, donde se emplea la explosividad en los movimientos que demandan acciones como saltar, lanzar,

efectuar un sprint, golpear y otros".

La fuerza explosiva es la capacidad del sistema neuromuscular para superar una resistencia externa en el menor tiempo posible (Cortez, 2022). Esta cualidad física es fundamental en movimientos que requieren rapidez e intensidad, como los saltos o sprints. Su ejecución involucra una respuesta coordinada del sistema nervioso central y periférico, encargados de activar los músculos de manera eficiente. Además, el tipo de fibra muscular también influye en su rendimiento. Según Cortez (2022), las fibras de contracción rápida son las principales responsables de generar fuerza en acciones explosivas. Por tanto, la combinación de control neuromuscular y composición muscular determina la eficacia de esta capacidad.

Importancia de la fuerza

Aguagallo & Huacho (2017) señalan que, en la práctica de cualquier deporte, es indispensable el trabajo de la fuerza, ya que constituye una de las capacidades físicas fundamentales. Los autores indican que esta cualidad puede desarrollarse progresivamente mediante sesiones de entrenamiento constantes, ya sea utilizando el propio peso corporal o aplicando cargas externas. Por ello, la fuerza resulta una capacidad irremplazable dentro de la preparación física deportiva. Asimismo, el fortalecimiento general del cuerpo contribuye a facilitar el aprendizaje y la ejecución de nuevas habilidades motrices, permitiendo un mejor control del movimiento. En consecuencia, el desarrollo de la fuerza logra que el rendimiento físico mejore y que la formación motriz sea más completa.

Entrenamiento de la fuerza

El entrenamiento se entiende como el proceso mediante el cual una persona realiza actividades físicas planificadas con el objetivo de mejorar sus capacidades corporales. Miranda (2021) señala que el entrenamiento de la fuerza consiste en aplicar distintos métodos de resistencia de forma progresiva, utilizando el propio peso corporal, pesas o máquinas, con la finalidad de aumentar la capacidad del cuerpo para vencer o soportar cargas. Este tipo de trabajo no solo fortalece los músculos, sino que también contribuye al rendimiento general y a la preparación física integral del individuo.

El entrenamiento de la fuerza explosiva se basa en la combinación del uso de cargas con ejecuciones realizadas a la mayor velocidad posible, buscando alcanzar altos niveles de intensidad. La idea, al final, es que el cuerpo aprenda a producir fuerza de manera rápida y eficaz. En este contexto, Verkhoshansky (2002) señala que los métodos más eficaces son aquellos que priorizan acciones rápidas y potentes, ya que permiten estimular de forma directa y específica el sistema neuromuscular. Entre estos métodos, destacan los ejercicios pliométricos, que incluyen saltos, rebotes y otros movimientos explosivos pensados para que el músculo genere una gran cantidad de fuerza en un tiempo muy reducido.

Este tipo de entrenamiento contribuye a mejorar la capacidad de reacción, optimizar la coordinación y aumentar la potencia en los distintos gestos deportivos. En consecuencia, la pliometría se consolida como una herramienta clave para potenciar el rendimiento físico, sobre todo en disciplinas que demandan altos niveles de velocidad y explosividad. De este modo, se logra integrar el desarrollo de la fuerza y rapidez de ejecución, favoreciendo un rendimiento muscular más completo, eficiente y funcional.

Los autores Vásquez & Rebollo (2022) consideran que, desde edades tempranas, debe practicarse el entrenamiento de la fuerza tan es así que varias organizaciones vinculadas a la medicina deportiva, las ciencias de la actividad física y la pediatría lo recomiendan como necesario. Hay un consenso, a nivel internacional, que respalda la implementación de programa de acondicionamiento neuromuscular en la etapa infantil y en la adolescencia. Estas propuestas enfatizan que dicho entrenamiento es seguro y beneficioso siempre que sea planificado de manera adecuada y supervisado por profesionales capacitados. De este modo, el trabajo de fuerza contribuye al desarrollo físico saludable, mejora el control del movimiento y favorece la prevención de lesiones. Asimismo, promueve una base sólida para el rendimiento físico futuro y la adopción de hábitos activos desde edades tempranas.

Hipertrofia muscular

Se entiende como el aumento de las dimensiones de las células musculares, lo que genera un incremento de la masa muscular y contribuye al desarrollo de una mayor fuerza, siendo además indicador de una buena condición física y de salud. Según

Vásquez & Rebollo (2022), este proceso ocurre por el aumento del diámetro transversal de las fibras musculares, debido a una mayor cantidad de filamentos contráctiles de actina y miosina como resultado de la síntesis proteica. Para lograr este crecimiento muscular, uno de los métodos más efectivos es el trabajo por repeticiones.

En deportes como el fútbol, la hipertrofia resulta importante, ya que permite al jugador soportar contactos físicos como choques o cargas. No obstante, no es apropiado en la infancia. En edades tempranas se prioriza el uso de resistencias ligeras y movimientos controlados como una forma segura de fortalecimiento muscular.

Ejercicios pliométricos

Según Albán (2017), estos ejercicios permiten que los músculos alcancen su máxima fuerza en corto tiempo. Estos entrenamientos combinan fuerza y velocidad dentro del movimiento, lo que da como resultado el desarrollo de la potencia. La pliometría se convierte en una estrategia clave para que los deportistas mejoren su desempeño en actividades que exigen velocidad y explosividad.

Dimensión 1 Potencia muscular

Medina (2021) menciona que el concepto de potencia es fundamental en el análisis de la mecánica muscular, ya que toda persona que realiza un movimiento o ejercicio físico genera un trabajo en un determinado intervalo de tiempo, lo que produce una cantidad específica de potencia. Este indicador es clave en el estudio del rendimiento deportivo, pues permite evaluar y optimizar el desempeño de los atletas. La potencia resulta especialmente relevante en disciplinas que requieren movimientos explosivos, como los deportes de lanzamiento o salto, así como en actividades de ritmo rápido y continuo, como el atletismo, el ciclismo o el senderismo.

Bompa (2024) define la potencia muscular como el producto de la fuerza máxima aplicada por un músculo y la velocidad con la que se realiza dicha acción. Es decir, para que un atleta sea fuerte, también debe ser capaz de usar su fuerza rápidamente. Significa que la potencia es una combinación que depende de la capacidad del sistema neuromuscular para producir fuerza en el menor tiempo

posible, y no de una cualidad aislada. El mismo autor, tomando como ejemplo, el deporte de fútbol distingue los siguientes tipos de potencia:

Potencia de despegue o arranque

Siguiendo a Bompa (2024), la fuerza y la potencia son aspectos fundamentales en el fútbol, especialmente en acciones como el salto, donde el jugador busca elevar su cuerpo al máximo para disputar el balón de cabeza o evitar un remate del rival. Durante el momento del despegue, la fuerza vertical que se genera puede llegar a ser incluso superior al doble del peso corporal del jugador, lo que demuestra la alta exigencia física de este gesto. La altura alcanzada en el salto está estrechamente relacionada con la potencia que desarrollan las piernas.

En el desarrollo del juego, el futbolista debe desplazarse constantemente de un punto a otro del campo, reaccionando con rapidez ante distintos estímulos. Por ello, la velocidad de reacción y la potencia de arranque resultan determinantes, ya que necesita responder, en el menor tiempo posible, aplicando una gran fuerza inicial. La capacidad de generar potencia inmediata influye directamente en la eficacia de los movimientos y el rendimiento dentro del juego.

Potencia de aceleración

Bompa (2024), sostiene que desde que se da el inicio de una carrera, el competidor busca alcanzar la máxima aceleración en el menor tiempo posible. Para lograr eso, la capacidad está directamente relacionada con la potencia y la velocidad con la que se producen las contracciones musculares, así como con una coordinación eficiente entre los movimientos de brazos y piernas. En este sentido, lograr una aceleración eficaz requiere mantener una elevada frecuencia de zancada y al mismo tiempo, reducir al mínimo la duración del contacto del pie con el terreno de juego. Asimismo, una mayor fuerza de empuje contra el piso permite generar una propulsión más potente hacia adelante. En conjunto, la adecuada interacción de estos factores favorece un desplazamiento óptimo, lo que se traduce en una mejora del rendimiento del jugador o competidor.

Potencia de desaceleración

La potencia de desaceleración hace referencia a la capacidad del jugador para reducir la velocidad de forma rápida y controlar cambios bruscos de dirección, aspectos fundamentales en el fútbol. Estas acciones responden a situaciones inmediatas que se presentan durante el juego, ya sea en acciones ofensivas, defensivas o en la conservación del balón. Cuando un futbolista realiza una desaceleración rápida, su cuerpo debe soportar fuerzas que pueden llegar a ser hasta tres veces superiores a su propio peso corporal. Por esta razón, resulta indispensable entrenar esta capacidad, ya que un adecuado desarrollo de la potencia de desaceleración permite ejecutar movimientos más seguros, eficientes y controlados. Además, su fortalecimiento contribuye que el rendimiento sea excelente y a que se aminoren los riesgos de lesiones durante la competencia.

Dimensión 2: Fuerza Explosiva del tren inferior

Sargent (2021) precisa que el ser humano, a lo largo del tiempo, ha procurado mejorar la postura en bien del desarrollo armonioso de su cuerpo y procurando mejorar su fuerza para el desempeño de sus actividades cotidianas. Pero lo descrito exige fortalecer y procurar, de manera gradual, el fortalecimiento de los músculos inferiores y posteriores del tren superior y de las piernas y, con ello, lograr mantener el equilibrio del cuerpo sobre los pies.

La fuerza de la gravedad actúa de manera paralela cuando los huesos de las piernas y la columna están correctamente alineados y permite que la tensión se logre repartir, esencialmente, en los huesos y ligamentos lo que permite una postura estable y eficiente de la persona.

Cuando un joven alcanza su estatura final y se sienta y se para de forma correcta, requiere potenciar su fuerza y lograr que la gravedad actúe coordinadamente con sus necesidades fisiológicas, con los deseos mentales y los deseos físicos haciendo que el crecimiento se caracterice por la postura erguida y por el fortalecimiento de todas las dimensiones del ser humano. El joven debe alcanzar el peso adecuado y asegurar su estructura corporal antes de entrar a aportar al mundo ejerciendo sus responsabilidades, en donde deberá vencer sus propias dificultades y retos y estar en condiciones de servir al prójimo.

Sargent, (2021) resalta la importancia del área de educación física indicando que el objetivo es fortalecer y hacer cada vez más eficiente la mente y el cuerpo mediante la acción de todo el sistema muscular con el apoyo de los juegos, los diversos deportes y de las variadas actividades que ponen en práctica en las clases. Se subraya que, para lograr el equilibrio de mente y cuerpo, el factor primordial es la proporción entre la altura y el peso corporal que definen el rendimiento.

En el contexto deportivo, contar con un elevado nivel de fuerza explosiva representa un factor clave para lograr un mejor rendimiento durante la competencia. Al respecto, Castro (2024) señala que los deportistas que presentan un mayor desarrollo del tren inferior, suelen responder de manera más eficiente ante situaciones de juego que exigen acciones rápidas y de alta intensidad. Esto les permite ejecutar movimientos potentes y determinantes en momentos decisivos del partido. En consecuencia, resulta fundamental que los preparadores físicos incorporen dentro de su planificación programas de entrenamiento orientados al fortalecimiento de la fuerza explosiva. De este modo, se busca optimizar el rendimiento del tren inferior y, a su vez, elevar el nivel físico general de los deportistas.

Variable: La velocidad

Según Martín (2016), la velocidad es una capacidad física que integra tanto el tiempo de reacción como el tiempo de movimiento, lo que permite ejecutar una acción motriz en el menor tiempo posible. En este sentido, se caracteriza por alcanzar un ritmo máximo de ejecución, lo cual exige una respuesta rápida y eficiente del sistema neuromuscular. Asimismo, la velocidad suele manifestarse en periodos breves de esfuerzo, lo que contribuye a evitar la aparición temprana de la fatiga. Por ello, esta cualidad resulta fundamental en actividades que demandan rapidez, precisión y eficiencia en la ejecución de los movimientos. Finalmente, su desarrollo está condicionado a diversos factores, entre los que destacan la fuerza, la coordinación y el tipo de estímulo aplicado durante el entrenamiento.

