



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES

ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS DEL DEPORTE

**Fuerza explosiva y Velocidad de reacción en futbolistas categoría
Sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Licenciado en Ciencias del Deporte

AUTOR:

Samame Mondragon, Lenin Alessandro (orcid.org/0000-0003-2431-4955)

ASESOR:

Mg. Moreno Lavaho, Edwin Alberto (orcid.org/0000-0002-1775-0460)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Actividad física y salud

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

TRUJILLO - PERÚ

2022

DEDICATORIA

A mi familia, quienes apoyaron siempre mis decisiones y son el motivo para seguir adelante cada día.

A mis compañeros, con quienes he podido compartir diversas experiencias, las cuales nos permitieron mejorar a lo largo de nuestra carrera.

A los docentes de la Escuela Profesional de Ciencias del Deporte, quienes guiaron mi formación académica y contribuyeron en la adquisición de nuevos conocimientos.

Así mismo va dedicado a todos los entrenadores profesionales del deporte, para que les sirva en un futuro como información para las nuevas investigaciones.

AGRADECIMIENTO

A Dios todo poderoso por darme las fuerzas necesarias, a mis padres y hermanos por su apoyo incondicional, amor y sobre todo por creer en mí.

A mi madre, por el esfuerzo y apoyo incondicional durante toda mi carrera y por ser un gran soporte en mi vida.

De igual manera un agradecimiento especial a todos mis maestros, por sus enseñanzas, su profesionalismo, apoyo y orientaciones fundamentales para mi formación y a la universidad Cesar vallejo por ser mi casa de estudios.

Así mismo, un agradecimiento al Mg. Moreno Lavaho Edwin Alberto, por guiarme y asesorarme para la culminación de la presente investigación.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de gráficos y figuras.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	9
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	9
3.1.1. Tipo de Investigación.....	9
3.1.2. Diseño de Investigación.....	9
3.2. Variables y Operacionalización.....	9
3.3. Población, muestra y muestreo.....	11
3.3.1. Población.....	11
3.3.2. Muestra.....	11
3.3.3. Muestreo.....	11
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	12
3.5. Procedimiento.....	14
3.6. Método de análisis de datos.....	15
3.7. Aspectos éticos.....	15
IV. RESULTADOS.....	16
V. DISCUSIÓN.....	24
VI. CONCLUSIONES.....	27
VII. RECOMENDACIONES.....	29
REFERENCIAS.....	30
ANEXOS.....	36

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Distribución de la muestra</i>	11
Tabla 2. <i>Tabla de baremos según el tiempo realizado por el atleta</i>	14
Tabla 3. <i>Nivel de Fuerza Explosiva de los futbolistas categoría sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022</i>	17
Tabla 4. <i>Nivel de Velocidad de Reacción de los futbolistas categoría sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022</i>	18
Tabla 5. <i>Comparación de los futbolistas categoría sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022 según evaluaciones del Test de salto Vertical (Fuerza explosiva)</i>	19
Tabla 6. <i>Comparación de los futbolistas categoría sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022 según evaluaciones del Test de velocidad de reacción de Litwin (Velocidad de Reacción)</i>	20
Tabla 7. <i>Prueba de normalidad entre la Fuerza Explosiva y Velocidad de Reacción en futbolistas categoría sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022</i>	22
Tabla 8. <i>Coeficiente de correlación entre la Fuerza Explosiva y Velocidad de reacción en futbolistas categoría sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022</i>	22

Índice de gráficos y figuras

Figura 1. <i>Porcentaje de los futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022 según Evaluaciones del Test de salto vertical (Fuerza Explosiva).....</i>	17
Figura 2. <i>Porcentaje de los futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022 según Nivel de velocidad de reacción.....</i>	18
Figura 3. <i>Porcentaje de los futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a los clubes de Trujillo 2022 según evaluaciones del Test de salto vertical (Fuerza Explosiva).....</i>	19
Figura 4. <i>Porcentaje de los futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022 según evaluaciones del Test de velocidad de reacción de Litwin.....</i>	20
Figura 5. <i>Diagrama de dispersión entre fuerza explosiva y velocidad de reacción en los futbolistas categoría Sub 16 de los clubes de Trujillo 2022.....</i>	23

RESUMEN

Las capacidades físicas que abarca el fútbol nos ha permitido conocer el nivel de habilidad de los jugadores, al mismo tiempo que proporciona a los entrenadores y equipos técnicos datos valiosos, aquellos resultados se obtienen a través de test físico, técnico, sociológico. El trabajo de investigación hace referencia a dos capacidades físicas como, la fuerza explosiva y la velocidad de reacción, como objetivo general tenemos, determinar la relación entre la fuerza explosiva y velocidad de reacción en futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a los diferentes clubes de Trujillo 2022. El tipo de investigación es cuantitativa no experimental y el diseño es descriptivo correlacional. La muestra del presente estudio estuvo compuesta por 50 jugadores de fútbol. Como instrumentos de recolección de datos se utilizaron el test de salto vertical y velocidad de reacción de Litwin. Según los resultados al relacionar las capacidades físicas, mediante la prueba estadística T de Student (coeficiente de pearson) con un nivel de significancia del 5%, el promedio es de 0.114, el cual es mayor a 0.05, por lo tanto se muestra que hay evidencia para indicar que no existe relación significativa entre dichas variables. En conclusión, esto significa que no existe relación significativa entre ambas variables.

Palabras clave: Fuerza explosiva, velocidad de reacción, salto vertical, velocidad de reacción de Litwin.

ABSTRACT

The physical capacities covered by soccer have allowed us to know the skill level of the players, at the same time that it provides coaches and technical teams with valuable data, those results are obtained through physical, technical, and sociological tests. The research work refers to two physical capacities such as explosive force and reaction speed, as a general objective we have to determine the relationship between explosive force and reaction speed in Under 16 category footballers belonging to the different clubs of Trujillo 2022. The type of research is quantitative, non-experimental, and the design is descriptive and correlational. The sample of the present study consisted of 50 soccer players. The Litwin vertical jump test and reaction speed were used as data collection instruments. According to the results when relating the physical capacities, through the Student's T statistical test (Pearson's coefficient) with a significance level of 5%, the average is 0.114, which is greater than 0.05, therefore it shows that there is evidence to indicate that there is no significant relationship between these variables. In conclusion, this means that there is no significant relationship between both variables.

Keywords: Explosive force, reaction speed, vertical jump, Litwin reaction speed.

I. INTRODUCCIÓN

Las capacidades físicas que abarca el fútbol nos ha permitido conocer el nivel de habilidad de los jugadores, al mismo tiempo que proporciona a los entrenadores y equipos técnicos datos valiosos, aquellos resultados se obtienen a través de test físico, técnico y sociológico. Es así como en este estudio se medirán dos capacidades necesarias como la fuerza explosiva y velocidad de reacción. Ante esto, Barrios (2021) indica que dichas capacidades se consideran muy importantes para los competidores de alto nivel, puesto que están vinculadas a los aspectos técnicos y tácticos del deporte, a su vez, Arancibia y Villarroel (2017) afirma que la fuerza genera velocidad, o dicho de otro modo, la velocidad depende de la fuerza y sus manifestaciones. Por esta razón es necesaria las investigaciones acerca de fuerza explosiva y velocidad reacción en el fútbol.

Con respecto a las variables de estudio, la fuerza explosiva es la capacidad individual para producir tensión en el menor tiempo posible (Alfaro et al., 2018). Del mismo modo, se indica que para producir la mayor cantidad de fuerza, se manifiesta en las acciones más aceleradas y potentes, empezando desde una posición inmóvil de los fragmentos propulsores (Medina, 2015). Por otro lado, la velocidad de reacción viene a ser el tiempo entre el inicio y la respuesta que se da a un estímulo. De igual manera, se afirma que la mejora del tiempo de reacción se debe a la reducción del periodo que dedica el jugador a tomar una decisión en respuesta a la respuesta más adecuada (Vásquez y García, 2021). Por lo tanto, un jugador debe encontrarse en un estado óptimo para participar en un evento deportivo, que le admita evidenciar que es capaz de resolver diversas situaciones dentro del campo (Navia y Ortega, 2019).

En el Perú, De La Cruz y Jiménez (2016), manifiestan que actualmente en los clubes y academias de fútbol la preparación física de sus jugadores no está planificada con precisión, por lo que demuestra el bajo nivel de competitividad de la realidad futbolística, puesto que los jugadores de 16 y 17 años, muestran una incorrecta formación y preparación de las capacidades físicas, generando un impacto significativo en el deporte competitivo como el fútbol.

Por lo que se refiere a la realidad problemática, los jugadores de la categoría Sub 16 pertenecientes a los Clubes de Trujillo, Club Carlos A. Mannucci y Club Sao Paulo, revelaron una problemática con respecto a sus condiciones físicas, especialmente en fuerza explosiva y velocidad de reacción, puesto que se observó en el desempeño de cada futbolista cuando ejecutaron ejercicios como saltos, sprint, cambios de ritmo y desplazamientos. Por lo que para este estudio se formuló un problema de investigación, haciéndose la pregunta ¿Cuál es la relación del nivel de fuerza explosiva y velocidad de reacción en los futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022?

Referente a la justificación del presente estudio, se respalda teóricamente en los nuevos conocimientos que se obtendrán de la fuerza explosiva y velocidad de reacción en los futbolistas categoría Sub 16; en lo práctico será útil para guiar a los entrenadores y preparadores físicos del fútbol juvenil que intenten ejecutar una estimación de fuerza explosiva y velocidad de reacción en futbolistas categoría Sub 16; metodológicamente contribuirá una estrategia para medir estas capacidades de los jugadores; asimismo, determinar en qué nivel se encuentran según lo evaluado y finalmente, se acredita en lo social porque se va a motivar a que se brinde una evaluación a los jugadores de la categoría Sub 16 de los Clubes de Trujillo, para poder determinar en que nivel se encuentran respecto a las variables de investigación.

