



**Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**  
**Facultad de Educación**  
**Escuela Profesional de Educación Física y Deportes**

**Los ejercicios derivados del levantamiento de pesas para el desarrollo de potencia en la prueba de los 100 metros planos**

**Tesis**

**Para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación Física y Deportes**

**Autor**

**Jersson Victor Romero Castro**

**Asesor**

**Dr. Miguel Rojas Cabrera**

**Huacho – Perú**

**2025**



### **Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Reconocimiento:** Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

**LICENCIADA**

*(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)*

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES**

**METADATOS**

<b>DATOS DEL AUTOR (ES):</b>		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>DNI</b>	<b>FECHA DE SUSTENTACIÓN</b>
Romero Castro Jersson Víctor	77097118	24 de enero de 2025
<b>DATOS DEL ASESOR:</b>		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>DNI</b>	<b>CÓDIGO ORCID</b>
Dr. Rojas Cabrera Miguel	46615928	0000-0001-7347-7991
<b>DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:</b>		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>DNI</b>	<b>CODIGO ORCID</b>
M(o). Mejía García Jorge Luis	15645059	0000-0002-6372-4394
M(o). Andrés Avalos Joel Roque	19027832	0000-0002-2292-9561
Dr. Susanibar Ramírez Edgar Tito	15647568	0000-0003-4861-9091

# Jersson Victor Romero Castro 2025-001693

## LOS EJERCICIOS DERIVADOS DEL LEVANTAMIENTO DE PESAS PARA EL DESARROLLO DE POTENCIA EN LA PRUEBA D...

- Quick Submit
- Quick Submit
- Facultad de Educación

### Detalles del documento

Identificador de la entrega  
trn:oid::1:3125502604

Fecha de entrega  
7 ene 2025, 11:43 a.m. GMT-5

Fecha de descarga  
8 ene 2025, 2:44 p.m. GMT-5

Nombre de archivo  
TESIS\_ROMERO\_CASTRO\_-\_UII.pdf

Tamaño de archivo  
697.5 KB

50 Páginas

10,312 Palabras

56,230 Caracteres



Página 2 of 57 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::1:3125502604

## 19% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

### Filtrado desde el informe

- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

### Exclusiones

- N.º de fuentes excluidas

### Fuentes principales

- 17% Fuentes de Internet
- 3% Publicaciones
- 10% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de integridad

#### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y lo revise.

## **AGRADECIMIENTO**

A MI FAMILIA

*JERSSON VICTOR ROMERO CASTRO*

## ÍNDICE

<b>Capítulo I: Planteamiento del Problema</b>	<b>9</b>
1.1 Descripción de la realidad problemática	9
1.2 Formulación del Problema	12
1.2.1 Problema general	12
1.2.2 Problemas específicos	12
1.3 Objetivos de la investigación	12
1.3.1 Objetivo general	12
1.3.2 Objetivos específicos	12
1.4. Justificación	12
1.5 Delimitación del estudio	13
1.6 Viabilidad del estudio	13
<b>Capítulo II: Marco Teórico</b>	<b>14</b>
2.1 Antecedentes	14
2.2 Bases Teóricas	18
2.3 Definición de términos	26
2.4 Formulación de hipótesis	27
2.4.1 Hipótesis general	27
2.4.2 Hipótesis específicas	27
2.5 Operacionalización de las variables	28
<b>Capítulo III: Metodología de la Investigación</b>	<b>29</b>
3.1 Diseño metodológico	29
3.1.1 Tipo de Investigación	29
3.1.2 Nivel de Investigación	29
3.1.3 Diseño de Investigación	29
3.1.4 Enfoque	29
3.2 Técnicas e instrumentos de Recolección de Datos	29
3.2.1 Técnicas a emplear	29
3.2.2 Descripción de los instrumentos	29
3.3 Técnicas para el procesamiento de la información	30
<b>Capítulo IV: Resultados</b>	<b>31</b>
4.1. Análisis de los resultados	31
4.2 Contrastación de hipótesis	39