Para el autor Valverde (2023), la velocidad es la capacidad que tiene una persona para poder desplazarse o hacer un movimiento simple en el menor tiempo posible. Es decir, mientras más rápido se logra mover y realizar una acción, mayor

será la velocidad.

Importancia de la velocidad

Según Medina (2021), desarrollar la velocidad trae muchos beneficios para el rendimiento deportivo. Permite realizar movimientos rápidos y precisos, algo clave en competencias atléticas, de baloncesto y fútbol. Además, mejora la capacidad de reaccionar ante situaciones imprevistas durante el juego. La velocidad también ayuda a aprovechar mejor la fuerza y la coordinación, haciendo que los desplazamientos sean más eficientes. Gracias a esto, el deportista no solo se mueve más rápido, sino que también toma decisiones con mayor agilidad, lo que le da ventaja frente a sus rivales y mejora su desempeño en general.

Velocidad de desplazamiento

Meza (2021), define la velocidad como la capacidad que tiene una persona para moverse de un lugar a otro en el menor tiempo posible. Un ejemplo claro es un corredor que recorre 100 metros o un futbolista que se desplaza rápidamente en el campo esquivando a los rivales. Para ser veloz no basta con correr rápido, también es necesario aplicar fuerza en poco tiempo y mantener ese impulso mientras se avanza. Además, la técnica es fundamental, ya que cada deporte exige una forma específica de moverse. Por eso, combinar fuerza, rapidez y una buena técnica permite desplazarse de manera más eficiente y rápida.

Por su parte Méndez (2013) destaca que la velocidad de desplazamiento también recibe otros nombres, como velocidad de traslación, velocidad cíclica o velocidad de frecuencia. Se caracteriza por el movimiento continuo de todo el cuerpo, que se produce a través de la repetición constante de acciones motrices propias de los gestos técnicos, como ocurre en la carrera. Además, la velocidad de desplazamiento puede clasificarse según la duración del esfuerzo, distinguiéndose en corta, media o larga, dependiendo del tiempo durante el cual se mantiene el movimiento. Esta capacidad es fundamental en diversas disciplinas deportivas donde el desplazamiento rápido resulta determinante para el rendimiento.

Velocidad de reacción

El autor Chamorro (2023) afirma que la velocidad de reacción se define como la capacidad de responder a un estímulo en el menor tiempo posible, y su desarrollo es más efectivo cuando se trabaja desde edades tempranas. Para estimular esta capacidad, se pueden utilizar diversos recursos como sonidos, señales visuales, palabras u otros estímulos que favorezcan respuestas rápidas.

Para Meza (2021), la velocidad de reacción depende de qué tan eficiente es el sistema nervioso para captar, procesar y responder a la información percibida. Existen dos formas principales de reaccionar: la reacción simple, que ocurre cuando respondemos siempre de la misma manera ante un solo estímulo, y la reacción compleja, que exige decidir entre varias respuestas posibles. Esta capacidad es clave en muchos deportes, donde reaccionar rápido puede marcar la diferencia entre ganar o perder. Aunque la genética influye, Weineck (2005) afirma que la velocidad de reacción sí puede entrenarse, especialmente si se trabaja la atención, la anticipación y la toma de decisiones en situaciones de presión.

Velocidad de aceleración

Meza (2021), explica que la velocidad de aceleración es la capacidad que logra tener una persona para poder pasar rápidamente de estar quieta o en movimiento lento a llegar a su velocidad máxima en el mínimo tiempo y distancia que le sean posible. Esta habilidad resulta esencial en deportes donde los arranques explosivos y los cambios de ritmo son determinantes para el rendimiento. Es precisamente en esos primeros segundos de acción donde se define muchas veces el éxito o la ventaja frente al oponente. Por eso, entrenar la aceleración no solo mejora la velocidad, sino también la eficacia en situaciones de competencia real.

Velocidad máxima

La velocidad máxima, según Méndez (2013), en el contexto del rendimiento deportivo, se define como la máxima rapidez que un atleta puede alcanzar y mantener durante un desplazamiento continuo después de la fase de aceleración. Esta capacidad se diferencia de la aceleración en que ocurre cuando la frecuencia de zancada y la longitud de la misma se estabilizan, y ya no se incrementa más el ritmo de carrera. En muchos deportes, alcanzar la mayor velocidad posible es

fundamental para ejecutar acciones eficaces, especialmente en desplazamientos largos donde la fase de aceleración ya ha concluido, y la ejecución técnica y la coordinación corporal se vuelven determinantes.

Factores de la velocidad

El autor Chamorro (2023) comprende la velocidad como una capacidad física que depende esencialmente de dos sistemas: muscular y nervioso. Todo comienza en el cerebro, donde se generan las órdenes para moverse. Estas señales viajan rápidamente a través de impulsos nerviosos que se transmiten de una neurona a otra, como si fueran eslabones de una cadena. Al llegar a los músculos, activan las fibras musculares provocando su contracción. Es justamente esa contracción la que produce el movimiento, permitiendo que el cuerpo responda con rapidez a distintos estímulos.

- **Factor nervioso:** La velocidad depende en gran medida de qué tan rápido viajan las señales electroquímicas o impulsos nerviosos desde el cerebro hacia los músculos. Cuanto más veloz sea esa transmisión, más rápidos serán también los movimientos del cuerpo. Además, una buena coordinación y el dominio adecuado de la técnica deportiva son claves para ejecutar los ejercicios de forma eficiente. En este proceso, el cerebelo es fundamental porque es quien se encarga de regular la precisión y fluidez de los movimientos aprendidos.
- **El factor muscular:** El cuerpo humano cuenta con dos tipos muy importantes de fibras musculares: las rápidas y las lentas. Cada persona tiene una proporción distinta de estas fibras, lo que influye en su rendimiento físico. Aquellos que poseen más fibras rápidas suelen destacarse por su velocidad y fuerza explosiva. En cambio, quienes tienen mayor cantidad de fibras lentas tienen dificultades para sostener esfuerzos prolongados. La fuerza explosiva, también conocida como potencia, está estrechamente relacionada con la rapidez. Por eso, quienes desarrollan esta capacidad suelen mostrar también un alto nivel de velocidad.

La resistencia a la velocidad

Según Medina (2021), es una capacidad física compleja, ya que integra tanto la velocidad como la resistencia y depende de la participación de distintos procesos

metabólicos. Esta capacidad se manifiesta en acciones cortas e intensas, donde predomina el metabolismo anaeróbico, así como en esfuerzos de intensidad moderada que requieren la participación del metabolismo aeróbico. La capacidad de resistencia a la velocidad es una expresión física integral que se logra desarrollar a través de esfuerzos máximos realizados de manera intermitente. Durante el juego, el deportista enfrenta situaciones que exigen fuerza, potencia, aceleración y cambios constantes de ritmo, alternando velocidades altas y bajas. Por ello, esta capacidad requiere la interacción y continuidad de diversos sistemas energéticos que permiten sostener el rendimiento a lo largo del tiempo.

Aceleración

Maca & Lema (2025) señalan que, dentro de las ciencias del deporte, la aceleración se comprende como la cualidad capaz de aumentar la velocidad de desplazamiento desde una posición inicial hasta alcanzar una mayor rapidez y en el menor tiempo posible mientras se ejecuta el movimiento. Dicha habilidad constituye una fase fundamental del sprint y adquiere especial relevancia en deportes como el fútbol, donde el jugador debe pasar con rapidez de la inactividad o de una velocidad reducida a una velocidad máxima en respuesta a las exigencias propias del juego. Sobre rendimiento físico se señala que la aceleración requiere una aplicación eficiente de la fuerza, coordinación y técnica de carrera para maximizar el impulso en los primeros metros de desplazamiento y mejorar el rendimiento deportivo.

Las capacidades condicionales

Las capacidades condicionales son la fuerza, la resistencia y la velocidad. El Ministerio de Educación del Perú (2016), en el CNEB explica que las capacidades condicionales son cualidades funcionales del cuerpo que permiten la realización del movimiento, ya que dependen directamente de los procesos metabólicos y energéticos del organismo. Son fundamentales para ejecutar cualquier acción motriz de forma intencionada. Cada persona nace con un potencial determinado para desarrollarlo. Dicho desarrollo puede estar influenciado por factores genéticos, estructurales, fisiológicos, biomecánicos, psicológicos y energéticos, pero es clave para mejorar el rendimiento físico en diferentes contextos, especialmente en la actividad física y el deporte.

La relación entre la fuerza y la velocidad

Chamorro (2023) sostiene que la relación entre la velocidad y la fuerza ha sido abordada de manera limitada en la investigación deportiva; sin embargo, los estudios existentes coinciden en señalar que sí existe una conexión directa entre ambas capacidades. La fuerza y la velocidad se consideran cualidades interdependientes, ya que el nivel de velocidad que se alcanza en una acción motriz depende, en gran medida, de la fuerza aplicada durante su ejecución. Un ejemplo claro de ello se observa en el lanzamiento de un balón, donde a mayor fuerza aplicada, mayor es la velocidad alcanzada.

En los deportes, donde la velocidad cumple un papel determinante, resulta evidente la influencia que tiene la fuerza sobre el rendimiento y, por ello, es necesario el desarrollo equilibrado de ambas capacidades y ese conocimiento y práctica debe ser considerado dentro de los programas de entrenamiento. De este modo, la fuerza y la velocidad pueden potenciarse mutuamente a través de un entrenamiento bien estructurado que incluya, además, el desarrollo de la resistencia.

2.3. Definición de términos

Capacidades condicionales: Muñoz (2009) las define como cualidades aquellas físicas que dependen principalmente del funcionamiento del sistema energético del cuerpo humano y que determinan el rendimiento físico en actividades que requieren esfuerzo, resistencia, fuerza o velocidad.

Ejercicios pliométricos: Albán (2017) los conceptualiza como entrenamiento físico caracterizado por movimientos explosivos y rápidos los que, aprovechando el ciclo de estiramiento-acortamiento del músculo, mejoraran la fuerza explosiva y la potencia muscular, especialmente en las extremidades inferiores.

Fibras musculares: Ibáñez (2022) precisa que son un conjunto de células que componen los músculos esqueléticos, responsables de la contracción muscular y del movimiento corporal. Estas fibras tienen una estructura alargada y están formadas por miofibrillas, que contienen los filamentos de actina y miosina, esenciales para el proceso de contracción.

Impulso: Grosser & Zimmermann (1998) lo definen como una acción motriz en la que el deportista ejerce una fuerza sobre el suelo o sobre un objeto durante un intervalo de tiempo determinado, con la finalidad de proyectar el cuerpo o alguno de sus segmentos, en el espacio superando la acción de la gravedad.

Salto vertical: Según Samame (2022) lo define como una acción motriz que consiste en elevar el cuerpo desde una posición estática o en movimiento, impulsándose con los pies, para alcanzar la mayor altura posible en el eje vertical.

Sprint: Romero (2025) la conceptualiza como una carrera de alta velocidad en una distancia corta, que se ejecuta en el menor tiempo posible. Es una manifestación de la velocidad de desplazamiento y exige una alta capacidad de reacción, aceleración y coordinación del cuerpo.

III. METODOLOGÍA

3.1. Enfoque, Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Enfoque

Hernández-Sampieri & Mendoza (2018) mencionan que el método cuantitativo se distingue por su orden y estructura, con el objetivo de medir fenómenos sociales a través de datos numéricos. Este método contribuye a conseguir resultados más precisos y que sean fácilmente entendibles desde un punto de vista estadístico. Por la definición, la presente investigación es de enfoque cuantitativo.

3.1.2. Tipo de investigación

Esta investigación se clasifica de tipo básica o pura. Hernández et al. (2014) señalan que el objetivo primordial de este tipo de investigación es crear saberes teóricos que ayuden a entender de manera más profunda un fenómeno y no busca involucrarse de manera directa en la práctica. La finalidad es expandir el conocimiento científico y formular teorías, en lugar de solucionar problemas concretos a futuro.