Por tanto el siguiente estudio tiene como objetivo general determinar la relación entre la fuerza explosiva y velocidad de reacción en futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a los diferentes clubes de Trujillo 2022, asimismo se plantea 3 objetivos específicos; determinar el nivel de la fuerza explosiva en futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a los diferentes clubes de Trujillo 2022, determinar el nivel de velocidad de reacción en futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a los diferentes clubes de Trujillo 2022, y por último comparar el nivel de la fuerza explosiva y velocidad de reacción en futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a los diferentes clubes de Trujillo 2022. Con respecto a las hipótesis tenemos como Hipótesis Nula: No existe relación significativa entre la fuerza explosiva y velocidad de reacción en futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de

Trujillo 2022, y como Hipótesis Alternativa: Sí existe relación significativa entre la fuerza explosiva y velocidad de reacción en futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022.

II. MARCO TEÓRICO

Se efectuó una exhaustiva búsqueda de antecedentes de investigación que evidencien las propuestas y perspectivas de estudio que sustenten la problemática identificada, obteniéndose que, internacionalmente, Pabón et al. (2019) en su investigación planteó como objetivo precisar la efectividad de un planteamiento estructurado para la fuerza explosiva, velocidad de aceleración y reacción en las extremidades inferiores de jugadores de fútbol sala, trabajó con adolescentes de 12 hasta 15 años utilizando la prueba de 20 metros y el test 93639, concluyendo que los beneficios de fuerza explosiva radican sobre velocidad de desplazamiento y no en velocidad de reacción. Mojica et al. (2015) tuvo como objetivo perfeccionar la fuerza explosiva y velocidad de reacción en jugadores Sub 15 de la liga de Bogotá, utilizando como instrumento el test de salto largo, donde obtuvo 189,81 cm y en la Prueba de Bastón 11,26 segundos, concluyendo que la velocidad de reacción es más importante que la fuerza explosiva.

Chuquihuanga (2018) intervino en jugadores sub 16 mediante un plan sobre fuerza explosiva y velocidad, donde utilizó evaluaciones para el tren inferior como el test de salto horizontal, test de salto vertical y test de velocidad de 50m, los resultados obtenidos en cuanto al pre test de salto vertical fue que el 67% de los jugadores presentaron un nivel “pobre” y respecto al pos test el 43% presentó un nivel “debajo de la media”. Por su parte, Pérez y Álvarez (2019), teniendo como objetivo aplicar test de fuerza explosiva y velocidad, empleó como instrumentos los test Squat Jump, Counter Movement Jump y Drop Jump, así mismo, Sprint de 30 m, para observar si hay relación entre dichas pruebas, obteniéndose como conclusión una gran correlación en counter movement Jump y sprint 30 m, a través del coeficiente de correlación de Pearson. Al respecto, Venegas (2020) evaluó la fuerza explosiva de salto en futbolistas sub 14, donde se efectuó evaluaciones a través de test, así como también la saltabilidad. Este programa estructurado se aplicó en 12 microciclos de trabajo con ejercicios pliométricos, coordinativos y evaluaciones al término de estos para determinar la incidencia o no de la fuerza explosiva en la saltabilidad de los participantes hacia la competencia, los resultados obtenidos correspondieron a que el grupo tuvo una media de 26,54 cm y al finalizar 27,89 cm en la prueba del

Jump test presentando una mejoría de 1,35 cm, lo cual favorece la aplicación del programa y la saltabilidad en las diferentes acciones del fútbol. Yépez y Cerón (2019) tuvieron como objetivo indicar el impacto de los métodos pliométricos en la velocidad y velocidad–fuerza en atletas femeninas, aplicando un programa pliométrico que consta de 3 microciclos de adaptación inicial y 5 microciclos de intervención pliométrica. Según los resultados obtenidos, se evidenció significativas mejoras en el posttest del Jump Test, así como en el posttest de las 3 fases de la prueba de 40m, concluyéndose que se muestran mejoras significativas en las mujeres futbolistas por lo que se demostró que el entrenamiento pliométrico resultó efectivo. A lo que refiere a la investigación realizada por Camacho y Herrera (2020), establecieron las consecuencias de un plan de preparación para fuerza explosiva en jugadores, donde empleó la prueba de salto vertical, obteniendo 0,04 cm en grupo experimental y 0,1 cm en grupo control, obteniendo como resultado diferencias reveladoras en ambos grupos y que permite concluir que el trabajo realizado durante 5 semanas de entrenamiento es suficiente para obtener resultados satisfactorios. Y, Toapanta (2020) en su investigación planteó como objetivo perfeccionar la capacidad de velocidad de reacción del tren inferior con ejercicios pliométricos para mejorar el rendimiento atlético del arquero, utilizando el test de velocidad de reacción de Litwin, efectuando una prueba de reacción de 20 metros, y finalmente una prueba de reacción, llegando a la conclusión que la ejecución del entrenamiento pliométrico adecuado para los arqueros contribuye en la mejora de dicha capacidad evaluada.

Sobre los antecedentes a nivel nacional, De la Cruz y Jiménez (2016) en su estudio, planteó como objetivo precisar la validez de un programa de ejercicios pliométricos en la velocidad, para lo cual utilizó el test de velocidad Slalom, teniendo como resultado de la prueba previa 11.338s y el puntaje promedio de la prueba posterior 10.314, el tiempo de la prueba de salida fue más corto que la de entrada, lo que significa que los evaluados mejoraron su tiempo. Se concluyó que el programa de ejercicios pliométricos tuvo un resultado significativamente positivo en el desarrollo de la velocidad. Telleria (2014) en su investigación planteó como objetivo diagnosticar la magnitud de la capacidad velocidad de reacción, se aplicó el test de Litwin adaptado, llegando a la

conclusión que los alumnos alcanzaron niveles alto (77.65%) y medio (22.35%).

Por último, acerca de los antecedentes locales, Barrios (2021) planteó como objetivo determinar la relación de dos capacidades física, fuerza explosiva y velocidad de desplazamiento, los instrumentos utilizados fueron el test de salto vertical, obteniendo como resultado que el 33% aceptable, 48% malo y 20% muy malo. En cuanto a la prueba de velocidad de desplazamiento, obtuvo un 25% de aceptable, un 50% malo y un 25% de muy malo, concluyéndose que existe relación significativa entre fuerza explosiva y velocidad de desplazamiento, con un coeficiente de correlación de 0.470 considerándose como una correlación positiva, moderada, fuerte. Casana (2022) en su tesis determinó la relación entre la fuerza explosiva y composición corporal, empleando como instrumentos al test de Abalakov y la aplicación de bioimpedancia eléctrica, obteniendo como resultado que el 72% tenía una fuerza explosiva normal y al mismo tiempo tenía una composición corporal normal, concluyendo que existe una relación significativa entre ambas variables, luego de obtener el valor a través de chi cuadrado con 34.595. Y Esquivel (2019) planteó como objetivo precisar la relación entre dos capacidades físicas, fuerza máxima y velocidad máxima, utilizando como instrumentos el test de velocidad máxima y el test de Bosco donde determinó 4 de ellas en función de sus gestos técnicos. Los resultados sobre fuerza máxima muestran que los pilotos de la UCV tienen 44,25 cm a diferencia de Carlos A. Mannucci que tuvieron 44,08 cm, en cuanto a la velocidad máxima, donde la UCV obtuvo 6,97s, en comparación con el grupo Mannucci que obtuvo 7s, concluyéndose que existe relación entre ambas capacidades.

En cuanto a las bases teóricas relacionadas con el objeto de investigación, se utilizaron definiciones generales de acuerdo con las variables estudiadas: fuerza, fuerza explosiva, velocidad, velocidad de reacción.

Primero, “la fuerza se define como la capacidad de tensión que tiene un grupo muscular para superar el peso o vencer una resistencia externa mediante tensión

muscular” (Falces et al., 2020). Del mismo modo, se afirma que el objetivo es mejorar la contractilidad muscular (Domínguez et al., 2016).

Entrenar la fuerza es importante para la madurez biológica y desarrollo de atletas jóvenes porque puede contribuir en las adaptaciones específicas de ese entrenamiento, esto lo confirma (Peña et al., 2019). Por otro lado, la fuerza en el fútbol no es desarrollar músculos masivos, ya que esto raramente se equipara con mejorarla, sino que debe requerir un importante componente del entrenamiento, para prosperar las demandas fisiológicas del juego y, por lo tanto, perfeccionar el rendimiento del futbolista (Parrado, 2021). Así mismo se categorizan en fuerza resistencia, fuerza explosiva y fuerza máxima (Herrera et al., 2021).

“La fuerza resistencia es la capacidad de conservar y vencer una resistencia durante un largo tiempo, también retrasa la fatiga ante cargas repetidas de larga duración” (McKinlay et al., 2018).

Con respecto a, la fuerza explosiva es la capacidad de una persona para crear tensión en el menor tiempo posible, también, es muy útil en los deportes que requieran altas velocidades de contracción y altas fuerzas en cortos intervalos de tiempo (Alfaro et al., 2018). Es por ello que, la fuerza explosiva es necesaria para acelerar y mantener una velocidad máxima, para lo cual se requiere una gran rigidez en las piernas para generar una alta velocidad de carrera (Cossio et al., 2021). Así mismo, se hace referencia que es crucial en el juego hombre a hombre, ya que su mayor o menor capacidad de respuesta determina el resultado de una jugada, siendo determinante en acciones propias del juego como carreras, saltos, y cambios de movimiento (Mancera et al., 2016).

“La fuerza máxima se define como el aumento del tono y la densidad muscular para inducir la hipertrofia crónica, lo cual se consigue aumentando el contenido proteico del músculo por medio del entrenamiento y una alimentación adecuada” (Cardona, 2021). De igual manera, se afirma que esta es la principal fuerza que el sistema neuromuscular puede ejercer durante la contracción consciente de máxima intensidad (Gonzales, 2018).

Por otro lado, el entrenamiento de la velocidad es esencial en la mayoría de deportes colectivos o individuales, debido a la importancia en el rendimiento

deportivo y su mejora para entrenadores y atletas, tomando en cuenta que se divide en cuatro fases, la aceleración, velocidad máxima, resistencia a la velocidad, y la reacción (Barquero y Salazar, 2020). Así mismo, se indica que influye en el rendimiento de un deportista porque, en una competencia, un atleta debe responder de manera veloz, precisa y eficiente a los movimientos de una variedad de estímulos (Bustos et al., 2017).