<b>Capítulo V: Discusión</b>	<b>41</b>
5.1 Discusión de los resultados	41
<b>Capítulo VI: Conclusiones y recomendaciones</b>	<b>45</b>
6.1 Conclusiones	45
6.2 Recomendaciones	45
<b>Capítulo VII: Referencias</b>	
7.1 Fuentes bibliográficas	46
7.2 Fuentes documentales	4/7
7.3 Fuentes electrónicas	47
<b>ANEXOS</b>	<b>50</b>
<b>01</b>	<b>50</b>
<b>02</b>	<b>51</b>

## **RESUMEN**

Esta investigación abordó el estudio de los ejercicios derivados del levantamiento de pesas y la relación que tienen para el desarrollo de potencia en la prueba de los 100 mts planos, ya que existen aún pocos entendimientos definidos o investigaciones previas efectuadas acerca del tema, a pesar de los avances en las ciencias.

El propósito fundamental de la investigación fue establecer el valor de los ejercicios derivados del levantamiento de pesas para el desarrollo de potencia en la prueba de los 100 metros planos. Mediante el estudio documental y bibliográfico más exhaustivo y sofisticado, se adoptó un enfoque descriptivo, cualitativo, explicativo, sistemático y cualitativo.

Se llegó a la conclusión que los ejercicios mencionados y sus derivados, influyen en el desarrollo de potencia en la prueba de los 100 metros planos.

Palabras claves: ejercicios derivados del levantamiento de pesas, arranque de potencia, envío de potencia, contracción muscular, velocidad, sprint.

## **ABSTRACT**

This research addressed the study of exercises derived from weight lifting and the relationship they have for the development of power in the 100-meter dash test, since there are still few defined understandings or previous research carried out on the subject, despite advances in science.

The fundamental objective of this research was to establish the value of exercises derived from weight lifting for the development of power in the 100-meter dash test. Through the most exhaustive and sophisticated documentary and bibliographic study, a descriptive, qualitative, explanatory, systematic and qualitative approach was adopted.

It was concluded that exercises derived from weight lifting influence the development of power in the 100-meter dash test.

Keywords: exercises derived from weight lifting, power snatch, power clean and jerk, muscle contraction, speed, sprint.

## **INTRODUCCION**

La ciencia del entrenamiento estudia todo lo relacionado a la obtención de conocimientos del rendimiento físico, en esta investigación se aborda el desarrollo de una capacidad de rendimiento físico en relación al mejoramiento de una disciplina en particular que es el atletismo en la prueba de velocidad.

Tenemos pues que los ejercicios derivados del levantamiento de pesas es el recurso mejor utilizado en los programas de entrenamiento de fuerza, donde estimula a su máximo las miofibras, así se produce una fuerza en un determinado tiempo corto.

Por otro lado, la disciplina del atletismo en los 100 metros planos, tiene como fin correr a la mayor velocidad máxima, aquí se requiere mayor concentración de fuerza, esto genera el desarrollo de otra capacidad la cual es la potencia.

Aquí pues entra en necesidad el de incorporar un plan de entrenamiento específico para cubrir estas necesidades.

La actual tesis abarca estas secciones:

Capítulo uno: se explica la problemática en relación a los ejercicios empleados en el plan de entrenamiento, su importancia e influencia para el desarrollo de potencia en la prueba de los 100 metros planos.

Capítulo dos: diseña el marco referencial en relación a dos variantes que se están estudiando.

Capítulo tres: se presenta la estrategia y el diseño empleado en la indagación actual.

Capítulo cuatro: se muestran los logros representativos de las variantes y objetivos específicos con su equivalente estudio.

Capítulo cinco: se presenta un debate imparcial mediante estrategias y fuentes de información, que permitirá contrastar la información recabada.

Capítulo seis: presenta las deducciones de nuestro estudio y ciertas sugerencias.

Capítulo siete: se hace referencia a la extensa y meticulosa bibliografía utilizada en este estudio.