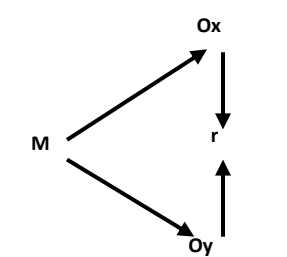
3.1.3. Diseño de investigación

La investigación adopta un diseño no experimental y de corte transversal. Según los autores Hernández et al. (2014), el diseño consiste en estructurar un plan estratégico que permita recolectar los datos necesarios para la investigación con el objetivo principal de resolver, de manera satisfactoria, la formulación del problema. Los mismos autores definen al diseño no experimental como el que corresponde a las investigaciones que se llevan a cabo sin la alteración intencionada de las variables y en las que simplemente se examinan los fenómenos en su entorno para analizarlos.

La investigación de corte transversal se distingue por la recopilación de datos en un único momento temporal, lo que posibilita obtener una visión precisa y actual del fenómeno analizado. Este tipo de diseño permite describir de manera sistemática las características principales de la población o situación estudiada. Así mismo, facilita el análisis de la relación existente entre dos o más variables dentro

del contexto específico. Su aplicación resulta pertinente cuando no se pretende evaluar la evolución o los cambios a lo largo del tiempo.

Figura 1
Diagrama de diseño



M: Muestra
Ox: Fuerza explosiva
Oy: Velocidad
r: relación

3.2. Variables y operacionalización

Tabla 1
Variables y operacionalización

Variable	Dimensiones	Indicadores	Niveles y Rango
FUERZA EXPLOSIVA	Potencia muscular	Fuerza explosiva de piernas	
		Altura de salto vertical	Excelente: 60 cm Bueno: 51-59 cm Promedio:41-50 cm Bajo: 40 cm
		Potencia muscular estimada	
	Fuerza explosiva en el tren inferior	Distancia de salto alcanzada	Excelente: ≥209 cm Bueno:184 -196 cm Promedio:70-183 cm Bajo: ≤ 169 cm
		Postura adecuada al realizar el salto	

VELOCIDAD	Tiempo en recorrer 10m, 20m o 30m	
Velocidad de desplazamiento	Tiempo desde el inicio hasta alcanzar máxima velocidad	Excelente: ≥ 17 seg Bueno: 17.1 – 18.0 seg Promedio: 18.1- 19.0seg Bajo: ≤ 19.1 seg
	Tiempo entre estímulo y respuesta motora inicial	

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población: criterios de inclusión- exclusión

De acuerdo con los autores Hernández et al. (2014), la población, en una investigación, se refiere al conjunto total de individuos que comparten ciertas características. Esta población puede ser finita o infinita, y debe estar claramente definida para garantizar la validez de los resultados. La elección de la población responde directamente a los objetivos del estudio y de las variables que se pretenden analizar. Además, la delimitación adecuada de la población permite establecer criterios precisos para la recolección de datos. Una población mal definida puede afectar la confiabilidad de la investigación.

La población en el presente estudio estuvo constituida por 155 estudiantes pertenecientes al cuarto grado del nivel secundario de la Institución Educativa Sebastián Barranca, Camaná 2025 y distribuida de la siguiente manera:

Tabla 2

Distribución de la población

Grado	Secciones	Nº de estudiantes
4to	A	26
4to	B	25
4to	C	26
4to	D	26
4to	E	26
4to	F	26
TOTAL		155

Nota. Nómina de matrícula de I.E Sebastián Barranca

3.3.2. Muestra: Unidad de análisis

Según Hernández et al. (2014), la muestra es un subconjunto representativo del total poblacional que se selecciona con el propósito de analizar y generalizar los resultados de una investigación. Este grupo debe reflejar las principales características para garantizar la validez del estudio. La elección adecuada de la muestra permite obtener datos fiables sin necesidad de estudiar a toda la población. Además, facilita el manejo de recursos y tiempo durante el proceso investigativo.

Los mismos autores definen el muestreo como un proceso mediante el cual se selecciona una parte representativa de la población para estudiar sus características y a partir de ello, generalizar los resultados. Este procedimiento es fundamental cuando no es posible trabajar con toda la población debido a limitaciones de tiempo, recursos o acceso. Los autores explican que existen dos tipos principales de muestreo: el probabilístico, donde todos los participantes tienen la misma posibilidad de ser seleccionados, y el no probabilístico, donde la elección depende del criterio del investigador.

El muestreo seleccionado fue no probabilístico, por conveniencia. Por ende, la muestra estuvo conformada por 67 estudiantes de la Institución Educativa Sebastián Barranca.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

Según Tamayo (2003) las técnicas de investigación son herramientas operativas que orientan de manera sistemática el proceso de obtención de información, permitiendo aplicar de forma práctica el método científico. Estas técnicas facilitan la recolección, organización y análisis de los datos necesarios para el estudio de un fenómeno, asegurando rigor, orden y validez en el desarrollo de la investigación científica.

La técnica empleada, en la presente investigación, es la observación. Según Hernández et al. (2014), la observación es una técnica que se caracteriza por

observar con atención el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis.

Instrumentos de recolección de datos

Adicionalmente, Tamayo (2003) sostiene que los instrumentos son herramientas a través de las cuales se transmite información y datos de forma ordenada para una investigación. En conclusión, los instrumentos son necesarios e importantes para transformar información observada a datos confiables y medibles, asegurando los resultados de la investigación.

Batería EUROFIT

Galvez (2019) es el organismo responsable de la creación de la batería EUROFIT, diseñada con el propósito de evaluar la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes. Esta batería comprende un conjunto de pruebas estandarizadas que permiten valorar de manera objetiva capacidades físicas como la fuerza, velocidad, flexibilidad y resistencia. De esta Batería se han utilizado el test del salto horizontal y el test de la prueba de 10 x 5.

Test de Sargent o prueba de salto vertical. Es un instrumento utilizado para establecer cuál es la potencia muscular del tren inferior del cuerpo. Sargent (1921).

Tabla 3

Técnicas e Instrumentos

Técnicas	Instrumentos
Observación	Test Batería EUROFIT (Salto horizontal)
Observación	Test de Sargent (Salto vertical)
Observación	Test Batería EUROFIT (prueba de 10x5)

Tabla 4*Ficha técnica del instrumento N° 1*

Ficha técnica dimensión 1 Potencia Muscular	
Nombre:	Test de salto horizontal
Autor (a):	Concejo de Europa
Objetivo:	El objetivo del salto de longitud con pies juntos es medir la fuerza explosiva de las piernas mediante un salto sin impulso. Mediante este ejercicio, esperamos comprender cómo su cuerpo puede generar potencia de forma segura y controlada a medida que desarrollan habilidades físicas vitales para su salud y rendimiento deportivo.
Año:	1988
Nivel de aplicación:	Individual.
Usuarios:	Estudiantes de cuarto grado de secundaria
Descripción del instrumento:	El estudiante se debe ubicar con los pies ligeramente separados en la línea de salida y semiflexionado las piernas, se impulsará hacia adelante sin pisar la línea.
Escala de valoración:	Excelente Bueno Promedio Bajo
Escala de medición / Baremo:	Excelente: ≥ 209 cm Bueno: 184 -196 cm Promedio: 70-183 cm Bajo: ≤ 169 cm
Duración aproximada:	3 repeticiones
Validez del instrumento:	Instrumento estandarizado
Confiabilidad:	Alfa Cronbach 0.766

Tabla 5*Ficha técnica del instrumento N° 2*

Ficha técnica Dimensión 2 Capacidad de Impulsión	
Nombre:	Test de Sargent
Autor (a):	Dudley Allen Sargent
Objetivo:	Cuantificar la fuerza explosiva en los músculos extensores de las piernas
Año:	Fue diseñado en 1921
Nivel de aplicación:	Individual.
Usuarios:	Estudiantes de cuarto grado de secundaria
Descripción del instrumento:	El estudiante se pone de pie al lado de una pared y extiende la mano para marcar lo más alto que llegue de

	forma estática para así registrar el máximo alcance. Por consiguiente, la persona evaluada se aleja de la pared y da un salto de forma vertical tratando de llegar lo más alto posible apoyándose en el impulso proporcionado por brazos y piernas, tocando la pared lo más alto que pueda. Serán tres intentos y se registrará el mejor resultado.
Escala de valoración:	Excelente Bueno Promedio Bajo
Escala de medición / Baremo:	Excelente: 60 cm Bueno: 51-59 cm Promedio: 41-50 cm Bajo: 40 cm
Duración aproximada:	3 intentos por cada estudiante
Validez del instrumento:	Test estandarizado por Bieshel, 1977
Confiabilidad:	Alfa Cronbach 0.766

Tabla 6

Ficha de técnica de la Variable 2 Velocidad

Ficha técnica Dimensión 1 Velocidad de desplazamiento.	
Nombre:	Test de carrera de 10 x 5 de ida y vuelta
Autor (a):	Concejo de Europa
Objetivo:	Medir la velocidad de desplazamiento de una persona en una determinada distancia en el menor tiempo posible.
Año:	1988
Nivel de aplicación:	Individual.
Usuarios:	Estudiantes de cuarto grado de secundaria
Descripción del instrumento:	Este instrumento se aplicará con la señal del guía o docente donde el evaluado deberá de salir a velocidad y recorrer en trayecto de ida y vuelta por dos líneas separadas por 5 metros y con un margen exterior de 2 metros.
Escala de valoración:	Excelente Bueno Promedio Bajo

Escala de medición / Baremo:	Excelente:	≥ 17 seg
	Bueno:	17.1 –18.0 seg
	Promedio:	18.1-19.0seg
	Bajo:	≤ 19.1 seg
Duración aproximada:	1 repetición por estudiante.	
Validez del instrumento:	Instrumento estandarizado	
Confiabilidad:	Alfa Cronbach 0.766	

3.5. Procedimientos:

Para la recolección de información se aplicaron tres instrumentos a la muestra de la investigación, la cual estuvo conformada por 67 estudiantes de la Institución Educativa Sebastián Barranca. Como requisito indispensable, previo a la aplicación de los instrumentos, se remitió un oficio formal a la mencionada institución educativa con la finalidad de solicitar la autorización correspondiente para la aplicación de los test a los estudiantes de cuarto grado de educación secundaria, asimismo, se coordinó, previamente, con el docente de Educación Física responsable del grado, con el propósito de asegurar una adecuada aplicación de los instrumentos de evaluación

Concluido el proceso de permisos se procedió con la recolección de datos por orden de variables. Se recogieron los datos de la primera variable, fuerza explosiva. Para ello se aplicó, en primer lugar, el test del salto horizontal de la Batería EUROFIT y luego el test de Sargent que evalúa la dimensión salto vertical. La segunda variable, la velocidad, fue evaluada aplicando el test de carrera de 10x5 de la batería EUROFIT.

Finalmente, los datos obtenidos se procedieron a procesarlos de forma mecánica en un Excel y poder ubicar cada resultado en según la escala de valoración de cada test, luego de ello los datos ya obtenidos se procedieron a insertar al software de procesamiento de datos SPSS, y obtener la prueba de normalidad, correlación y niveles de nuestras variables y sus respectivas dimensiones.

3.6. Método de análisis de datos

Los instrumentos que se utilizaron permitieron recoger y medir, con mayor precisión, las dimensiones de las variables del presente estudio. Los datos estadísticos fueron fiables y válidos para el análisis minucioso. El objetivo fue obtener información detalladas de cada variable y obtener la relación existente entre la fuerza explosiva y la velocidad, utilizando el software SPSS para análisis y procesamiento de los datos.

3.7. Aspectos éticos

El estudio realizado ha comprendido el respeto por los principios éticos que corresponden. La participación de los estudiantes fue de manera voluntaria y precedida de la explicación sobre las características y alcances de la investigación. Se aseguró la confiabilidad de los datos protegiendo la información como la identidad de los participantes. Se consideraron todos aquellos aspectos relacionados con la seguridad física y emocional de los participantes en cada una de las pruebas realizadas. En cuanto a la propiedad intelectual de los diversos autores, han sido debidamente respetados referenciándoles debidamente. Finalmente, se han cumplido con las disposiciones establecidas para los trabajos de investigación por parte de la EESP “La Inmaculada”.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados relacionados a los objetivos específicos

Objetivo específico 1: Determinar el nivel de la variable fuerza explosiva en estudiantes de cuarto grado de secundaria de la institución educativa Sebastián Barranca 2025.