“La velocidad de aceleración es la habilidad atlética para alcanzar la velocidad máxima durante una prueba” (Molina, 2018). La aceleración máxima de un deportista está relacionada con su capacidad física y, por tanto, a medida que el sistema de registro mejora su fiabilidad, validez y precisión, los umbrales de esta intensidad deben corresponder al perfil individual del deportista (Martínez, 2019).

La velocidad máxima post una aceleración segmentaria o global, acíclica o cíclica, viene a ser la máxima velocidad obtenida en un determinado espacio y en la menor cantidad de tiempo posible, ya sea instantánea o media (Djaoui et al., 2017). De igual manera, se afirmó que es aquella en que el atleta logra la mayor verticalidad y amplitud de su carrera, y se extiende a cada metro que puede aguantar, dependiendo de la técnica, la fuerza muscular y sobre todo la resistencia a la velocidad (López et al., 2021). Es por ello que se define la resistencia a la velocidad como aquella capacidad para repetir la aceleración mientras se alcanza la velocidad máxima (Núñez, 2019).

Por último, la velocidad de reacción es la respuesta motora voluntaria de un deportista a cualquier estímulo externo que se divide en reacción simple, cuando se trata de un estímulo previamente conocida y una reacción compleja, cuando el habla implica una respuesta a estímulos cuya naturaleza exacta no se conoce (Cano, 2018). Se define como la capacidad de reaccionar en milisegundos a las actividades motoras con alta razonabilidad y eficiencia (Pedroso y Pérez, 2017).

III. METODOLOGÍA

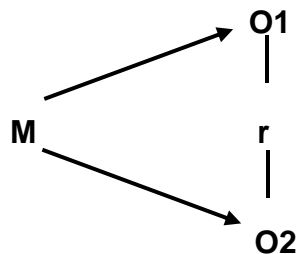
3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de Investigación:

La presente investigación consta de un enfoque cuantitativo, es de tipo no experimental, ya que no se procederá a manipular las variables estudiadas, únicamente se analizarán los resultados obtenidos tal cual se encuentra en su naturaleza (Hernández et al., 2014).

3.1.2. Diseño de Investigación:

Presenta un diseño descriptivo-correlacional, ya que se pretende describir ciertas características o rasgos de un sujeto o conjunto de estos, sometidos a una investigación en la que no se pretende averiguar las causas y consecuencias de los resultados (Hernández et al., 2014).



- M** = Muestra
- O1** = Observación de la variable 1
- O2** = Observación de la variable 2
- r** = correlación entre dichas variables

3.2. Variables y Operacionalización:

Las variables estudiadas fueron:

Independiente: Fuerza explosiva

Dependiente: Velocidad de reacción

- **Definición conceptual:** Fuerza explosiva
La fuerza explosiva viene a ser la capacidad del sistema neuromuscular para desarrollarse en un alto grado en el menor tiempo posible (Alfaro et al., 2018)
- **Definición conceptual:** Velocidad de reacción
La velocidad de reacción representa la capacidad de contestar lo más rápido posible a un estímulo dado (Corredor y Pedroza, 2019).
- **Definición operacional:**
La variable Fuerza Explosiva será medida a través del test de salto vertical.

La variable Velocidad de Reacción será medida a través del test de velocidad de reacción de Litwin.
- **Dimensiones:**
Fuerza Explosiva (altura alcanzada)

Velocidad de Reacción (tiempo de recorrido)
- **Indicadores:**
Fuerza Explosiva (excelente, bueno, aceptable, malo y muy malo)

Velocidad de Reacción (excelente, bueno, aceptable, malo y muy malo)
- **Escala de medición:**
Ordinal

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población:

Todos los Futbolistas categoría sub 16 pertenecientes a los diferentes clubes de Trujillo (Club Carlos A. Mannucci y Club Sao Paulo), representado por 50 jugadores.

- **Criterio de Inclusión:**
 - Futbolistas de sexo masculinos.
 - Futbolistas que pertenezcan a la categoría Sub 16.
 - Futbolistas nacidos el año 2006 - 2007.
 - Jugadores que asistan el día que se realicen los test.
 - Jugadores dispuestos para la ejecución de los test.

- **Criterio de Exclusión:**
 - Jugadores que no pertenezcan a ningún club.
 - Jugadores que no estén compitiendo en la temporada 2022.
 - Jugadores con alguna lesión.

3.3.2. Muestra:

La muestra estuvo conformada por el 100% de la población, lo cual corresponde a 50 jugadores pertenecientes a los diferentes clubes de Trujillo (Club Carlos A. Mannucci y Club Sao Paulo).

Tabla 1: *Distribución de la muestra*

CLUB	CANTIDAD	PORCENTAJE
Club Carlos A. Mannucci	30	60%
Club Sao Paulo	20	40%
Total	50	100%

Elaboración propia.

3.3.3. Muestreo:

El tipo de muestreo es no probabilístico porque se eligió por conveniencia por ser un método de muestreo que no permite al investigador controlar la representatividad de la muestra (Manterola y Otzen, 2016).

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En el presente estudio se utilizó como técnica de recolección una ficha de observación, la cual proporcionó información sobre la población.

Como instrumentos utilizados tuvimos en primer lugar el test de salto vertical, que es una prueba estandarizada, y en segundo lugar, el test de velocidad de reacción de Litwin, que también es una prueba estandarizada.

Instrumento:

Según Borrego (como se citó en Barrios, 2021) el Test de fuerza explosiva (salto vertical), nos permitirá saber la fuerza de los primordiales músculos de las extremidades inferiores, utilizando su metodología.

Material:

Superficie dura

Tiza

Cinta métrica

Planilla de registro

Instrucciones para el sujeto:

Para realizar la prueba de salto vertical, el deportista debe colocar los pies en el suelo junto a la pared donde previamente se colocó una cinta métrica, se debe estirar los brazos para dejar una marca, anotando la distancia del primer alcance, también sale de la pared 10 cm, flexionando las piernas y saltar lo más alto que pueda, dejando huellas y anotando la distancia alcanzada.

Puntuación:

El resultado se da en centímetros.

Se realizará 3 veces, la primera desde posición parado, y la segunda y tercera, desde posición flexionando las piernas tomando impulso; y se elige la mejor altura para calcular.

El entrenador calcula la media aritmética de las distancias registradas y utiliza estos valores para su evaluación.

Se le otorga una puntuación excelente si hace un salto >65 cm, bueno si hace entre 56-64cm, aceptable entre 50-55cm, malo entre 49-40cm y muy malo si hace <39cm

Instrumento:

Según Guio (2007) el test de Velocidad de reacción de Litwin con salida desde parado, esperando la indicación del evaluador, nos permitió conocer la velocidad de reacción de los futbolistas, utilizando su metodología.

Material:

Cancha de fútbol

Centímetro

Conos

Cronómetro

Planilla de registro

Instrucciones para el sujeto:

En esta prueba se medirán 2 líneas de 5 metros, se conectarán en una cúspide, formando un ángulo de 45°. Cada línea tendrá un número correspondiente, y en su extremo se deberá colocar un cono. El atleta debe estar en el vértice de dicho ángulo, a la espera de las instrucciones del evaluador, quien voceará un número y éste correrá de forma rápida hasta el final de la línea correspondiente a ese número. Se realizarán dos intentos para obtener los mejores datos.

Puntuación:

Se da el resultado en tiempo.

Debido a que los percentiles ya están establecidos hasta el 100%, se ha considerado 5 niveles cada uno de 20%, se le otorga una puntuación de muy malo si está entre

0 a 20%, malo entre 21 a 40%, aceptable entre 41 a 60%, bueno entre 61 a 80% y excelente entre 81 a 100%.

Se establecen baremos según edad y sexo. Poniendo énfasis en los percentiles arrojados, lo que permitirá encontrar la población más desfavorecida al realizar la prueba. Un ejemplo de esto viene a ser:

Tabla 2. *Tabla de baremos según el tiempo realizado por el atleta*

Edad	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Percentil	SEG.	SEG.	SEG.	SEG.	SEG.	SEG.	SEG.	SEG.	SEG.
90%	1,67	1,66	1,51	1,46	1,38	1,53	1,40	1,26	1,34
85%	1,73	1,72	1,58	1,52	1,45	1,58	1,47	1,32	1,40
80%	1,78	1,78	1,64	1,58	1,51	1,63	1,53	1,37	1,45
75%	1,82	1,83	1,69	1,62	1,57	1,67	1,58	1,42	1,49
70%	1,86	1,87	1,73	1,66	1,61	1,70	1,62	1,46	1,53
65%	1,89	1,91	1,77	1,69	1,66	1,73	1,66	1,49	1,56
60%	1,92	1,94	1,81	1,73	1,70	1,76	1,70	1,53	1,59
55%	1,96	1,98	1,85	1,76	1,74	1,79	1,73	1,56	1,63
50%	1,99	2,01	1,89	1,80	1,78	1,82	1,77	1,60	1,66
45%	2,02	2,05	1,93	1,83	1,82	1,85	1,80	1,63	1,69
40%	2,05	2,08	1,96	1,86	1,86	1,87	1,84	1,67	1,72
35%	2,08	2,12	2,00	1,90	1,90	1,90	1,88	1,70	1,75
30%	2,12	2,16	2,04	1,93	1,94	1,93	1,92	1,74	1,79
25%	2,16	2,20	2,09	1,97	1,99	1,97	1,96	1,78	1,82
20%	2,20	2,25	2,14	2,02	2,04	2,01	2,01	1,82	1,86
15%	2,25	2,30	2,20	2,07	2,10	2,05	2,06	1,87	1,91
10%	2,31	2,37	2,27	2,13	2,18	2,10	2,13	1,94	1,97
5%	2,40	2,47	2,38	2,22	2,29	2,19	2,24	2,04	2,06

Tomado de Guio, 2007. Licenciado en Educación Física. Especialista en Edumática con énfasis en Ludomática. Docente Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación de la Universidad Santo Tomás

3.5. Procedimiento

Fase uno: en primer lugar, se procedió a solicitar una autorización a los presidentes de los diferentes clubes que tengan la categoría Sub 16, para brindarles una explicación sobre la investigación.

Fase dos: luego de ello, se les entregó el consentimiento informando a los padres de los futbolistas menores de edad, así como proporcionarles la información correspondiente del caso.

Fase tres: posteriormente, se coordinaron las fechas y hora de aplicación de los test con los clubes que aceptaron participar en la investigación.