## **Capítulo I**

### **Planteamiento del Problema**

#### **1.1- Descripción de la realidad problemática**

Los avances en las ciencias del deporte han sido notables hace cincuenta años atrás , pero comparado a los avances con otras ciencias ha quedado un tanto retrasada.

Los nuevos conocimientos obtenidos en las ciencias del ejercicio y entrenamiento han contribuido a las distintas disciplinas deportivas en el desarrollo de las mejoras en las cualidades físicas de los atletas de elite, donde a escala muy pequeña se van logrando hazañas deportivas en tiempo y marca.

Este proyecto se centra en la disciplina del atletismo, en la prueba de los 100 metros planos, por lo cual estamos abordando específicamente el velocismo, y por lo tanto directamente a la cualidad de la potencia muscular y la velocidad.

Si damos una mirada a los años 80s y 90s (donde se alcanzaron numerosos logros en múltiples deportes , como el atletismo), vemos que el avance de la mejora en esta prueba de los 100 metros ha ido demasiado lenta; incluso hasta el día de hoy no se ha logrado superar la marca mundial femenina impuesta por Florence Griffith Joyner 10,49 seg. (1988), en cuanto a las marcas olímpicas si se logró imponer una nueva marca tanto en hombres como mujeres en los últimos 12 años, pero si analizamos bien este paso extraordinario ha sido en centésimas de segundos y en un periodo lento.

Siendo así el estudio de este proyecto se basa en como a través del uso de los ejercicios derivados del levantamiento de pesas olímpico, se desarrolla una alta potencia muscular del velocista y transferirla positivamente en los 100 mts planos.

Entonces tuvo mayor atención al entrenamiento con sobrecarga como son los ejercicios derivados del levantamiento de pesas olímpico, profundizar en un nuevo campo científico, ya que tenemos algunas investigaciones que prometen la eficacia de añadir un programa de ejercicios de pesas para mejorar la potencia muscular del corredor.

Se debe mencionar que los ejercicios derivados del levantamiento de pesas son poco conocido en la comunidad deportiva, los actuales entrenadores no saben absolutamente nada de este método de entrenamiento con sobrecarga; es un gran problema ya que estos ejercicios es una de las mejores formas donde se puede manifestar una alta producción de potencia; nos solo para el velocista sino también para cualquier otra disciplina deportiva regido por la potencia.

Asimismo, brindaremos a la comunidad deportiva y científica nuevos saberes que aportarán eficientemente, siendo útiles para continuar innovando y modificando los métodos de entrenamiento del velocista, que junto con la neurociencia aplicada al deporte potenciarán al máximo el desarrollo atlético.

## **1.2- Formulación del problema**

### **1.2.1- Problema general.**

¿Qué importancia tienen los ejercicios derivados del levantamiento de pesas para el desarrollo de potencia en la prueba de 100 mts planos?

### **1.2.2- Problemas específicos.**

¿En qué medida el arranque de potencia influye para el desarrollo de potencia en la prueba de los 100 metros planos?

¿Cómo influye la potencia en la velocidad de contracción muscular en un sprint?

## **1.3- Objetivos**

### **1.3.1- Objetivo general.**

Resolver el valor de los ejercicios derivados del levantamiento de pesas para el desarrollo de potencia en la prueba de los 100 metros planos.

### **1.3.2- Objetivos específicos.**

Instaurar la importancia del arranque de potencia para el desarrollo de potencia en la prueba de los 100 mts planos.

Establecer la influencia del envión de potencia en la velocidad de contracción muscular en un sprint.

## **1.4- Justificación**

Examinando los lentos avances en el desarrollo de la potencia de un velocista a través de las décadas, este proyecto aportará saberes valiosos que serán de gran utilidad para los expertos en atletismo y ciencias del ejercicio, además de constituir el fundamento para futuras investigaciones.

## **1.5- Delimitación**

### **Geográfica/Física.**

Este trabajo de indagación se efectuará en la provincia de Huaura, específicamente en la ciudad de Huacho.

### **Delimitación Temporal.**

Esta investigación se dará en la etapa 2023.