Tabla 7

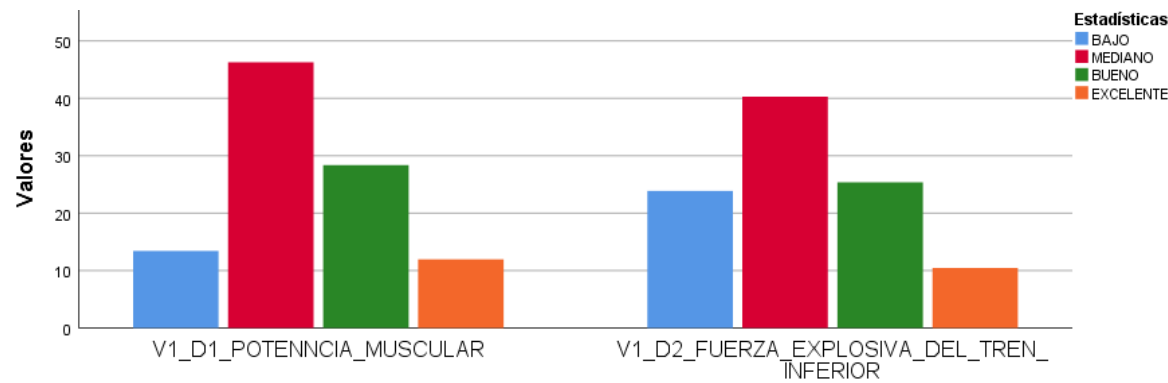
Nivel de potencia muscular y fuerza explosiva del tren inferior

	V1_D1_POTENCIA_MUSCULAR	V1_D2_FUERZA_EXPL OSIVA_DEL_TREN_INF ERIOR
BAJO	9 13.4%	16 23.9%
MEDIANO	31 46.3%	27 40.3%
BUENO	19 28.4%	17 25.4%
EXCELENTE	8 11.9%	7 10.4%

Nota. Base de datos del software estadístico SPSS 25

Figura 2

Nivel de potencia muscular y fuerza explosiva del tren inferior



Interpretación:

El análisis de los niveles de la fuerza explosiva muestra que tanto la potencia muscular como la fuerza explosiva del tren inferior presentan su mayor concentración en los niveles bajo y mediano. En la dimensión de potencia muscular, el 13.4% de los estudiantes se ubica en el nivel bajo y el 46.3% en el nivel mediano, sumando 59.7%. De manera similar, en la fuerza explosiva del tren inferior, el 23.9% se encuentra en el nivel bajo y el 40.3% en el nivel mediano, alcanzando 64.2% en conjunto. Estos valores evidencian que más de la mitad de los estudiantes se concentran en los niveles inferiores e intermedios del rendimiento.

Aunque los niveles bueno y excelente también están presentes, sus porcentajes son menores en comparación con los niveles inferiores. En potencia muscular, el 28.4% alcanza el nivel bueno y solo el 11.9% el nivel excelente; mientras que, en la fuerza explosiva del tren inferior, el 25,4% se ubica en el nivel bueno y apenas el 10.4% en el nivel excelente. Estos porcentajes, aunque relevantes, no superan la proporción acumulada de los niveles bajo y mediano, confirmando que el rendimiento alto no es predominante en la muestra analizada.

Los datos demuestran que el nivel de fuerza explosiva de los estudiantes se concentra principalmente en rangos de desempeño de bajo a moderado, indicando la necesidad de fortalecer estrategias de entrenamiento específicas.

Objetivo específico 2: Precisar el nivel de la variable velocidad en estudiantes de cuarto grado de secundaria de la institución educativa Sebastián Barranca 2025.

Tabla 8

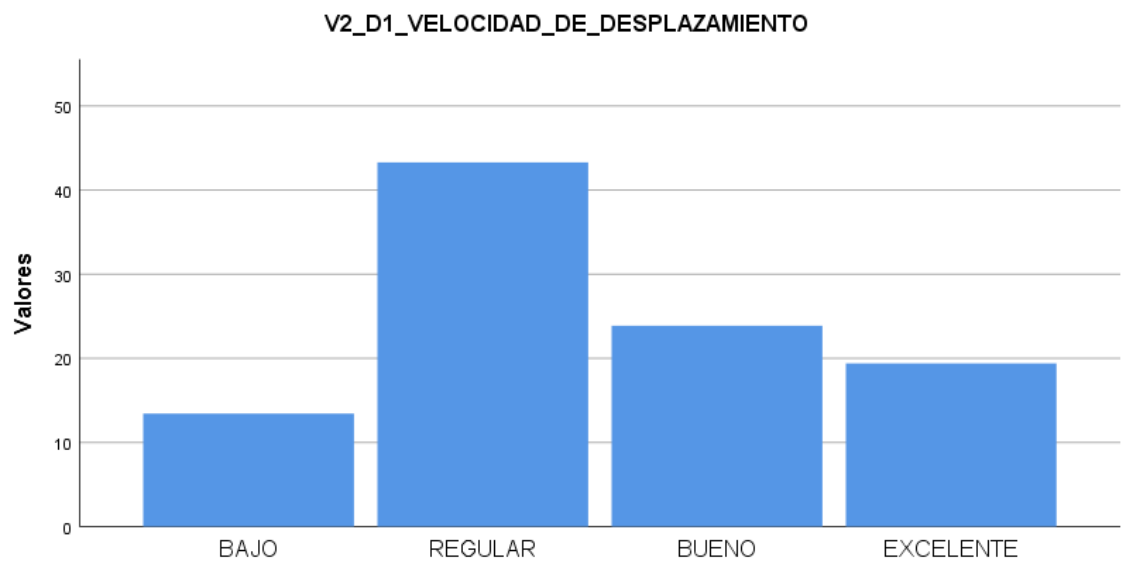
Nivel de Velocidad

V2_D1_VELOCIDAD_DE _DESPLAZAMIENTO	
BAJO	9 13,4%
REGULAR	29 43,3%
BUENO	16 23,9%
EXCELENTE	13 19,4%

Nota. Base de datos del software estadístico SPSS 25

Figura 3

Nivel de velocidad



Interpretación:

Los resultados muestran que la mayor proporción de estudiantes se ubica en el nivel regular, alcanzando un 43.3 %. Esto indica que, en general, el grupo evaluado presenta un desempeño medio en la capacidad de velocidad de desplazamiento, sin llegar mayoritariamente a niveles altos de rendimiento. Asimismo, un 23.9%, se

encuentra en el nivel bueno y un 19.4% en el nivel excelente, lo cual representa un porcentaje importante, pero no predominante, de estudiantes con un desarrollo óptimo de esta capacidad física. El 13.4% presentan un rendimiento en el nivel bajo, evidenciando dificultades en la ejecución de desplazamiento rápidos. El gráfico de barras confirma esta distribución, destacando claramente el predominio del nivel regular sobre los demás. En conjunto, los datos muestran que los niveles altos (buenos y excelente) no predominan en la muestra, ya que solo suman 43.3%, mientras que el nivel regular, por sí solo, concentra el mayor porcentaje de estudiantes evaluados. Por lo tanto, en relación con la hipótesis planteada, los resultados no respaldan la afirmación de que los estudiantes predominan en los niveles de bueno a excelente en velocidad de desplazamiento.

4.2. Prueba de Normalidad

Prueba de normalidad de la primera variable

Se plantean la hipótesis nula (H_0) y la alterna (H_1) sobre la distribución de los datos de la primera variable:

H_0 : La fuerza explosiva tiene una distribución normal

H_1 : La fuerza explosiva no tiene una distribución normal.

Tabla 9

Prueba de Normalidad de Fuerza explosiva

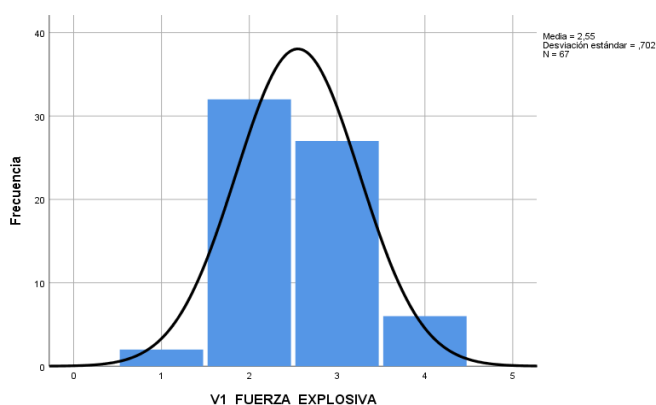
V1_FUERZA_EXPLOSIVA	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
V1_FUERZA_EXPLOSIVA	,292	67	,000

Nota. Base de datos del software estadístico SPSS 25

Para determinar la normalidad de los datos de la variable fuerza explosiva, se aplicó la prueba de Kolmogorov- Smirnov, considerando que la muestra estuvo conformada por más de 50 estudiantes. En la tabla se observa un valor de significancia $p = ,000$, cumpliéndose la condición $p < 0,005$; por ello se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1). Esto indica que los datos difieren significativamente de una distribución normal, motivo por el cual corresponde utilizar pruebas no paramétricas para el análisis de la posible asociación de las variables.

Figura 4

Prueba de normalidad de la fuerza explosiva



Interpretación:

Por otra parte, en la figura se aprecia el histograma con la curva de Gauss superpuesta, donde se confirma, visualmente, que la distribución de las frecuencias de la variable fuerza explosiva no sigue el patrón de una distribución normal, lo que respalda los resultados obtenidos en la prueba estadística.

Prueba de normalidad de la segunda variable

Se plantean la hipótesis nula (H_0) y la alterna (H_1) sobre la distribución de los datos de la segunda variable:

H_0 : La velocidad tienen una distribución normal

H_1 : La velocidad no tiene una distribución normal.

Tabla 6

Prueba de Normalidad de Variable 2 Velocidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
V2_VELOCIDAD	,263	67	,000

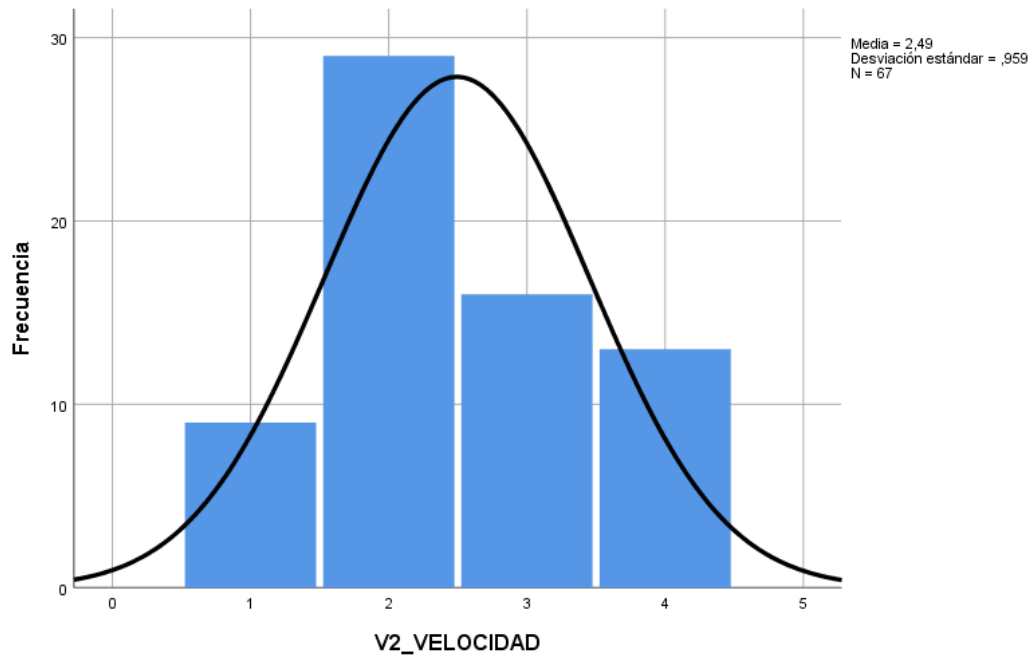
Nota: base de datos del software estadístico SPSS 25

Interpretación:

Para evaluar la normalidad de la variable velocidad, se aplicó la prueba de Kolmogorov – Smirnov, dado que la muestra estuvo compuesta por 67 estudiantes, superando así el criterio de más de 50 participantes requerido para este análisis. En la tabla se observa un valor de significancia $p = ,000$, cumpliéndose la condición $p < 0,05$. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula (H_0) de normalidad y se acepta la hipótesis alterna (H_1), lo que indica que existen evidencias estadísticas suficientes para concluir que la distribución de la variable velocidad no es normal.