Fase cuatro: los estudios se llevarán a cabo en cada centro de entrenamiento del club correspondiente, donde se instalarán los instrumentos de evaluación para poder evaluar dichas capacidades.

Fase cinco: previamente a la evaluación, se realizó un calentamiento general y específico con el fin de acondicionar el físico de los participantes. Finalmente, se aplicaron los test.

3.6. Método de análisis de datos

La información obtenida se procesó por el programa estadístico SPSS versión 24, mediante Estadística Inferencial con la prueba "T" de Student. Así como estadística de correlación descriptiva mediante tablas, gráficos, prueba de normalidad y coeficientes de correlación.

3.7. Aspectos éticos.

Este estudio respeta las normas de la ética deportiva, que configura al ser humano como un ser racional, que es guiado por conductas y prácticas que se basan en valores. Razón por la cual, esta investigación se realizó con los mismos principios éticos e intenciones entre los participantes para hacer progreso. De igual manera, se empleó la carta de consentimiento informado a fines de conservar la fidelidad de las respuestas y aprobación de la información emitida por la población objeto de estudio, teniendo en cuenta su libre elección de participar o no en la investigación. Asimismo, se predominó con la salud y el bienestar de los participantes ante los intereses propios. Por último, se siguió el protocolo de

investigación referente a la consideración ética ya establecida gracias a la declaración de Heilsinki realizada en 1964. (Manzini, 2000).

IV. RESULTADOS

La presente investigación da a conocer tablas y figuras estadísticas empleadas para establecer información extraída, cuyas interpretaciones se encuentran al término de cada uno de ellos.

Tabla 3

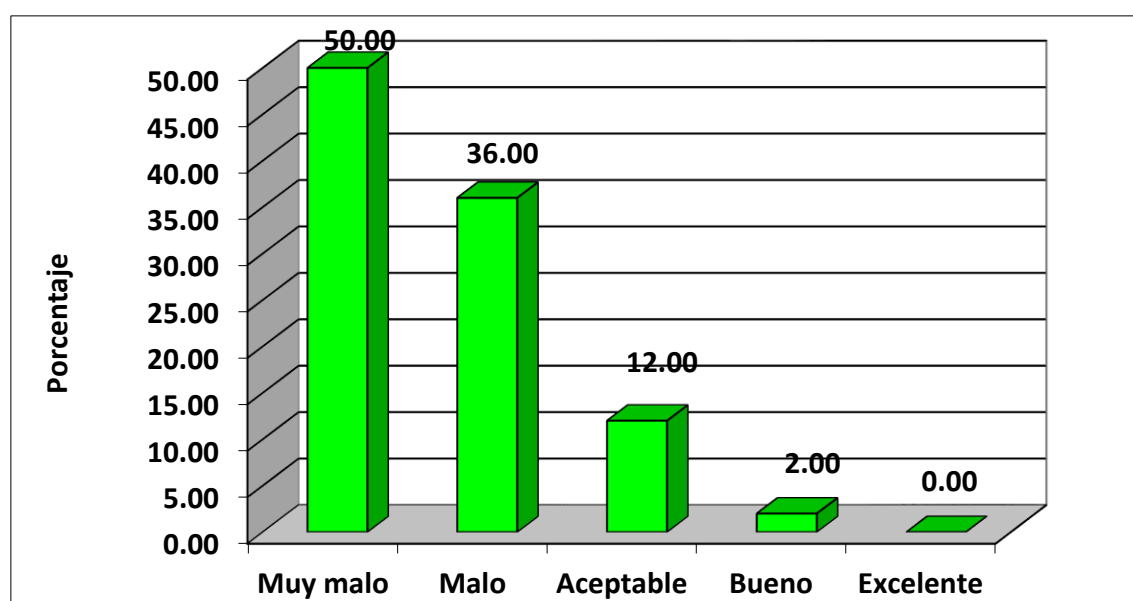
Nivel de Fuerza Explosiva de los futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022

Evaluaciones del Test de salto vertical (Fuerza Explosiva)		
Nivel	fi	hi%
Muy malo	25	50.00
Malo	18	36.00
Aceptable	06	12.00
Bueno	1	2.00
Excelente	0	0.00
Total	50	100,00

Fuente: Test de salto vertical

Figura 1

Porcentaje de los futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022 según Evaluaciones del Test de salto vertical (Fuerza Explosiva)



Interpretación: En la Tabla 3 y Figura 1 se observa que los futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022 según Evaluaciones del

Test de salto vertical (Fuerza Explosiva), el 50% su nivel es Muy malo, el 36% presentan un nivel Malo, el 12% aceptable y el 2% un nivel bueno.

Tabla 4

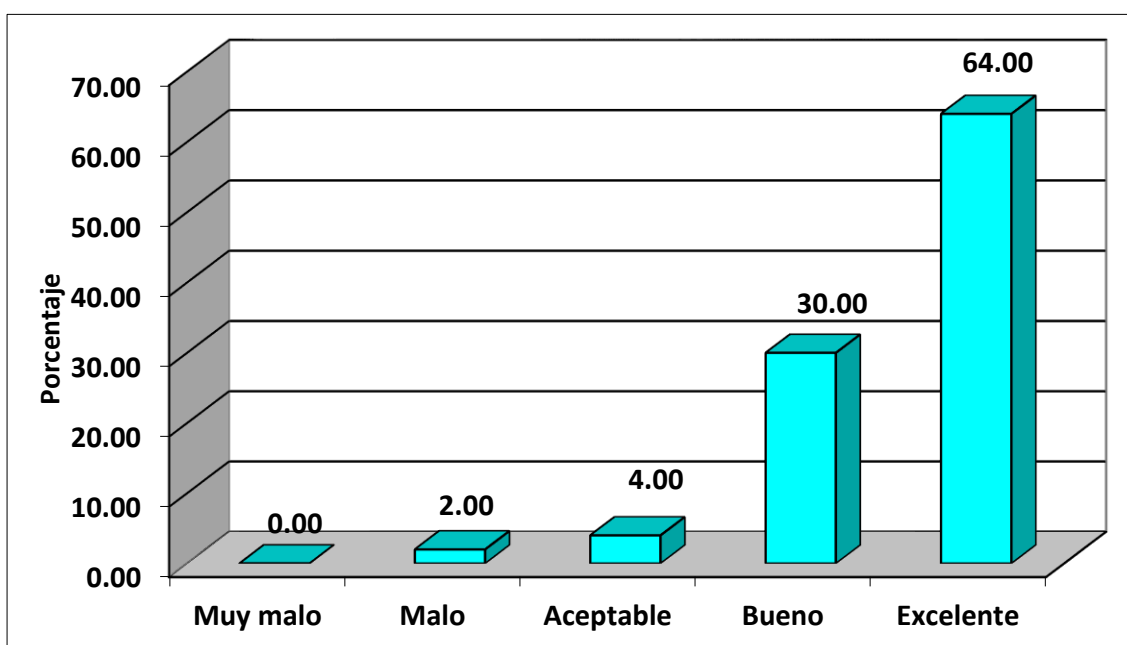
Nivel de Velocidad de Reacción de los futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022

Evaluaciones del Test de velocidad de reacción de Litwin			
Nivel	fi	hi%	
Muy malo	0	0.00	
Malo	1	2.00	
Aceptable	2	4.00	
Bueno	15	30.00	
Excelente	32	64.00	
Total	50	100,00	

Fuente: Test de Velocidad de Reacción de Litwin

Figura 2

Porcentaje de los futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022 según Nivel de velocidad de reacción.



Interpretación: En la Tabla 4 y figura 2 se observa que los futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022 según evaluaciones del Test de

velocidad de reacción de Litwin, el 64% su nivel es Excelente, el 30% su nivel es Bueno, el 4% su nivel es aceptable y 2% su nivel es Malo.

Tabla 5

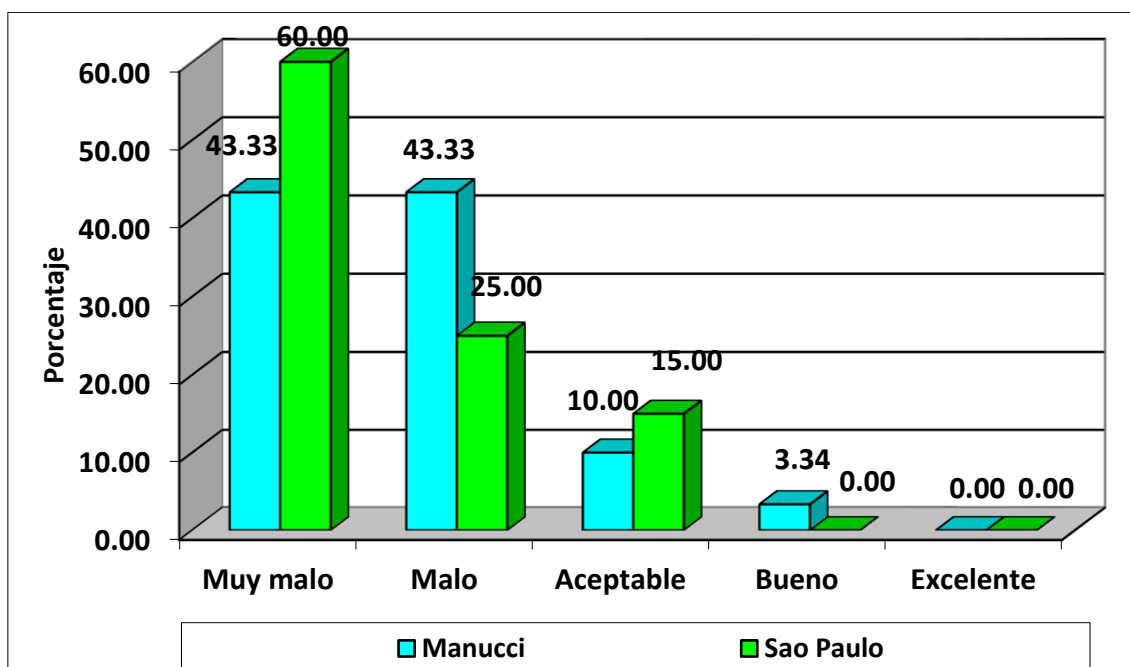
Comparación de los futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022 según evaluaciones del Test de salto vertical (Fuerza Explosiva)

Evaluaciones del Test de salto vertical (Fuerza Explosiva)				
Niveles	Mannucci		Sao Paulo	
	fi	hi%	fi	hi%
Muy malo	13	43.33	12	60.00
Malo	13	43.33	5	25.00
Aceptable	3	10.00	3	15.00
Bueno	1	3.34	0	0.00
Excelente	0	0.00	0	0.00
Total	30	100.00	20	100.00

Fuente: Encuesta Aplicada

Figura 3

Porcentaje de los futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a los clubes de Trujillo 2022 según evaluaciones del Test de salto vertical (Fuerza Explosiva)



Interpretación: en la Tabla 5 y Figura 3 se puede observar que los futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022, según Evaluaciones del Test de salto vertical (Fuerza Explosiva), en el Club Mannucci

43.33% su nivel es Muy malo y Malo, el 10% aceptable y 3.34% presentan un nivel bueno, mientras que en el Club Sao Paulo, el 60% tienen un nivel Muy malo, el 25% Malo y el 15% su nivel es aceptable.