## **1.6- Viabilidad**

Este propósito es factible debido a lo siguiente:

- a) Contamos con equipo humanitario, tesista, asesor.
- b) Contamos con capital monetario requerido para la indagación.
- c) Contamos con repertorios de índole especializado.

## **Capítulo II**

### **Marco Teórico**

#### **2.1- Antecedentes**

Akifumi K. Kodaka Y., 2015. Ejercicios de levantamiento de pesas para la preparación física general en los 100 mts planos división juvenil masculino de la Liga Deportiva Cantonal La Libertad, provincia de Santa Elena, 2014.

El atletismo se práctica a nivel mundial de forma masiva , consta de varias pruebas, el cual la prueba de los 100 metros planos , se realiza en una pista sin obstáculos y tiene la difícil tarea de recorrer esa distancia en corto tiempo posible , esta actividad física es conocida como reina del atletismo, aquí se reconocen a los atletas más veloces del planeta , para alcanzar la gloria deportiva la preparación física es primordial , en Santa Elena la velocidad de 100 metros planos no ha sido correctamente entrenado , esto se da por el poco conocimiento de sus formadores, que deberían administrar esta disciplina de forma experimental , esta investigación aportará desde el punto de vista teórico - práctico y podrá facilitar de manera adecuada una metodología dentro de la preparación deportiva y una correcta medición de las cargas en la preparación física de los deportistas juveniles de la liga , durante el desarrollo de esta disciplina se usaron múltiples técnicas como: sondeos , entrevistas y guía de observación, los métodos empleados fueron: histórico-lógico, inductivo-deductivo y lógico : histórico-lógico, inductivo -deductivo y análisis-síntesis que permitieron constatar las falencias en la planificación en el entrenamiento deportivo de estos deportistas de la Liga Cantonal de La Libertad.

Stephanie J. Morris, Jon L. Oliver, Jason S. Pedley, Gregorio G. Haff y Rhodri S. Lloyd, 2022. Comparison of Weightlifting, Traditional Resistance Training and Plyometrics on Strength, Power and Speed: A Systematic Review with Meta-Analysis.

El entrenamiento con levantamiento de pesas (WLT) se utiliza comúnmente para mejorar la fuerza, la potencia y la velocidad en los atletas. Sin embargo, hasta la fecha, los estudios WLT no han comparado los efectos del entrenamiento con los de otros métodos de entrenamiento, o han estado limitados por tamaños de muestra pequeños, que son problemas que pueden resolverse agrupando los estudios en un metanálisis. Por lo tanto, el objetivo de esta revisión sistemática con metanálisis fue evaluar los efectos del WLT en comparación con el entrenamiento de fuerza tradicional (TRT), el entrenamiento pliométrico (PLYO) y/o el control (CON) sobre la fuerza, la potencia y la velocidad.

Naruhito Hori, MS, Robert U. Newton, Kazunori Nosaka, Michael H. Stone, 2005. Weightlifting Exercises Enhance Athletic Performance That Requires High-Load Speed Strength.

Los ejercicios de pesas son eficaces para un óptimo rendimiento, que requiere Fuerza-velocidad de alta carga. Cuando los entrenadores de fuerza incluyen ejercicios de pesas en planes de entrenamiento, puede ser mejor para ellos introducir variaciones como colgado y cargadas primero para que pueden simplificar su proceso de enseñanza y que los atletas aún pueden aprovechar alta velocidad y alta potencia de salida. Si los atletas tienen niveles adecuados de ejercicio, técnica, se sugiere que utilicen 75 a 80% de la carga de 1RM, con 5 o menos repeticiones por serie para mejorar la velocidad con cargas altas.