Figura 5

Prueba de normalidad de la velocidad



Interpretación:

En la figura 5, el histograma corrobora que los datos no siguen el patrón de una distribución normal. Por tanto, el empleo de prueba no paramétricas constituye la opción metodológica adecuada para el análisis requerido de la relación o no de la esta variable con la precedente.

4.3. Análisis correlacional

Prueba de hipótesis del objetivo general

Objetivo general: Determinar la relación que existe entre la fuerza explosiva y la velocidad en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa Sebastián Barranca 2025.

Hipótesis de investigación

H₁ Existe relación significativa entre la fuerza explosiva y la velocidad.

H₀ No existe relación significativa entre la fuerza explosiva y la velocidad.

Prueba no paramétrica Coeficiente de correlación de Spearman

Para determinar el grado o no de asociación entre dos variables con datos ordinales, fue necesario aplicar la prueba de Coeficiente de correlación de Spearman. El resultado de la prueba se aprecia en la siguiente Tabla:

Tabla 7

Correlación entre la fuerza explosiva y la velocidad

			V1_FUERZA_EXPL OSIVA	V2_VELOCIDAD
Rho de Spearman	V1_FUERZA_EXPL OSIVA	Coeficiente de correlación	1,000	,553**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	67	67
	V2_VELOCIDAD	Coeficiente de correlación	,553**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	67	67

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota. Base de datos del software estadístico SPSS 25

Interpretación:

El análisis de la tabla correlacional entre las variables fuerza explosiva y velocidad, utilizando el coeficiente de correlación de Rho de Spearman, evidenció un coeficiente de 0,553** interpretado como una correlación positiva moderada. Asimismo, se obtuvo un nivel de significancia de 0,000, considerado muy significativo, ya que se encuentra en un nivel inferior a 0.01. Esto indica que, a

medida que mejora la fuerza explosiva, también tiende a mejorar la velocidad; sin embargo, dicha relación, aunque directa, no es fuerte sino moderada. En conclusión, se acepta la hipótesis propuesta, la cual sostiene que sí existe una relación significativa entre ambas variables; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula.

Prueba de hipótesis de los objetivos específicos

Objetivo específico 3: Establecer la relación que existe entre la potencia muscular y la velocidad en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa Sebastián Barranca 2025.

H₁ Existe relación significativa entre la potencia muscular y la velocidad.

H₀ No existe relación significativa entre la potencia muscular y la velocidad.

Tabla 8

Correlación entre la potencia muscular y la velocidad

			V1_D1_POTENCIA_MUSCULAR	V2_VELOCIDAD
Rho de Spearman	V1_D1_POTENCIA_MUSCULAR	Coeficiente de correlación	1,000	,505**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	67	67
	V2_VELOCIDAD	Coeficiente de correlación	,505**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	67	67

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota. Base de datos del software estadístico SPSS 25

Interpretación

En los resultados de la tabla de análisis correlacional entre la dimensión potencia muscular y la variable velocidad, se utilizó la técnica no paramétrica de Rho de Spearman. Este análisis mostró un coeficiente de 0,505** lo que evidencia una correlación positiva moderada, acompañado de un nivel de significancia de 0,000, considerado muy significativo por encontrarse por debajo de 0.01. Esto indica que, cuando la potencia muscular mejora, la velocidad también tiende a incrementarse. Sin embargo, este vínculo no es muy fuerte, sino más bien moderado, aunque, claramente directo, gracias a la significancia estadística obtenida. En resumen, la hipótesis planteada queda respaldada y se descarta la hipótesis nula.

Objetivo específico 4: Analizar la relación que existe entre la fuerza explosiva del tren inferior y la velocidad en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa Sebastián Barranca 2025.

H₁ Existe relación significativa entre la fuerza explosiva del tren inferior y la velocidad.

H₀ No existe relación significativa entre la fuerza explosiva del tren inferior y la velocidad.

Tabla 9

Correlación entre la fuerza explosiva del tren inferior y la velocidad

			V1_D2_FUE RZA_EXPL OSIVA_DEL _TREN_INF ERIOR	V2_VELOCI DAD
Rho de Spearman	V1_D2_FUERZA_EX PLOSIVA_DEL_TRE N_INFERIOR	Coefficiente de correlación	1,000	,372**
		Sig. (bilateral)	.	,002
		N	67	67
	V2_VELOCIDAD	Coefficiente de correlación	,372**	1,000
		Sig. (bilateral)	,002	.
		N	67	67

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota. Base de datos del software estadístico SPSS 25

Interpretación:

Mediante el análisis de los datos no paramétricos correlacionales con el coeficiente Rho de Spearman entre la dimensión fuerza explosiva del tren inferior y la variable velocidad, se obtuvo una correlación positiva baja, con un coeficiente de 0,372** y un nivel de significancia de 0,002, considerado muy significativo, ya que se encuentra bajo el nivel de 0,01. Esto refleja que, a medida que la fuerza explosiva del tren inferior aumenta, la velocidad también mejora. Aunque la relación entre la dimensión de la variable 1 y la variable 2 es baja, se considera claramente directa por la significancia estadística que presenta. En conclusión, la hipótesis propuesta se valida y la hipótesis nula queda descartada.

4.4. Discusión

La presente investigación tuvo como propósito determinar la relación que existe entre la fuerza explosiva y la velocidad en estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa Sebastián Barranca durante el año 2025. Los resultados obtenidos permiten analizar de manera crítica y reflexiva cómo estas dos variables se relacionan en el contexto escolar, donde el desarrollo motor y la actividad física se vinculan en un contexto escolar, cumplen un rol fundamental en la formación integral de los adolescentes.

A partir del análisis estadístico, se halló un coeficiente de correlación de $r=0,553^{**}$ con una significancia de $p=0,000$, lo cual muestra una correlación positiva moderada entre ambas variables. Este descubrimiento constituye el eje central de la discusión, ya que esto evidencia que, a medida que los estudiantes presentan mayor fuerza explosiva, también tienden a registrar mejores tiempos en las pruebas de velocidad, reafirmando postulados fisiológicos que indican que en ambas capacidades se comparten bases neuronales.

Al analizar a fuerza explosiva, desde sus dimensiones de potencia muscular y capacidad de impulsión, los resultados descriptivos muestran que la mayoría de los estudiantes se ubican en niveles promedio y bueno, representando conjuntamente alrededor del 88% de la muestra. Este dato refleja que la población estudiantil posee bases neuromusculares relativamente bien desarrolladas, probablemente como consecuencia de la práctica frecuente de actividades físicas, deportes escolares o rutinas propias de su edad.

De igual modo, se evidencia que solo una minoría, cerca del 3%, presenta niveles bajos, lo cual indica que los programas educativos deben incluir estrategias diferenciadas para reforzar la condición física de dichos grupos. Estos niveles mayoritariamente adecuados en la fuerza explosiva guardan coherencia con el comportamiento estadístico encontrado, ya que explican en parte la presencia de una correlación moderada con la velocidad.

En cuanto a la velocidad, los resultados muestran que el mayor porcentaje de estudiantes (43.3%) se sitúa en el nivel 2, considerando un nivel funcional o intermedio. Esto evidencia que la mayoría posee una velocidad aceptable, aunque

no necesariamente sobresaliente. Otros grupos destacados son los niveles 3 (23.9) y 4 (19.4), que demuestran un rendimiento más elevado. Sin embargo, un 13,4% permanece en el nivel 1, lo cual señala debilidades en desplazamientos rápidos, aceleración y capacidad de reacción.

Al contrastar estos resultados con los antecedentes nacionales, se observa una clara congruencia. La investigación de Samame (2022) encontró que existe una relación positiva entre la fuerza explosiva y la velocidad en estudiantes de fútbol, con una significancia de $p < 0.006$. Este estudio coincide con los hallazgos de presente trabajo, ya que sugiere que los estudiantes con mejor desempeño en el salto vertical tienden a registrar mejores tiempos en pruebas de sprint. Asimismo, el estudio desarrollado por Cortez (2022) refuerza esta tendencia, demostrando que los jóvenes que presentan niveles superiores al promedio en fuerza explosiva suelen tener resultados más favorable en la velocidad. En ambos casos, los estudiantes con mejor potencia muscular presentan tiempos de desplazamientos más eficientes, lo cual apoya la correlación moderada identificada en la investigación actual.

Del mismo modo, el estudio de Delgado (2022) también aporta un soporte teórico complementario, a pesar de que su estudio se centró en el gesto técnico del cabeceo. Este autor concluyó que la fuerza explosiva influye significativamente en la calidad de ejecución de dicho fundamento, lo cual reafirma la importancia de la potencia muscular en acciones que requieren rapidez de movimiento. Si bien su variable dependiente no fue la velocidad, el principio biomecánico es similar: a mayor potencia muscular, mayor eficiencia en movimientos explosivos y breves. Esto guarda relación con el hallazgo del presente estudio, donde se demuestra que los estudiantes con mayor capacidad de impulsión tienden a desplazarse con mayor velocidad.

En el contexto internacional, los resultados también se alinean con lo encontrado por Chamorro (2023) en Ecuador, quien determinó que existe relación significativa entre la fuerza explosiva y el rendimiento en los 20 metros. El autor concluye que los deportistas con mejores niveles de salto tienden a obtener mejores tiempos, lo cual coincide casi de forma directa con el $r = 0.505$ hallando en la presente investigación. Asimismo, Cossio et.al (2011) establecen un coeficiente

de correlación de 0.63 a 0.79 lo que indica que las variables de fuerza explosiva tienen estrecha relación con la velocidad Chuquiguanga (2018); evidencia que hay una relación significativa entre ambas variables debido a que mediante actividades y programas aplicados tienen la tendencia a mejorar. Estos estudios permiten inferir que la correlación moderada hallada no es un fenómeno aislado, sino una tendencia ampliamente documentada en la literatura deportiva y educativa.

Por otro lado, los resultados obtenidos concuerdan con fundamentos teóricos, de la fisiología del ejercicio. Se sabe que la velocidad depende en gran medida de la activación de fibras musculares tipo II, asociadas directamente con la generación de fuerza y potencia. De la misma manera, la fuerza explosiva requiere de una contracción rápida y potente, medida por mecanismos neuromusculares que también intervienen en la velocidad de desplazamiento, lo cual no resulta sorprendente que exista una correlación moderada entre ambas variables, ya que poseen bases anatómicas y funcionales similares. En este sentido los resultados del presente estudio lograron inferir que la potencia muscular de los estudiantes es un factor determinante en su rendimiento en desplazamientos cortos.

Asimismo, es importante considerar el entorno escolar. Los adolescentes evaluados se desenvuelven en un contexto donde la práctica deportiva, la recreación y las clases de educación física influye de manera directa en su desarrollo físico. El hallazgo de niveles predominante promedio y buenos en fuerza explosiva sugiere que la institución educativa brinda espacios adecuados para el movimiento, lo cual repercute de manera positiva en la capacidad de correr, saltar y desplazarse con rapidez. Sin embargo, el porcentaje significativo de estudiantes en niveles bajos de velocidad (13.4%) es un indicador de que aún existen necesidades de intervención pedagógica. La educación física escolar no solo debe promover el rendimiento físico, sino garantizar el desarrollo equilibrado de todas las capacidades motrices.