Tabla 6

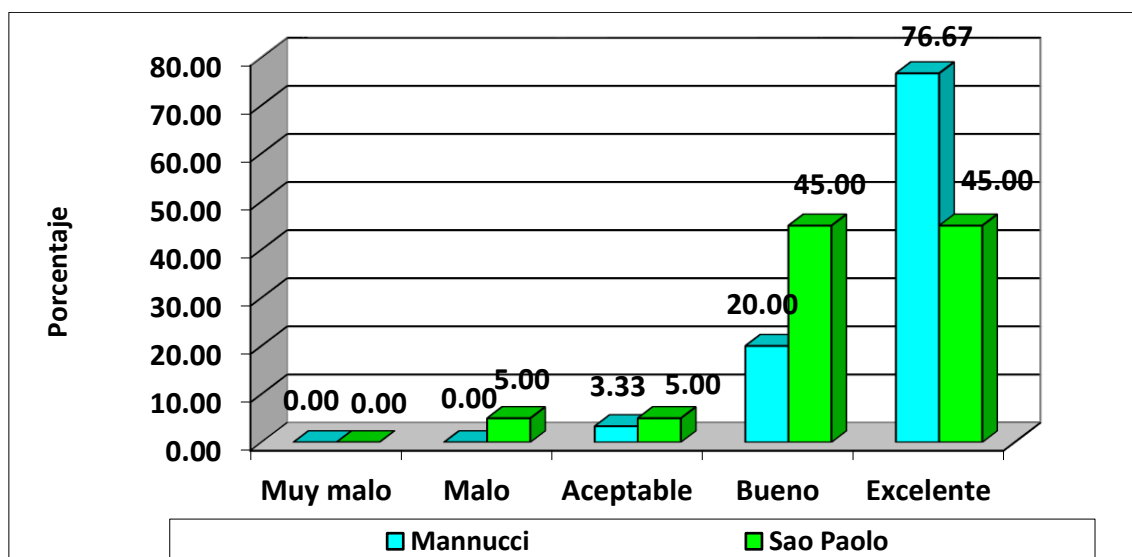
Comparación de los futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022 según evaluaciones del Test de velocidad de reacción de Litwin (Velocidad de Reacción)

Evaluaciones del Test de velocidad de reacción de Litwin				
Niveles	Mannucci		Sao Paulo	
	fi	hi%	fi	hi%
Muy malo	0	0.00	0	0.00
Malo	0	0.00	1	5.00
Aceptable	1	3.33	1	5.00
Bueno	6	20.00	9	45.00
Excelente	23	76.67	9	45.00
Total	30	100.00	20	100.00

Fuente: Encuesta Aplicada

Figura 4

Porcentaje de los futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022 según evaluaciones del Test de velocidad de reacción de Litwin



Interpretación: en la Tabla 6 y Figura 4 se observa que los futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022, según evaluaciones del Test de velocidad de reacción de Litwin, en el Club Mannucci el 76.67% muestran un nivel

Excelente, el 20.00% un nivel Bueno, el 3.33% aceptable, mientras que en el Club Sao Paulo, el 45.00% su nivel es Excelente, el 45.00% su nivel es Bueno, el 5.00% aceptable y el 5.00% un nivel Malo.

CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

HIPÓTESIS. -

Hipótesis Nula: No existe relación significativa entre la Fuerza explosiva y Velocidad de reacción en futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022.

Hipótesis Alternativa: Existe relación significativa entre la Fuerza explosiva y Velocidad de reacción en futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022.

NIVEL DE SIGNIFICANCIA: $\alpha = 0.05$

ESTADÍSTICA DE PRUEBA: "T" de student (coeficiente de pearson)

$$T = \frac{r}{\sqrt{\frac{(1-r^2)}{n-2}}} = \frac{-0.226}{\sqrt{\frac{(1-(-0.226)^2)}{50-2}}} = -1.607$$

Grado de libertad $n-2=50-2=48$ Tabla=2.012 con un nivel de significancia del 5%

REGIONES

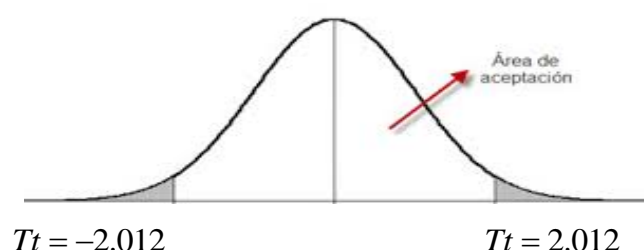


Tabla 7

Prueba de normalidad entre la fuerza explosiva y la velocidad de reacción en futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Fuerza explosiva	0,076	50	0,200*	0,982	50	0,645
Velocidad de reacción	0,128	50	0,040	0,974	50	0,345

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

*. Corrección de significación de Lilliefors.

Interpretación: Ho se Acepta, por lo tanto No existe relación significativa entre la Fuerza explosiva y Velocidad de reacción en futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022, mediante la prueba estadística "T" de Student (coeficiente de pearson) a un nivel de significancia del 5%. Con un $p=0.114$

Tabla 8

Coefficiente de correlación entre la fuerza explosiva y velocidad de reacción en futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022

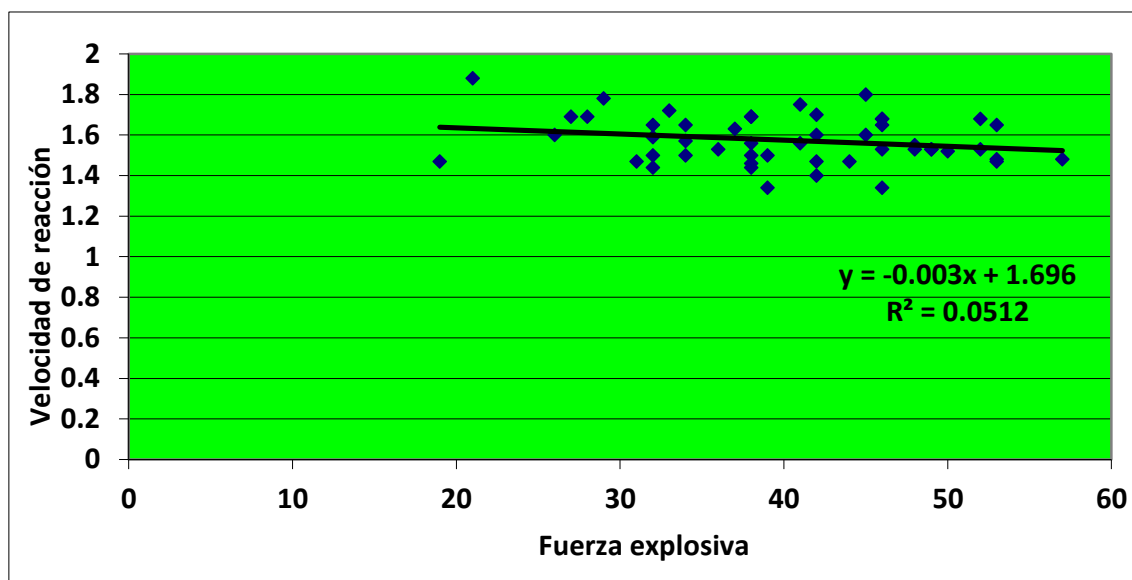
Correlaciones

		Fuerza explosiva	Velocidad de reacción
Fuerza explosiva	Correlación de Pearson	1	-0,226
	Sig. (bilateral)		0,114
	N	50	50
Velocidad de reacción	Correlación de Pearson	-0,226	1
	Sig. (bilateral)	0,114	
	N	50	50

Interpretación: Según los resultados al correlacionar las variables, no encontramos coincidencias significativas entre “fuerza explosiva” y “velocidad de reacción”, mediante la prueba del estadístico “T” de Student (coeficiente de Pearson) el nivel de significación es 5%, y el resultado es $p=0.114$, que es mayor a 0.05, lo que indica que existen evidencias para demostrar que no existe una relación entre estas variables.

Figura 5

Diagrama de dispersión entre fuerza explosiva y velocidad de reacción en los futbolistas categoría Sub 16 de los clubes de Trujillo 2022



Interpretación: Se observa en la figura el diagrama de dispersión entre fuerza explosiva y velocidad de reacción en los futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022 es negativa y baja.

V. DISCUSIÓN

Tomando en consideración el planteamiento realizado en el objetivo general de la investigación, correspondiendo a determinar la relación entre la fuerza explosiva y velocidad de reacción en futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a los diferentes clubes de Trujillo 2022, el desarrollo del presente estudio evidenció la relación que existe relación negativa entre ambas variables, valiéndose de análisis estadístico que precisó un valor representativo de correlación de $p=0,114$. Este aspecto no ha sido contrastado por investigadores previos, lo que limita su capacidad de discusión, sin embargo, el autor que ha dado avistamientos sobre sus resultados obtenidos corresponde a Casana (2022) quien vinculó a fuerza explosiva y composición corporal obteniendo como evidencia una correlación fuerte y positiva, pudiéndose considerar como contraria a lo obtenido en el presente estudio; otra postura que contradice lo identificado es la de Barrios (2021) quien a través de su estudio evidenció una relación significativa y moderada con respecto a la prueba de velocidad de desplazamiento y la fuerza explosiva. Ante ello, se previó las definiciones proporcionadas por Molina (2018) y Cossio et al. (2021), quienes demostraron que existe una vinculación entre los términos que puede ser comprobada en el campo, debido a ello, se puede considerar una tercera postura que difiere con los resultados obtenidos en la Tabla 8; ante ello, se percibe una primera limitación que implica que la ausencia de información específica sobre la correlación directa de las variables fuerza explosiva y velocidad de reacción ha sugerido dificultad para ser debidamente contrastada, aún cuando la información recopilada ha permitido identificar perspectivas necesarias para interpretar adecuadamente los resultados.