En esa línea, los resultados permiten discutir sobre la importancia de incorporar mayor cantidad de ejercicios polimétricos, trabajos de aceleración, juegos de reacción y rutinas orientadas al fortalecimiento del tren inferior. Si se requiere mejorar la velocidad en los estudiantes con menor rendimiento, se debe priorizar el desarrollo de la fuerza explosiva, dando que esta ha demostrado tener

una relación directa y significativa con los desplazamientos rápidos. La correlación encontrada indica que intervenir en la fuerza explosiva generaría mejorar, aunque no totales, en la capacidad de velocidad, lo cual convierte a esta capacidad en un punto estratégico dentro de los programas escolares.

Por último, la correlación moderada hallada invita a considerar que sí bien existe una relación importante entre la fuerza explosiva y la velocidad, esta no es absoluta. Es decir, otros factores como la técnica de carrera, la frecuencia de zancadas, el control postural, la motivación, e incluso el nivel de experiencia deportiva, también pueden influir en el rendimiento de la velocidad. Esto da a conocer el por qué algunos estudiantes con buena fuerza explosiva no siempre tienen los mejores tiempos en el test de desplazamientos.

En conclusión, los resultados y su contraste con la literatura científica respaldan que la fuerza explosiva es una parte relevante para el desarrollo de la velocidad en estudiantes del nivel secundario. La correlación moderada encontrada evidencia una relación significativa y coherente con estudios previos, ofreciendo información valiosa para reforzar la planificación pedagógica en educación física. La interpretación de los datos obtenidos permite concluir que, aunque la fuerza explosiva influye en la velocidad, esta última es una capacidad multifactorial que debe ser abordada desde una perspectiva integral para optimizar su rendimiento en el contexto educativo.

CONCLUSIONES

PRIMERA: Se comprobó que, estadísticamente, sí existe una relación significativa entre la fuerza explosiva y la velocidad en los estudiantes evaluados. El coeficiente de correlación obtenido mediante Rho de Spearman ($p=0,553^{**}$, $p=0,01$) demuestra una correlación positiva moderada y altamente significativa, esto da a conocer que ambas variables se encuentran asociadas de manera consistente. Se interpreta esta información que los estudiantes con mayores niveles de fuerza explosiva tienden alcanzar mejores desempeños en pruebas de velocidad. Pero al tratarse de una correlación moderada, se reconoce que el rendimiento en la velocidad no depende únicamente de la fuerza explosiva, sino que también de otros factores complementarios. Es decir que, aunque la fuerza explosiva contribuye notablemente al desarrollo de la velocidad, su influencia no es determinante por sí sola, y una mejora en el entrenamiento integral que incluye aspectos técnicos resulta necesario para optimizar el rendimiento de esta capacidad física.

SEGUNDA: Los resultados del análisis estadístico evidenciaron la existencia de una relación significativa entre la potencia muscular y la velocidad en los estudiantes evaluados al observar que el coeficiente de correlación obtenido fue de 0,0505, lo que indica una correlación positiva moderada; por su parte, el valor de significancia de 0,000 confirma que la relación es altamente significativa desde el punto de vista estadístico. Estos hallazgos sugieren que la potencia muscular influye de manera positiva en el rendimiento de la velocidad, sin embargo, al tratarse de una relación moderada, se entiende que el incremento de la potencia muscular se asocia con mejoras en la velocidad, pero no de forma determinante. El desempeño en la velocidad también puede estar condicionado por otros factores, como la técnica de ejecución, la coordinación y el nivel general de entrenamiento de los estudiantes.

TERCERA: Se conoce que los resultados obtenidos permiten reconocer que existe una relación significativa entre la fuerza explosiva del tren inferior y la velocidad de desplazamiento de los estudiantes. El coeficiente de Spearman (0.372**) evidencia una correlación positiva baja, lo que indica que, aunque el vínculo no es fuerte, si existe una tendencia en la que mayores niveles de fuerza explosiva en las piernas se asocian con mejores tiempos de velocidad. Además, el nivel de significancia ($p = 0.002$), situado por debajo de 0.001, confirma que esta relación no ocurre de manera casual, sino que tiene un respaldo estadístico sólido. En conjunto, estos resultados muestran que el aumento de la fuerza explosiva contribuye de manera real, aunque moderada al rendimiento en la velocidad, destacando la importancia de trabajar ambas capacidades dentro del proceso formativo de los estudiantes.

CUARTA: Los resultados indican que el nivel que predomina en la fuerza explosiva de los estudiantes se ubica en los rangos bajo y medio. En la potencia muscular, el 59,7% se concentra en estos niveles, mientras que en la fuerza explosiva del tren inferior el 64,2% también se sitúa en bajo y medio. En contraste, los niveles bueno y excelente muestran proporciones menores en ambas dimensiones, lo que confirma que la gran mayoría de estudiantes no alcanza niveles altos de fuerza explosiva. En conclusión, la fuerza explosiva predominante en la población evaluada es de baja a mediana, lo que sugiere la necesidad de fortalecer esta capacidad por medios de programas de entrenamiento más específicos.

QUINTA: Los resultados permiten comprender que la mayoría de los estudiantes evaluados presentan un nivel regular en su capacidad de velocidad de desplazamiento, alcanzando un 43.3% del total. Aunque una proporción menor alcanza niveles buenos y excelentes, estos no logran superar al nivel regular, que se mantiene como la categoría predominante. Asimismo, se identifica una variabilidad importante en el rendimiento general. Estos resultados resaltan la necesidad de fortalecer el entrenamiento orientado a mejorar esta capacidad, con el propósito de que más estudiantes puedan avanzar hacia niveles superiores.

RECOMENDACIONES

PRIMERA: Se recomienda implementar programas de entrenamiento que integren ejercicios polimétricos, multisaltos y trabajos de aceleración de forma progresiva. Esta combinación permitirá potenciar de manera conjunta ambas capacidades, dado que se ha comprobado que se relacionan de forma moderada y significativa. Por otro lado, sería conveniente que los docentes planifiquen sesiones que puedan incluir técnicas de salida, la mecánica de pasos y el control postural, ya que la velocidad no depende únicamente de la fuerza explosiva. Por eso es que un entrenamiento más complejo y completo permitirá que los estudiantes avancen con mayor seguridad y logren un mejor desempeño.

SEGUNDA: Al observar que la mayoría de estudiantes evidencian niveles bajos y medios de fuerza explosiva, es urgente que se adopten programas de fortalecimiento diseñados para progresar gradualmente, desde estímulos básicos hasta ejercicios de mayor exigencia, lo cual permitirá que aquellos con nivel inicial no se frustren y puedan avanzar acorde a sus capacidades. Además, se recomienda complementar el trabajo físico con orientación sobre hábitos saludables, como la importancia del descanso y la buena alimentación, que influye directamente en el rendimiento muscular. Fortalecer esta capacidad, desde edades escolares, favorecerá un mejor desarrollo físico y reducirá el riesgo de lesiones.

TERCERA: Al ver que predomina el nivel regular en la variable velocidad, se sugiere que los docentes incluyan ejercicios específicos de aceleración y sprint cortos dentro de sus sesiones de la semana, buscando mejorar la técnica de carrera y el tiempo de reacción. Se recomienda el uso de circuitos que combinen velocidad con coordinación lo que puede hacer a los movimientos más fluidos y eficientes. Y, para poder impulsar a estudiantes que alcanzan niveles buenos o excelentes, se recomienda establecer retos progresivos que mantengan o eleven su motivación y competitividad.

REFERENCIAS

- Aguagallo, F. P., & Guacho, C. J. (2017). *Fuerza explosiva en el tren inferior en la técnica del saque en suspensión del voleibol en estudiantes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Combatientes de Tapi en el periodo de marzo a Agosto del 2016* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo]. Repositorio Institucional UNACH. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/3651>
- Albán, A. F. (2017). *Efectividad de la pliometría en el tren inferior para mejorar la capacidad de salto en jugadores de básquet durante el período comprendido entre octubre y noviembre del 2016* [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio Nacional PUCE. <https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/25485>
- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología Científica*. Episteme. https://tauniversity.org/sites/default/files/libro_el_proyecto_de_investigacion_de_fidias_g_arias.pdf
- Bompa, T. (2024). Entrenamiento de la Potencia para el Fútbol. Sobreentrenamiento. *Revista G-SE* <https://g-se.com/es/entrenamiento-de-la-potencia-para-el-futbol-156-sa-657cfb2710ae55>
- Bompa, T. & Cornachia, L. (2015). *Musculación. Entrenamiento avanzado*. Editorial Hispano Europea. <https://es.scribd.com/document/450163374/musculacion-entrenamiento-avanzado-tudor-bompa-pdf>
- Castro, A. (2024). *Relación entre fuerza explosiva y velocidad máxima en futbolistas de segunda división amateur de Moche* [Tesis de Licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio Digital UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/163764>

- Chamorro, G. (2023). *Relación entre la fuerza explosiva y la velocidad de desplazamiento en el fútbol categorías U12, U13 del club Santa Fe* [Tesis de Maestría, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio Digital UTN. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/14632>
- Chuquiguanga, C. (2018). *Programa de desarrollo de la fuerza explosiva y velocidad de los futbolistas de la escuela de fútbol Deportivo Cuenca categoría U 16 “Selección Matutina”* [Tesis de Licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio institucional UPS. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/15395>
- Cortez, J. G. (2022). *Fuerza explosiva del tren inferior y velocidad en jugadores de fútbol sub 19, Trujillo 2022* [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio Digital UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/138854>
- Cotacio, L. (2016). *Ejercicios físico enfocado en trabajos de fuerza resistencia para mujeres mayores de 45 años en pro del mantenimiento de la aptitud física* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de la Plata]. Repositorio Institucional de la UNLP. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/53631>
- Delgado, J. C. (2022). *Influencia de la fuerza explosiva sobre los fundamentos técnicos del cabeceo en futbolistas sub 15 de clubes de Trujillo 2022* [Tesis de Licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio Digital UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/113143>
- Duran, J.J. & Montañez P.J. (2022). *Medición de la potencia muscular de miembros inferiores en estudiantes de electivas de voleibol, microfútbol y baloncesto de la Universidad Cooperativa de Colombia sede Bucaramanga* [Tesis de Licenciatura, Universidad Cooperativa de Colombia]. Repositorio Institucional UCC. <https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/f8cea6b3-1890-4c63-be9b-df637bc87614>

- Frazilli , E.H., de Arruda, M., Mariano, T. & Cossio, M. (2011) Correlación entre fuerza explosiva y velocidad en jóvenes futbolistas. *Biomecánica*, 18(2)19-24.
<https://upcommons.upc.edu/entities/publication/3aa34f6c-7f0f-4fc6-965c-f7a46974131c>
- Gálvez, A. (2019). Medición y evaluación de la condición física: batería de test Eurofit. *Revista digital . Efdeportes* SV(Nº114) 1-7.
<https://repository.usta.edu.co/server/api/core/bitstreams/373237a5-9fe9-4f1a-9811-8e0eb4f2cb95/content>
- Groosser, M., Starischka, S., & Zimmermann, E. (1988). Principios del entrenamiento deportivo. *Revista Digital EFdeportes*. Año 18(188).
<https://www.efdeportes.com/efd188/los-principios-del-entrenamiento-deportivo.htm>
- Hernández, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas*. McGRAW-HILL McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C. V.
<https://www.goinvestiga.com/hernandez-sampieri-r-mendoza-c-2018-metodologia-de-la-investigacion-las-rutas-cuantitativa-cualitativa-y-mixta/>
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. Editorial McGraw-Hill INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C. V.
https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
- Ibáñez, M. (2022). *Biomecánica del músculo y el tendón. Análisis crítico de modelos teóricos - numéricos* [Tesis de Maestría, Universidad Politécnica de Madrid]. Archivo Digital UPM. <https://oa.upm.es/70188/>
- Ingaruca, C. H., & Orozco, Y. K. (2024). *Velocidad en la conducción del balón del fútbol en los estudiantes de secundaria turno tarde de la institución Fortunato L. Herrera - Cusco 2024* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco]. Repositorio Institucional UNSAAC, Cusco.
https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/9747/253_T20241080_TC.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Lagares, B., & Rebollo, J. (2022). Entrenamiento de fuerza con bandas elásticas en niños y adolescentes: una revisión sistemática. *Retos* (44) 202-208. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8142885>
- Macas, V. S., & Lema, M. R. (2025). *Evaluación de la eficacia de un programa de entrenamiento de velocistas en la mejora de la aceleración y velocidad de esprint en jóvenes futbolistas de la escuela de fútbol Grad Parroquial Javier Loyola* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Cuenca] Repositorio Institucional UCUENCA. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/47729>
- Martín, E. (2016). *El desarrollo de la velocidad en etapa de educación Primaria* [Tesis de licenciatura, Universidad de Valladolid]. Repositorio Documental UVa. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/21154>
- Medina, D. (2021). *Correlación entre potencia y resistencia a la velocidad en jugadores juveniles de fútbol de Boyacá* [Tesis de maestria, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia]. Repositorio Institucional UPTC. <http://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/8663>
- Medina, K. (2015). Influencia de la fuerza máxima y la fuerza explosiva. *Revista Digital EFDeportes. Año 20 (204)*. <https://www.efdeportes.com/efd204/influencia-de-la-fuerza-maxima-en-la-fuerza-explosiva.htm>
- Méndez, R. P. (2013). *La preparación física general y su incidencia en el desarrollo de la velocidad de los futbolistas de los octavos años del colegio Instituto Técnico Superior Nelson Torres del cantón Cayambe, en el año 2012-2013* [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio Digital UTN. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/2819>
- Meza, J. M. (2021). *Determinar la fuerza explosiva del tren inferior y la velocidad de desplazamiento en futbolistas de tercera división amateur 2021* [Tesis de Licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio Digital UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/75081>

- MINEDU (2016). Programa Curricular de Educación Secundaria. <https://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-secundaria.pdf>
- Miranda, C. (2021). *Efectos del entrenamiento de fuerza muscular sobre el gasto energético, fatiga y biomarcadores de actividad física en adultos sanos* [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. Repositorio Institucional Universidad de Granada. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/72070>
- Muñoz, D. (2009). Capacidades físicas básicas. Evolución, factores y desarrollo. Sesiones prácticas. *Revista Digital EFDeportes*. Año 14 (131). <https://www.efdeportes.com/efd131/capacidades-fisicas-basicas-evolucion-factores-y-desarrollo.htm>
- Peinado, E., Mora, C. A., & Hutchison, L. R. (2024). Entrenamiento de la fuerza en niños y adolescentes: Una Revisión sistemática años 2018-2022. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 10(1), 158-187. <https://doi.org/10.17979/sportis.2024.10.1.9759>
- Rivas, M., & Sanchez, E. (2013). Entrenamiento actual de la condición física del Futbolista. *Revista MHSalud*, 10(2) 1-131. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=237029450003>
- Romero, J. V. (2025). *Los ejercicios derivados del levantamiento de pesas para el desarrollo de potencia en la prueba de los 100 metros planos* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. Repositorio Institucional UNJFSC. <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/10653>
- Samame, L. A. (2022). *Fuerza explosiva y velocidad de reacción en futbolistas categoría sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022* [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/114366>

- Sanchez, P. (2016). *Adaptaciones a un entrenamiento integrado de Fuerza, potencia y propiocepción del tren inferior sobre la estabilidad y el salto vertical en el baloncesto masculino semiprofesional* [Tesis de Doctorado, Universidad Católica de Murcia]. Repositorio Institucional UCAM. <https://repositorio.ucam.edu/handle/10952/2124>
- Sargent, D. (1921). *The Physical test of a man*. University of California. <https://dn790008.ca.archive.org/0/items/physicaltestofma00sargrich/physicaltestofma00sargrich.pdf>
- Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica*. Editorial Limusa Noriega Editores. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/227860/El_proceso_de_la_investigacion_cientifica_Mario_Tamayo.pdf
- Tous, J. (2003). *Entrenamiento de la Fuerza en los Deportes Colectivos*. Editorial Panamericana. <https://studylib.es/doc/5120473/entrenamiento-de-la-fuerza-en-los-deportes-colectivos?utm>
- Valverde, K. (2023). *Evaluación de la aptitud física de estudiantes de cuarto, quinto y sexto grado de educación primaria en las instituciones educativas del distrito de Llumpa provincia de Mariscal Luzuriaga departamento de Ancash año 2021* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Marcos]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos UNMSM. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/item/c69af2d4-9532-4384-a279-e626729646c9>
- Vazques, D., Oleas, J. & Romero, K. (2025). Juegos tradicionales: una construcción de memoria, identidad, cultura y simbolismo. Elementos de la construcción de la interculturalidad de la parroquia Flores. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades.*, 6(1) 2670-2685. <https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/3526>

Verkhoshansky, Y. (2002). *Teoria y metodologia del entrenamiento deportivo*. Editorial Paidotribo.

<https://www.cie->

[dc.com/uploads/1/3/2/9/132987652/teoria_y_movimiento_del_entrenamiento_deportivo - yuri verkhoshansky.pdf](https://www.cie-dc.com/uploads/1/3/2/9/132987652/teoria_y_movimiento_del_entrenamiento_deportivo_-_yuri_verkhoshansky.pdf)

Weineck, J. (2005). *Entrenamiento Total*. Editorial Paidotribo.

https://welib.org/slow_download/870f27c9df7361c16775d940cb686796/0/0

Zintl, F. (1991). *Relacion entre resistencia aeróbica y rendimiento deportivo*.

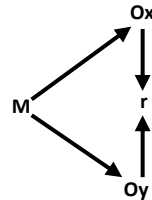
Universidad Técnica de Ambato.

<https://doi.org/https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/47>

ANEXOS

ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: LA FUERZA EXPLOSIVA Y LA VELOCIDAD EN ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SEBASTIÁN BARRANCA 2025

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
INTERROGANTE GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	Fuerza explosiva	Potencia muscular	TIPO: Básica No experimental DISEÑO Y ESQUEMA: Descriptiva correlacional 	Población: 155 estudiantes Muestra: 67 estudiantes Muestreo: No probabilístico	Variable 1 Prueba: Test de salto vertical (SARGENT) Batería UROFIT - Test de salto horizontal
¿Cuál es la relación que existe entre la fuerza explosiva y la velocidad en los estudiantes del cuarto grado de la institución educativa Sebastián Barranca 2025?	Determinar la relación que existe entre la fuerza explosiva y la velocidad en los estudiantes del cuarto grado de la institución educativa Sebastián Barranca 2025.	H₁: Existe relación significativa entre la fuerza explosiva y la velocidad. H₀: No existe relación significativa entre la fuerza explosiva y la velocidad.		Fuerza explosiva del tren inferior			
INTERROGANTES ESPECÍFICAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	Velocidad	Velocidad de desplazamiento	Donde: M: Muestra Ox: Fuerza explosiva Oy: Velocidad r: relación		Variable 2 Prueba Batería EUROFIT - Test de velocidad 10x5
¿Cuál es la relación que existe entre potencia muscular y la velocidad en los estudiantes del cuarto grado de la institución educativa Sebastián Barranca, 2025? ¿Cuál es la relación que existe entre fuerza explosiva del tren inferior y la velocidad en los	Establecer la relación que existe entre la potencia muscular y la velocidad en los estudiantes del cuarto grado de la institución educativa Sebastián Barranca, 2025. Analizar la relación que	H₁: Existe relación significativa entre la potencia muscular y la velocidad. H₀: No existe relación significativa entre la potencia muscular y la velocidad. H₁: Existe relación significativa entre la fuerza explosiva del tren inferior y la velocidad.					

estudiantes del cuarto grado de la institución educativa Sebastián Barranca, 2025? ¿Cuál es el nivel de fuerza explosiva en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa Sebastián Barranca, 2025? ¿Cuál es el nivel de la velocidad en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa Sebastián Barranca, 2025?	existe entre fuerza explosiva del tren inferior y la velocidad en los estudiantes del cuarto grado de la institución educativa Sebastián Barranca, 2025 Determinar el nivel de la fuerza explosiva en los estudiantes del cuarto grado de la institución educativa Sebastián Barranca, 2025. Precisar el nivel de la velocidad en los estudiantes del cuarto grado de la institución educativa Sebastián Barranca, 2025.	H₀: No existe relación significativa entre la fuerza explosiva del tren inferior y la velocidad. H₁: Los estudiantes presentan un nivel de bueno a excelente en la fuerza explosiva. H₀: Los estudiantes no presentan un nivel de bueno a excelente en la fuerza explosiva. H₁: Los estudiantes presentan un nivel de bueno a excelente en la velocidad. H₀: Los estudiantes presentan un nivel no presentan un nivel de bueno a excelente en la velocidad.					
---	---	---	--	--	--	--	--

ANEXO 02: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA DE VALORACIÓN	NIVELES Y RANGOS
FUERZA EXPLOSIVA	Para el autor Sánchez (2016), la fuerza es la capacidad del ser humano para vencer una resistencia externa mediante procesos metabólicos generados por la musculatura.	El test de salto vertical evalúa la dimensión de potencia muscular midiendo la altura alcanzada en un salto máximo. El participante parte de posición estática, realiza un contramovimiento de rodillas y caderas y se impulsa, con o sin ayuda de los brazos. Los resultados se registran en centímetros para su análisis.	Potencia muscular	- Fuerza explosiva de piernas - Altura de salto vertical - Potencia muscular estimada	Realiza un salto vertical desde posición estática con pies paralelos y rodillas semiflexionadas.	Excelente	>60
					Marca con precisión la altura alcanzada en el salto, comparándola con el alcance inicial en estático.	Bueno	51 – 59 cm
						promedio	41 – 50 cm
						Bajo	<40
		El test de salto horizontal evalúa la dimensión fuerza explosiva del tren inferior está encargado de medir la distancia máxima alcanzada en un salto con los pies juntos desde posición estática, registrando el resultado en centímetros o metros desde la línea de partida hasta el punto más cercano de caída.	Fuerza explosiva del tren inferior	- Distancia de salto alcanzada - Postura adecuada al realizar el salto	Realiza un salto de longitud desde la posición estática y pies juntos con las piernas flexionadas para impulsarte.	Excelente	<209 cm
					El evaluado deberá de caer con los dos pies juntos sin perder el equilibrio, si e estudiante pierde el equilibrio se considera nula su prueba.	Bueno	184 – 196 cm
						Promedio	170 – 183 cm
						Bajo	>169
					Se registra la distancia lograda en centímetros desde la línea de salida hasta la punta del talón donde haya llegado.		

VELOCIDAD	Para Cajal (2016) la velocidad es una capacidad física que combina tanto el tiempo de reacción como el tiempo de movimiento. Esta habilidad permite ejecutar una acción motriz en el menor tiempo posible.	Se evalúa la dimensión de la velocidad de desplazamiento rápido en distancias cortas, a través del test de velocidad de 10x5 de la batería EUROFIT, mediante un recorrido de 5 viajes de ida y vuelta (10 tramos de 5 metros). El individuo debe completar el trayecto en el menor tiempo posible. El resultado se obtiene registrando el tiempo total empleado en cubrir toda la distancia.	Velocidad de desplazamiento	- Tiempo en recorrer 10m, 20m o 30m - Tiempo desde el inicio hasta alcanzar máxima velocidad - Tiempo entre estímulo y respuesta motora inicial	Corre una distancia de 10 metros en cinco repeticiones consecutivas a máxima intensidad. Acelera desde la señal inicial hasta alcanzar la máxima velocidad en los primeros metros. Reacciona inmediatamente al estímulo de salida (sonoro o visual) para iniciar la carrera sin retraso.	Excelente	< 17 segundos
						Bueno	17.1 – 18.0 segundos
						Promedio	18.1 – 19.0 Segundos
						Bajo	19.1 Segundos

ANEXO 03: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TEST DE SALTO VERTICAL

Objetivo:

El Test de Sargent tiene como propósito principal medir la fuerza explosiva de las extremidades inferiores.