En función al desarrollo del objetivo específico referido a determinar el nivel de fuerza explosiva de los futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022, se observó que el 50% de estos tienen un nivel Muy malo y el 2% bueno. Estos resultados guardan similitud con lo encontrado por Chuquihuanga (2018), quien obtuvo en cuanto al pretest de salto vertical que el 67% de los jugadores presentaron un nivel “pobre” y respecto al posttest el 43% “debajo de la media”. Estos resultados son similares debido a que en ambos

estudios se utilizó el mismo instrumento de recolección de datos, asimismo, la población evaluada tuvo características similares. Debido a los resultados que evidenciaron ambos autores, lo cual indica que la mayoría de sus jugadores presentan un nivel muy malo, encontramos en la teoría de Mancera et al. (2016) que trabajar la fuerza explosiva en el fútbol es muy importante, ya que es crucial en el juego hombre a hombre, porque determina el resultado de una jugada, siendo determinante en acciones propias del juego como carreras, saltos, y cambios de movimiento

Tomando en consideración lo obtenido en el desarrollo del objetivo específico referido a determinar el nivel de velocidad de reacción en futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a los diferentes clubes de Trujillo 2022, el resultado del estudio correspondió a que la gran mayoría de la muestra presenta un nivel excelente de velocidad de reacción representado por el 64%, siendo la segunda mayor tasa el nivel bueno con una representación del 30% por lo que en general, se puede afirmar que el desempeño es más que adecuado, tal como se muestra en la Figura 2; al respecto, el autor Tellería (2014) mostró similares resultados aunque evaluados en escalas distintas, coincidió evidenciando que el desempeño de su muestra correspondió en su gran mayoría al nivel alto (77.65%), siendo el único autor que abordó la investigación la variable velocidad de reacción con la finalidad de identificar a través de barómetros, el desempeño de la muestra en esta área; al respecto se puede afirmar que ambos resultados coinciden con la teoría propuesta por Bustos et al. (2017) quien especificó que un atleta responde a una variedad de estímulos que afectan positiva o negativamente a su desempeño, siendo en este caso una influencia positiva para ambos estudios. Este aspecto presentó dos limitaciones, la primera es que la tendencia de investigación se alejó de incidir en la medición del nivel de la velocidad de reacción de los atletas, por lo que el único estudio que permitía la contrastación necesaria excede del tiempo límite de publicación aceptado por la comunidad científica; sin embargo, se considera de utilidad para evidenciar que se requiere incrementar el conocimiento de esta variable para su futuro contraste a beneficio de la comunidad académica y profesional.

Finalmente, considerándose el último objetivo específico de investigación consistiendo en comparar el nivel de la fuerza explosiva y velocidad de reacción en futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a los diferentes clubes de Trujillo 2022, el desarrollo del estudio mostró que, para la fuerza explosiva, tal como lo especifica la Figura 3, ninguno de los participantes del estudio alcanzó el nivel excelente, siendo la mayoría de los futbolistas del Sao Paulo muy malos (60%) y el 43.33% de la muestra del Club Manucci se posicionó en los niveles muy malo y malo, respectivamente. Mientras que para la velocidad de reacción, como se demostró en la Figura 4, el club Mannucci evidenció una mayor tasa de futbolistas que lo posicionaron como excelente, representado por el 76.67%, siendo superior respecto a lo obtenido por el Club Sao Paolo que obtuvo una tasa del 45% de la muestra como excelente. Ciertamente, evidenciar un contraste acorde a resultados de autores previos, sin embargo, considerándose el test de salto vertical, Barrios (2021) al aplicar el instrumento obtuvo que solo el 33% de su muestra se encontraba en nivel aceptable de fuerza explosiva, pudiéndose considerar que su postura coincidió con lo identificado en la investigación, mientras que Casana (2022) identificó que los atletas se encontraban en un nivel normal, lo que no permite identificar como una postura contraria pero tampoco como un hallazgo que coincidió con lo previamente obtenido. Y, sobre la medición de la velocidad de reacción a través del Test de Litwin, Tellería (2014) identificó que su muestra alcanzó niveles altos en su gran mayoría con el 77.65% de representación, siendo una postura que coincide con lo evidenciado por Mannucci; ante ello, es preciso hacer hincapié en que lo identificado coincide con, primero, la disposición teórica de Cossio et al. (2021) quien indicó que la fuerza explosiva es necesaria para mantener la velocidad, evidenciándose en este caso que pese a que las variables se encuentran relacionadas teóricamente, el resultado del objetivo evidenció que los futbolistas destacan más en la velocidad de reacción.

VI. CONCLUSIONES

1. No se encontró relación significativa entre las variables “Fuerza explosiva” y “Velocidad de reacción” en los futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a los diferentes clubes de Trujillo 2022, mediante la prueba estadística “T” de Student (coeficiente de Pearson), el nivel de significación es 5%, y el resultado es $p=0.114$, que es mayor a 0.05. Lo cual indica que no existe una relación significativa entre ambas variables.
2. Se identificó los niveles de fuerza explosiva en los futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a los diferentes Clubes de Trujillo 2022, a través del test de salto vertical y se observó que el (50%) tienen un nivel Muy malo, el (36%) se encuentran en un nivel Malo, el (12%) su nivel es Aceptable, y solo el (2.00%) tienen un nivel Bueno. Esto demuestra que los futbolistas se encuentran en un nivel muy malo al momento de realizar el test de salto vertical.
3. Se estableció los niveles de velocidad de reacción en los futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a los diferentes Clubes de Trujillo 2022, mediante el test de velocidad de reacción de Litwin y se observó que el (64%) tienen un nivel Excelente, el (30%) se encuentran en un nivel Bueno, el (4%) su nivel es Aceptable y el (2%) tienen un nivel Malo. Esto evidencia que los futbolistas se encuentran en un nivel excelente al momento de realizar el test de velocidad de reacción de Litwin.
4. Se estableció la comparación entre el nivel de fuerza explosiva y velocidad de reacción en los futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a los diferentes Clubes de Trujillo 2022, se observa según evaluaciones del Test de salto vertical (Fuerza Explosiva), en el club Carlos A. Mannucci el (43.33%) tienen un nivel Muy malo, el (43.33%) Malo, el (10%) su nivel es Aceptable y solo el (3.34%) es Bueno, mientras que en el Club Sao Paulo, el (60%) tiene un nivel Muy malo, el (25%) Malo y el (15%) su nivel es aceptable. Así mismo, encontramos según evaluaciones del Test de

velocidad de reacción de Litwin, en el Club Mannucci el (76.67%) su nivel es Excelente, el (20.00%) su nivel es Bueno y el (3.33%) es Aceptable, mientras que en el Club Sao Paulo, el (45.00%) su nivel es Excelente, el (45,00%) su nivel es Bueno, el (5%) su nivel es Aceptable y el (5%) su nivel es Malo. Esto manifiesta que en el Club Sao Paulo los jugadores se encuentran en un nivel muy malo con respecto al test de salto vertical, mientras que en el Club Carlos A. Mannucci se evidencia que se encuentran en un nivel excelente con relación al test de velocidad de reacción de Litwin.

VII. RECOMENDACIONES

- Las capacidades físicas de Fuerza explosiva y Velocidad de reacción es fundamental en la formación de un deportista, es por ello, que se recomienda realizar más investigaciones a nivel nacional y local.
- En cuanto a la capacidad de fuerza explosiva, se recomienda a los Clubes emplear ejercicios pliométricos con su propio peso, asimismo utilizar materiales como barras y pesas, que ayuden a fortalecer el tren inferior.
- En relación a la capacidad de velocidad de reacción, se recomienda a los Clubes trabajar dicha capacidad tres veces a la semana, y asimismo preparar ejercicios donde se permita lograr la adquisición de elementos técnicos, físicos y coordinativos, que se le pueden presentar en un encuentro deportivo.
- Finalmente, se recomienda a los entrenadores y preparadores físicos que realicen evaluaciones físicas mensualmente y de esta manera conocer el estado y nivel de rendimiento de cada deportista.

REFERENCIAS

- Alfaro, D., Salicetti, A. y Jiménez, J. (2018). Efecto del entrenamiento pliométrico en la fuerza explosiva en deportes colectivos: un metaanálisis. *Pensar en Movimiento: Revista de ciencias del ejercicio y la salud*, 16(1). <https://dx.doi.org/10.15517/pensarmov.v16i1.27752>
- Arancibia, S. y Villarroel, J. (2017). *El efecto de un programa de entrenamiento de fuerza explosiva en la velocidad longitudinal y con cambios de dirección en jugadores de fútbol universitario*. [Tesis de pregrado, Universidad Católica de la Santísima Concepción] <http://repositoriodigital.ucsc.cl/handle/25022009/987>
- Barquero, J. y Salazar, W. (2020). Efecto agudo de los entrenamientos de fuerza, velocidad, pliometría y velocidad contra resistencia en la carrera de velocidad. *Pensar en Movimiento: Revista de ciencias del ejercicio y la salud*, 18(2), 4-24. <https://dx.doi.org/10.15517/pensarmov.v18i2.40315>
- Barrios, J. (2021). *Determinar la fuerza explosiva del tren inferior y velocidad de desplazamiento en futbolistas de tercera división amateur 2021*. [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/75081>
- Bustos, B., Rodríguez, L. y Acevedo, A. (2017). Asociación entre la agilidad y la velocidad con cambios de dirección en jóvenes futbolistas. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 6(3), 58-68. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2017.v6i3.6135>
- Camacho, A. y Herrera, C. (2020). *Efectos de un programa de entrenamiento de la fuerza explosiva, en miembros inferiores, de jugadoras de fútbol de 14-15 años del Club Deportivo Gol Star Bogotá*. [Tesis de pregrado, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales]. <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/3706>
- Cano, C. (2018). Velocidad de reacción. *Revista técnica especializada en fútbol*, 92, 43-46. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6834584>