Materiales:

- Pared lisa y vertical:
- Cinta métrica o regla larga:
- Magnesio, tiza o marcador para manos:
- Cinta adhesiva o papel milimetrado (opcional):
- Hoja o planilla de registro:
- Cronómetro (opcional):
- Balanza

Procedimiento:

El evaluado se coloca de pie junto a una pared y, con el brazo extendido, marca la mayor altura que puede alcanzar estando inmóvil, registrándose así su alcance máximo. Posteriormente, se separa ligeramente de la pared y realiza un salto vertical tratando de llegar a la mayor altura posible, utilizando el impulso generado por las piernas y los brazos, tocando la pared en el punto más alto. Se permiten dos intentos y se registra el mejor resultado obtenido. La diferencia entre la marca inicial y la alcanzada durante el salto corresponde a la altura del salto vertical, la cual es un indicador de la potencia muscular de los miembros inferiores. Durante la prueba se recomienda realizar un adecuado calentamiento previo y asegurar una correcta técnica de salto para evitar lesiones y obtener resultados confiables.

Valoración:

Baremo de test de salto vertical Varones	
	Promedio de resultados de 15 a 16 años
Excelente	>60 cm
Bueno	51 – 59 cm
Promedio	41 – 50 cm
Bajo	<40 cm

TEST DE SALTO HORIZONTAL

Objetivo:

El objetivo del test de salto horizontal evaluar la fuerza explosiva de los músculos del tren inferior, midiendo la distancia que una persona puede alcanzar en un salto horizontal a partir de una posición estática.

Materiales:

- Posa de arena
- Cinta métrica o regla larga:
- Magnesio, tiza o marcador para manos:
- Cinta adhesiva o papel milimetrado (opcional):
- Hoja o planilla de registro:
- Cronómetro (opcional):

Procedimiento:

El test de salto horizontal se realiza en una superficie plana, partiendo desde una línea de batida. El participante, de pie y con los brazos libres, ejecuta un contramovimiento de piernas y brazos para impulsarse hacia adelante y caer con ambos pies juntos. La distancia se mide desde la línea de batida hasta el punto más posterior de contacto con el suelo, registrando la mejor marca de dos o tres intentos. Esta prueba evalúa principalmente la potencia explosiva de los miembros inferiores y la coordinación motriz, siendo ampliamente utilizada en el ámbito educativo y deportivo. Se recomienda un calentamiento previo y mantener una correcta técnica de despegue y caída para garantizar la seguridad del participante y la validez de los resultados.

Valoración:

Baremo de test de salto horizontal Varones	
	Promedio de resultados de 15 a 16 años
Excelente	<209 cm
bueno	184 – 196 cm
Promedio	170 – 183 cm
Bajo	>169 cm

TEST DE VELOCIDAD 10X5

Objetivo:

Medir la velocidad de desplazamiento de una persona.

Materiales:

- Conos
- Cronometro

Procedimiento:

A la señal de inicio, el participante debe arrancar a máxima velocidad y recorrer un trayecto de ida y vuelta entre dos líneas separadas por 5 metros. Este desplazamiento implica llegar hasta la línea opuesta, tocarla o sobrepasarla y regresar al punto de partida, manteniendo la mayor rapidez posible. Además, se recomienda disponer de un espacio adicional de al menos 2 metros a cada lado del recorrido para facilitar los giros y garantizar la seguridad durante la ejecución de la prueba.

Valoración:

Test de velocidad 10x5	
Intervalos	
Excelente	< 17 segundos
bueno	17.1 – 18.0 segundos
Promedio	18.1 – 19.0 Segundos
Bajo	19.1 Segundos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INSTITUCIÓN EDUCATIVA:

GRADO: **SECCION:**

DOCENTE:

[illegible]

ANEXO 04: OFICIO DE SOLICITUD Y/O RESPUESTA / CARTA DE AUTORIZACIÓN



ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA "LA INMACULADA" - CAMANÁ

D.S. de Creación N° 004-82-ED R.M. de Uso y Mantenimiento N° 324-2020-MINEDU y R.M. N° 662-2023-MINEDU
Gestionada, dirigida, controlada y administrada por la Congregación de Religiosas Fundadoras de la Inmaculada Concepción en
Convenio con la Gerencia Regional de Educación de Arequipa RGR N° 1284-2020-GREA

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Camaná, 21 de octubre del 2025

OFICIO N°428 - 2025-DG-EESP"LI"-C

Señora:

Mg. Jesús Alberto Llave Umasi
Director de la I.E. "Sebastián Barranca"

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SEBASTIÁN BARRANCA	
MESA DE PARTES	
N° DE EXPEDIENTES:	390
N° DE FOLIOS:	1120
FECHA:	22.10.25
HORA:	12:4
FIRMA	

ASUNTO: SOLICITO APOYO PARA LA APLICACIÓN DE INSTRUMENTO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.

Es muy grato dirigirme a usted, en representación de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública "La Inmaculada" de Camaná, para expresarle un cordial saludo de Paz y Bien y, a la vez, solicitar su autorización y apoyo en el marco del desarrollo del proyecto de investigación titulado: "La fuerza explosiva y la velocidad en estudiantes del cuarto grado de la institución educativa Sebastián Barranca 2025.", desarrollado por los Bachilleres del Programa de Estudios de Educación Física: Apaza Turpo Jose Carlos y Huísa Bustamante Royer Orlin.

Para tal fin, se requiere aplicar los siguientes instrumentos en los estudiantes de 4° "B", "E" y "F":

- Instrumento N°1: Test de salto vertical (Sargent)
- Instrumento N°2: Test de salto horizontal
- Instrumento N°3: Test de velocidad de 10 x 5

La aplicación de los instrumentos está programada en horarios que no interfieran con el normal desarrollo de las actividades pedagógicas, garantizando la confidencialidad de los datos y su uso exclusivo con fines académicos.

Agradecemos de antemano su valiosa colaboración y el apoyo que siempre brinda a las actividades que contribuyen al fortalecimiento de la educación de nuestra región.

Sin otro particular, me despido reiterándole mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,



[Firma]
MARSA MERCEDES VERASTEGUI SISMELLAS
DIRECTORA GENERAL
ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA
LA INMACULADA
CAMANÁ
DNI N° 09855992

ANEXO 04: BASE DE DATOS (Cuadro de datos excel)

Analisis c

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista Acr

Portapapeles Fuente Alineación

K7

	A	B	C	D	E	F	G
3			FUERZA EXPLOSIVA			VELOCIDAD	
			Potencia	D2 fuerza		D1	
4			Muscular	explosiva	PROMEDIO V1	VELOCIDAD	PROMEDIO V2
5		1	2	3	3	2	2
6		2	2	1	2	2	2
7		3	1	2	2	3	3
8		4	3	1	2	4	4
9		5	2	1	2	4	4
12		8	2	1	2	3	3
13		9	3	3	3	4	4
14		10	2	4	3	1	1
15		11	3	2	3	3	3
16		12	2	1	2	2	2
17		13	2	2	2	2	2
18		14	1	4	3	4	4
19		15	2	2	2	2	2
20		16	1	1	1	1	1
21		17	3	2	3	2	2
22		18	3	3	3	3	3
23		19	2	1	2	1	1
24		20	2	2	2	2	2
26		22	2	3	3	2	2

Hoja1

Analisis de Datos de instru

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista Acrobat

Portapapeles Fuente Alineación Número

Calibri 11 A A N K S Fuente A Alineación Ajustar texto General Combinar y centrar

J13

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
31		23	3	3	3	4	4		
32		24	2	2	2	3	3		
33		25	3	3	3	4	4		
35		26	3	3	3	4	4		
37		27	3	4	4	4	4		
38		28	4	2	3	2	2		
39		29	4	2	3	4	4		
41		30	2	1	2	2	2		
43		31	1	2	2	2	2		
44		32	3	3	3	4	4		
45		33	3	4	4	3	3		
46		34	2	2	2	2	2		
47		35	2	2	2	2	2		
48		36	4	3	4	4	4		
51		37	2	3	3	2	2		
52		38	3	2	3	3	3		
53		39	2	1	2	2	2		
54		40	1	1	1	2	2		
55		41	2	2	2	2	2		
56		42	2	2	2	3	3		
57		43	2	3	3	1	1		
58		44	4	3	4	4	4		

Hoja1



Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista Acrobat

Pegar

Calibri 11 A A

N K S Fuente

Alineación

Ajustar texto

Combinar y centrar

General

Nú

J13								
	A	B	C	D	E	F	G	H
58		44	4	3	4	4	4	
59		45	2	3	3	2	2	
60		46	2	4	3	1	1	
61		47	4	2	3	4	4	
62		48	3	3	3	3	3	
63		49	4	1	3	3	3	
64		50	2	2	2	3	3	
65		51	4	4	4	3	3	
66		52	2	1	2	2	2	
69		53	3	4	4	2	2	
70		54	3	1	2	2	2	
71		55	1	2	2	2	2	
72		56	3	1	2	2	2	
73		57	2	2	2	2	2	
74		58	4	3	4	2	2	
75		59	1	1	1	3	3	
76		60	2	2	2	1	1	
77		61	1	1	2	4	4	
79		62	2	4	3	1	1	
80		63	3	3	4	4	4	
81		64	1	1	3	3	3	
82		65	2	2	3	3	3	

Hoja1

ANEXO 05: BASE DE DATOS (software spss 2025)

*datos orlin huisa.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

1 : V2_VELOCIDAD 2

	V1_D1_F OTENNC A_MUSC.	V1_D2_F UERZA_ EXPLOSI.	V1_FUER ZA_EXPL OSIVA	V2_D1_V ELOCIDA D_DE_D..	V2_VELO CIDAD	var	var	var	var	var
1	2	3	3	2	2					
2	2	1	2	2	2					
3	1	2	2	3	3					
4	3	1	2	4	4					
5	2	1	2	4	4					
6	3	1	2	2	2					
7	4	2	3	2	2					
8	2	1	2	3	3					
9	3	3	3	4	4					
10	2	4	3	1	1					
11	3	2	3	3	3					
12	2	1	2	2	2					
13	2	2	2	2	2					
14	1	4	3	4	4					
15	2	2	2	2	2					
16	1	1	1	1	1					
17	3	2	3	2	2					
18	3	3	3	3	3					
19	2	1	2	1	1					
20	2	2	2	2	2					
21	1	2	2	1	1					

1

Vista de datos Vista de variables

datos orlin huisa.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

67 : V1_D1_POTENNC... 1 Visible: 5 de 5 variables

	V1_D1_F OTENNC A_MUSC.	V1_D2_F UERZA EXPLOSI.	V1_FUER ZA_EXPL OSIVA	V2_D1_V ELOCIDA D_DE_D..	V2_VELO CIDAD	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
22	2	3	3	2	2											
23	2	4	3	3	3											
24	1	3	2	1	1											
25	3	2	3	2	2											
26	2	2	2	2	2											
27	3	3	3	4	4											
28	2	2	2	3	3											
29	3	3	3	4	4											
30	1	2	2	2	2											
31	3	3	3	4	4											
32	2	2	2	3	3											
33	3	4	4	4	4											
34	4	2	3	2	2											
35	4	2	3	4	4											
36	3	2	3	3	3											
37	2	1	2	2	2											
38	2	3	3	3	3											
39	1	2	2	2	2											
40	3	3	3	4	4											
41	3	4	4	3	3											
42	2	2	2	2	2											

1

Vista de datos Vista de variables

67 : V1_D1_POTENNC... 1

Visible: 5 de 5 variables

	V1_D1_FOTENNC A_MUSC.	V1_D2_FUERZA_EXPLOSI.	V1_FUERZA_EXPL OSIVA	V2_D1_VELOCIDAD DE D...	V2_VELOCIDAD	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
43	2	2	2	2	2											
44	4	3	4	4	4											
45	2	2	2	1	1											
46	3	1	2	2	2											
47	2	3	3	2	2											
48	3	2	3	3	3											
49	2	1	2	2	2											
50	1	1	1	2	2											
51	2	2	2	2	2											
52	2	3	3	3	3											
53	2	1	2	1	1											
54	4	2	3	4	4											
55	2	1	2	2	2											
56	2	2	2	1	1											
57	4	3	4	4	4											
58	3	3	3	3	3											
59	4	3	4	3	3											
60	2	4	3	3	3											
61	4	2	3	3	3											
62	2	3	3	2	2											
63	2	1	2	2	2											

Vista de datos Vista de variables