- Casana, A. (2022). *Fuerza Explosiva y Composición Corporal en Academias de Fútbol Categoría Sub 16 del Distrito Florencia de Mora 2022*. [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/94738>
- Chuquihuanga, C. (2018). *Programa de desarrollo de la fuerza explosiva y velocidad de los futbolistas de la escuela deportivo cuenca categoría U-16 "Selección Matutina"*. [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/15395>
- Corredor, C. y Pedroza, J. (2019). *Análisis Evaluativo de la Velocidad de Reacción en Niños Escolares del Municipio de Cabuyaro Meta*. [Tesis de pregrado, Universidad de los Llanos]. <https://repositorio.unillanos.edu.co/handle/001/1447>
- Cossio, M., Vidal, R., Urra, C., Leite, D., Vega, S., Mendez, J., Fuentes, J. & Gomez, R. (2021). A systematic review of intervention programs that produced changes in speed and explosive strength in youth footballers. *European Journal of Translational Myology*, 31(3). <https://doi.org/10.4081/ejtm.2021.9692>
- De La Cruz, P. y Jiménez, L. (2016). *Ejercicios pliométricos en el desarrollo de la velocidad en los seleccionados de fútbol de la institución educativa "Alfonso Ugarte" de huari*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Centro del Perú]. <http://hdl.handle.net/20.500.12894/2751>
- Djaoui, L., Owen, A., Dellal, A. & Chamari, K. (2017). Maximal Sprinting Speed of Elite Soccer Players During Training and Matches. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(6), 1509-1517 doi: 10.1519/JSC.0000000000001642. https://journals.lww.com/nsca-jscr/FullText/2017/06000/Maximal_Sprinting_Speed_of_Elite_Soccer_Players.7.aspx
- Domínguez, R., Vicente, M. y Muñoz, J. (2016). Efectos del entrenamiento de resistencia o entrenamiento de resistencia en diversas patologías. *Nutrición Hospitalaria*, 33(3), 719-733. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.284>

- Esquivel, P. (2019). *Relación entre fuerza máxima y velocidad máxima en futbolistas de reserva UCV y C.A. Mannucci Trujillo – Perú 2019*. [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/35344>
- Falces, P., Barrero, A., Benítez, A., González, F., Baena, S., Conde, L., Sáez, E. & Suárez, L. (2020). Effects of a strength training program with self loading on countermovement jump performance and body composition in young soccer players. *Journal of Sport and Health Research*, 12(1), 112 – 125. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7523032>
- Gonzales, J. (2018). *Powerlifting y Fuerza Máxima, en un Limitado Físico. Estudio de Caso*. [Tesis de pregrado, Universidad de Cundinamarca]. <http://hdl.handle.net/20.500.12558/1162>
- Guio, F. (2007). Medición de las capacidades físicas en escolares bogotanos aplicable en espacios y condiciones limitadas. *Educación Física Y Deporte*, 26(1), 35–43. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/educacionfisicaydeporte/article/view/225>
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. *Interamericana editores, s.a.* <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Herrera, I., Garcia, T. y Ruiz, Y. (2021). La fase excéntrica-concéntrica y el índice de fuerza reactiva en el salto con contra movimiento en voleibolistas. *Revista de Ciencia y tecnología es la Cultura física*, 16(2), 408-422 <https://www.researchgate.net/publication/353624231>
- López, S., Castillo, D. y Hernández, R. (2021). Sistema de ejercicios para mantener la velocidad máxima en los corredores de 100 m/p. *Athlos: Revista internacional de ciencias sociales de la actividad física, el juego y el deporte*, 23, 63-77. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7840754>

- Mancera, E., Páez, A., Meneses, M. y Avellaneda, P. (2016). Efectividad de un protocolo de entrenamiento nórdico sobre la fuerza explosiva en futbolistas del Club Deportivo La Equidad Seguros. *Revista de la Facultad de Medicina*, 64(1), 17-24. <https://www.researchgate.net/publication/315366809>
- Manterola, C. y Otzen, T. (2016). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Martínez, F. (2019). *Valoración de las demandas de aceleración en fútbol en función a la velocidad inicial, velocidad final y potencia metabólica*. [Tesis de maestría, Universidad Pablo De Olavide]. <http://hdl.handle.net/10433/7043>
- Manzini, J. (2000). Declaración de Helsinki: Principios Éticos Para La Investigación Médica Sobre Sujetos Humanos. *Acta biothica*, 6(2), 321-334. <https://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2000000200010>
- McKinlay, B., Wallace, F., Dotán, R., Largo, D., Tokuno, C. Gabriel, D. & Falk, D. (2018). Effects of Plyometric and Resistance Training on Muscle Strength, Explosiveness, and Neuromuscular Function in Young Adolescent Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(11), 3039-3050 doi: 10.1519/JSC.0000000000002428. https://journals.lww.com/nscajscr/fulltext/2018/11000/Effects_of_Plyometric_and_Resistance_Training_on.6.aspx
- Medina, K. (2015). Influencia de la fuerza máxima en la fuerza explosiva. *Lecturas: Educación física y deportes*, 204, 1514-3465. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5386785>
- Mojica, M., Urrego, M. y Marin, A. (2015). *Perfiles de fuerza explosiva y velocidad de reacción en futbolistas de la categoría Sub 15 participantes de la liga de fútbol de Bogotá*. [Tesis de pregrado, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. <https://hdl.handle.net/10656/3420>

- Molina, R. (2018). El desarrollo de velocidad por medio de los ejercicios pliométricos y el levantamiento de pesas. *Reflexiones*, 70(1), 1021-1209. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4796589>
- Navia, J. y Ortega, J. (2019). *Influencia del entrenamiento funcional sobre la velocidad de reacción en los jugadores de fútbol del Club Real Juventus de Popayán*. [Tesis de pregrado, Corporación Universitaria Autónoma Del Cauca]. <https://repositorio.uniautonomo.edu.co/handle/123456789/504>
- Núñez, L. (2019). *Evaluación y entrenamiento de la resistencia en un equipo de fútbol amateur de primera división de la Ciudad de Mar de Plata*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de La Plata]. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/120768>
- Pabón, B., Monsalve, L., Soto, C. y Diez, A. (2019). *Efecto de un plan de entrenamiento de fuerza explosiva en miembros inferiores sobre la velocidad de reacción y aceleración en jugadores de futbol de salón*. [Tesis de pregrado, Universidad de San Buenaventura Colombia] <https://bibliotecadigital.usb.edu.co/entities/publication/d13a2f9a-e892-44ba-88ef-7d96d63efae9>
- Parrado, F. (2021). *Relación del entrenamiento de la fuerza en futbolistas una revisión documental*. [Tesis de pregrado, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. <https://hdl.handle.net/10656/11987>
- Pedroso, C. y Pérez, Y. (2017). Sistema de ejercicios para el perfeccionamiento de la velocidad de ejecución simple y compleja en acciones ofensivas del taekwondo en atletas escolares de la Eide Provincia Las Tunas. *Revista Boletín Redipe*; 6(3), 2020-38. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/221>
- Peña, I., Fernández, J., Cervello, E. & Moya, M. (2019). Effect of biological maturation on strength-related adaptations in young soccer players. *PLoS ONE* 14(7): e0219355. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219355>

- Pérez, A. y Álvarez, J. (2019). *La velocidad y la fuerza explosiva en las categorías base del fútbol*. [Tesis de pregrado, Universidad de Zaragoza]. <https://zaguán.unizar.es/record/88134?ln=es>
- Telleria, Y. (2014). *La velocidad de reacción en los alumnos de secundaria que practican kickingball, La Inmaculada Lima 2014*. [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/17633>
- Toapanta, K. (2020). *Incidencia de la pliometría en la velocidad de reacción de los arqueros de fútbol del Centro de Entrenamiento Cotopaxi Goalkeepers de 14-16 años*. [Tesis de maestría, Universidad de las Fuerzas Armadas]. <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/22488>
- Vásquez, S. y García, D. (2021). Incidencia del entrenamiento de velocidad de reacción en la efectividad táctica en futbolistas juveniles. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(2), 591-604. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7968473>
- Venegas, D. (2020). *La fuerza explosiva en la saltabilidad de los futbolistas de la categoría sub 14 de la escuela de fútbol del Municipio del Cantón Saquisilí*. [Tesis de pregrado, Universidad de Las Fuerzas Armadas]. <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/22531>
- Yépez, P. y Cerón, J. (2019). La pliometría y su incidencia en la velocidad y velocidad-fuerza en jugadoras de fútbol. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 38(2), 182-194. <http://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/288>

ANEXOS

Anexo 1

Variable Independiente: Fuerza Explosiva

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
FUERZA EXPLOSIVA	La fuerza explosiva es la capacidad del sistema neuromuscular para desarrollarse en un alto grado en el menor tiempo posible (Alfaro et al., 2018).	La variable será medida a través del test de salto vertical.	Altura alcanzada	Excelente Bueno Aceptable Malo Muy malo	Ordinal

Variable dependiente: Velocidad de Reacción

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
VELOCIDAD DE REACCIÓN	La velocidad de reacción es la capacidad de contestar lo más rápido posible a un estímulo dado (Corredor y Pedroza, 2019).	La variable será medida a través del test de velocidad de reacción de Litwin.	Tiempo de recorrido	Excelente Bueno Aceptable Malo Muy malo	Ordinal

Anexo 2

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO SEDE TRUJILLO



FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS CATEGORÍA SUB 16 PERTENECIENTES A DIFERENTES CLUBES DE TRUJILLO 2022

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PADRES

Investigador Principal:

LENIN ALESSANDRO SAMAME MONDRAGON

Señores, padres de familia de los diferentes clubes de Trujillo.

Cordial Saludo.

Por medio de la presente me permito solicitar su autorización y consentimiento para la participación de su menor hijo en el proyecto de investigación “Fuerza explosiva y Velocidad de reacción en futbolistas categoría sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo”, a cargo del grupo y semillero de investigación de la Escuela de Ciencias del Deporte y de la línea de investigación en Actividad Física y Salud.

Dicho proyecto consta de las siguientes características:

Objetivo:

Determinar la relación entre la fuerza explosiva y velocidad de reacción en futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a los diferentes clubes de Trujillo 2022.

Responsable:

Lenin Alessandro Samamé Mondragón, estudiante de la Universidad César Vallejo e investigador del proyecto.

Qué pasará durante el estudio:

Si usted acepta ser parte de este estudio, realizaremos las siguientes actividades: Se aplicará dos test físico, como el test de salto vertical (Fuerza Explosiva) y test de velocidad de reacción de Litwin (Velocidad de Reacción).

Tiempo de duración en el estudio:

Esta aplicación le durará aproximadamente 120 minutos por Club en solo dos citas.

Beneficios por participar en el estudio:

Ser partícipe de esta investigación, le dará la oportunidad de conocer el índice de fuerza explosiva y velocidad de reacción de cada jugador, al igual que las necesidades (si lo requiere) para mejorar su estilo de vida. Los resultados de dicho estudio servirán para definir si deben implementarse programas de entrenamiento que favorezcan al desarrollo y rendimiento del futbolista.

Daños que podrían ocurrirle al participante en el estudio:

El estudio no conlleva ningún riesgo. Usted no recibirá compensación por participar. Los resultados grupales serán socializados con todos los participantes y el personal de la Universidad, de manera general, sin detallar los datos de identificación de los evaluados.

Confidencialidad:

La información obtenida será utilizada únicamente para propósitos del estudio. Su nombre no se utilizará en ningún reporte o publicación y los datos obtenidos se almacenarán bajo custodia (física y digital en la escuela de ciencias de deporte) para fines únicamente del proyecto.

Costo de su participación:

Ninguno. El estudio asume el costo de los test físicos.

Su participación en el estudio es completamente voluntaria:

Si usted no quiere participar, no tendrá ninguna consecuencia. Adicionalmente, después de iniciado el estudio, usted podrá retirarse en cualquier momento y por cualquier razón esto tampoco traerá consecuencias. Usted tiene derecho a conocer nuevas informaciones con respecto al estudio en el caso de que las hubiera. Su única responsabilidad en el estudio es cumplir con la aplicación de los test. En caso de que tenga preguntas adicionales sobre el estudio usted puede contactar al investigador Lenin Alessandro Samamé Mondragón.

Con su firma usted acepta que ha leído, que se le ha respondido satisfactoriamente a sus preguntas y aclarado las posibles dudas, y que acepta participar voluntariamente en el presente estudio.

Nombre del participante

Firma y N° DNI

Nombre del investigador

Firma y N° DNI

Anexo 3

EVALUACIONES DEL TEST DE SALTO VERTICAL CARLOS A. MANNUCCI (FUERZA EXPLOSIVA)					BAREMOS				
N°	EVALUACIONES				EXCELENTE > 65 cm	BUENO 56 - 65 cm	ACEPTABLE 50 - 55 cm	MALO 49 - 40 cm	MUY MALO < 40 cm
	PARADO NORMAL	PRIMER INTENTO	SEGUNDO INTENTO	TOTAL					
1	2.12 m	2.40 m	2.50 m	38 cm					
2	1.93 m	2.36 m	2.39 m	46 cm					
3	2.10 m	2.40 m	2.46 m	36 cm					
4	1.92 m	2.20 m	2.21 m	29 cm					
5	2.05 m	2.50 m	2.51 m	46 cm					
6	2.10 m	2.43 m	2.48 m	38 cm					
7	1.93 m	2.30 m	2.35 m	42 cm					
8	2 m	2.40 m	2.42 m	42 cm					
9	1.94 m	2.38 m	2.42 m	48 cm					
10	2.03 m	2.20 m	2.22 m	19 cm					
11	2 m	2.35 m	2.42 m	42 cm					
12	2.21 m	2.61 m	2.62 m	41 cm					
13	1.9 m	2.20 m	2.23 m	33 cm					
14	2.14 m	2.66 m	2.67 m	53 cm					
15	2.08 m	2.40 m	2.40 m	32 cm					
16	2.11 m	2.43 m	2.43 m	32 cm					
17	2.06 m	2.40 m	2.40 m	34 cm					
18	2.17 m	2.55 m	2.53 m	38 cm					
19	2.14 m	2.53 m	2.60 m	46 cm					
20	2.12 m	2.61 m	2.61 m	49 cm					
21	2.10 m	2.62 m	2.60 m	52 cm					
22	2.20 m	2.51 m	2.52 m	32 cm					
23	1.96 m	2.40 m	2.45 m	43 cm					
24	2.10 m	2.40 m	2.48 m	38 cm					
25	2.05 m	2.46 m	2.47 m	42 cm					
26	2.15 m	2.60 m	2.63 m	48 cm					
27	2.05 m	2.45 m	2.51 m	46 cm					
28	1.98 m	2.32 m	2.30 m	34 cm					
29	2.08 m	2.63 m	2.65 m	57 cm					
30	2.10 m	2.60 m	2.62 m	52 cm					
EVALUACIONES DEL TEST DE SALTO VERTICAL SAO PAULO (FUERZA EXPLOSIVA)					BAREMOS				
N°	EVALUACIONES				EXCELENTE > 65 cm	BUENO 56 - 65 cm	ACEPTABLE 50 - 55 cm	MALO 49 - 40 cm	MUY MALO < 40 cm
	PARADO NORMAL	PRIMER INTENTO	SEGUNDO INTENTO	TOTAL					
1	2.08 m	2.42 m	2.46 m	38 cm					
2	1.89 m	2.31 m	2.33 m	44 cm					
3	2.16 m	2.43 m	2.43 m	27 cm					
4	2.08 m	2.47 m	2.47 m	39 cm					
5	1.95 m	2.23 m	2.29 m	34 cm					
6	2.09 m	2.47 m	2.45 m	38 cm					
7	2.16 m	2.55 m	2.53 m	39 cm					
8	2.04 m	2.30 m	2.30 m	26 cm					
9	1.97 m	2.17 m	2.18 m	21 cm					
10	1.98 m	2.29 m	2.29 m	31 cm					
11	1.66 m	2.18 m	2.19 m	53 cm					
12	2.12 m	2.55 m	2.57 m	45 cm					
13	2.06 m	2.33 m	2.43 m	37 cm					
14	1.92 m	2.19 m	2.20 m	28 cm					
15	2.18 m	2.61 m	2.64 m	46 cm					
16	2.10 m	2.60 m	2.63 m	53 cm					
17	1.9 m	2.20 m	2.22 m	32 cm					
18	2.15 m	2.60 m	2.65 m	50 cm					
19	2 m	2.38 m	2.41 m	41 cm					
20	2.20 m	2.65 m	2.65 m	45 cm					

Anexo 4

EVALUACIONES DEL TEST DE VELOCIDAD DE REACCIÓN DE LITWIN CARLOS A. MANNUCCI (VELOCIDAD DE REACCIÓN)									
N°	EVALUACIONES			EXCELENTE 81 - 100%	BUENO 61 - 80% cm	ACEPTABLE 41 - 60%	MALO 21 - 40%	MUY MALO 0 - 20%	
	PRIMER INTENTO	SEGUNDO INTENTO	MEJOR PUNTUACIÓN						
1	1'53	1'46	1'46						
2	1'52	1'65	1'52						
3	1'65	1'62	1'52						
4	1'78	1'78	1'78						
5	1'68	1'75	1'68						
6	1'50	1'70	1'50						
7	1'47	1'54	1'47						
8	1'60	1'66	1'60						
9	1'52	1'69	1'52						
10	1'50	1'47	1'47						
11	1'81	1'40	1'40						
12	1'56	1'62	1'56						
13	1'45	1'38	1'38						
14	1'47	1'50	1'47						
15	1'59	1'66	1'59						
16	1'50	1'50	1'50						
17	1'57	1'59	1'57						
18	1'51	1'56	1'51						
19	1'63	1'34	1'34						
20	1'53	1'57	1'53						
21	1'55	1'50	1'50						
22	1'44	1'66	1'44						
23	1'60	1'51	1'51						
24	1'69	1'69	1'69						
25	1'48	1'53	1'48						
26	1'55	1'50	1'50						
27	1'68	1'65	1'65						
28	1'50	1'52	1'50						
29	1'48	1'50	1'48						
30	1'46	1'40	1'40						

EVALUACIONES DEL TEST DE VELOCIDAD DE REACCIÓN DE LITWIN SAO PAULO (VELOCIDAD DE REACCIÓN)									
N°	EVALUACIONES			EXCELENTE 81 - 100%	BUENO 61 - 80% cm	ACEPTABLE 41 - 60%	MALO 21 - 40%	MUY MALO 0 - 20%	
	PRIMER INTENTO	SEGUNDO INTENTO	MEJOR PUNTUACIÓN						
1	1'53	1'44	1'44						
2	1'56	1'47	1'47						
3	1'85	1'69	1'69						
4	1'34	1'47	1'34						
5	1'81	1'65	1'65						
6	1'72	1'69	1'69						
7	1'50	1'53	1'50						
8	1'60	1'63	1'60						
9	1'96	1'88	1'88						
10	1'50	1'47	1'47						
11	1'60	1'52	1'52						
12	1'60	1'75	1'60						
13	1'55	1'47	1'47						
14	1'50	1'45	1'45						
15	1'81	1'68	1'68						
16	1'50	1'48	1'48						
17	1'69	1'65	1'65						
18	1'52	1'54	1'52						
19	1'38	1'45	1'38						
20	1'80	1'80	1'80						



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS DEL DEPORTE**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, MORENO LAVAHO EDWIN ALBERTO, docente de la FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES de la escuela profesional de CIENCIAS DEL DEPORTE de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Fuerza explosiva y Velocidad de reacción en futbolistas categoría Sub 16 pertenecientes a diferentes clubes de Trujillo 2022", cuyo autor es SAMAME MONDRAGON LENIN ALESSANDRO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

TRUJILLO, 05 de Diciembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
MORENO LAVAHO EDWIN ALBERTO CARNET EXT.: 001331192 ORCID: 0000-0002-1775-0460	Firmado electrónicamente por: EAMORENOL el 06- 12-2022 10:19:20

Código documento Trilce: TRI - 0473052