Mario O. Agüinsaca, 2015. Procedimientos para la elaboración de pruebas de velocidad con atletas del cantonal de Catamayo , provincia de Loja, periodo 2013-2014. Esta investigación posee el entendimiento de los Métodos para Desarrollar las pruebas de celeridad a los Atletas de la Liga Cantonal de Loja, Temporada 2014; la duda en la indagación gira en torno a los correctos usos de los métodos de entrenamiento , el procedimiento usado fue el sondeo a entrenadores y diálogo a 20 atletas, la finalidad fue: determinar si los procesos metodológicos usados por los instructores son los correctos para la realización de test de celeridad; como también la fundamentación técnico - táctica desarrollada por los instructores en la preparación de los atletas en los test de celeridad ; y , verificar si los resultados se deben a la inadecuada utilización de los procesos técnico-metodológicos para desarrollar los test de celeridad con los atletas; el procedimiento que se uso fue: Analítico-sintético y descriptivo; la revisión de literatura se desarrolla según las variables, se llegó a las siguientes conclusiones : Los formadores utilizan procedimientos inapropiados para desarrollar los test velocidad ; de igual manera, los resultados obtenidos en el intercantonal, se deben a la incorrecta utilización de los métodos en la preparación de los test de velocidad . Además, los entrenadores invierten poco o nada en la preparación de los test de celeridad, lo que se refleja en los resultados obtenidos en las competiciones deportivas. Por lo tanto, se dan las siguientes sugerencias: Es esencial que los instructores empleen técnicas adecuadas; además, que la propuesta formulada se mantenga en vigor; y, que los directores de la Liga de Catamayo , elijan instructores preparados para enfocarse en una mejor organización y desarrollo de los atletas en los test de celeridad, utilizando técnicas adecuadas, que potenciarán así su rendimiento competitivo.

Juan X. Pazos, 2022. Entrenamiento de fuerza en velocistas de 100 mts planos. El autor al tener más de 30 años de experiencia como formador, observo la carencia y falta de fuerza en atletas seleccionados, puede exponer lo siguiente ¿Cómo se podría progresar en un entrenamiento de fuerza en la prueba de 100mts planos en los deportistas de la escuela?, el trabajo de investigación se realizó a través del método descriptivo, detallándose el procedimiento usado, es secuencial explicativo-descriptivo experimental. Dando como consecuencia una mejora en atletas feminas (6 damas) dando un tiempo promedio de 8.63 segundos en el pre - test, hubo mejora con un promedio de 7.86 equivalente a 91 %. Los resultados en los varones (11), en el pre-test se obtuvo un 8.02 segundos, mientras que en post -test se obtuvo un promedio de 7.21 segundos, dando una mejora en porcentaje de 90.56, para esta cuestionable se aplicó el método integral, los cuales mejorarán la fuerza en los atletas, su marca y tiempo. Los ejercicios presentados en este trabajo de investigación ayudarán a los entrenadores deportivos en cuanto al poder aplicado a los atletas en los 100mts , dando un excelente performance deportivo.

## 2.2- Bases Teóricas

### Ejercicios derivados del levantamiento de pesas.

Darío Cappa (2000):

En general, al desarrollar un programa de entrenamiento de potencia muscular para la práctica deportiva, no se utilizan los ejercicios clásicos de levantamiento de pesas (arranque y peso muerto). Da preferencia a ejercicios exclusivos, que se denominarán “DERIVADOS DE LA LEVANTAMIENTO DE PESAS”. Estos ejercicios utilizan desplazamientos parciales o cambiantes de los ejercicios tradicionales. (Pag.66)

Faccioni (2007) citado por Klaus Wirth y Martin Zawieja (2009) mencionan:

Estos ejercicios de entrenamiento de fuerza tienen la ventaja de que, a diferencia de los ejercicios de flexión de miembros inferiores, solo se pueden realizar de forma explosiva y el atleta se ve obligado a desarrollar su fuerza rápidamente o a producir un aumento pronunciado de la propia fuerza.

Víctor Berardi, Darío F. Cappa y Alberto De Cara (1998):

Ejercicios derivados del levantamiento de pesas (DLP). Estas prácticas incrementan elevados niveles de celeridad con elevado nivel de potencia. Dichos ejercicios dan más fuerza que se ajustan a la ley de Hill.

Paulo Castro Molina (2005):

Son formados por periodos de ejercicios tradicionales, o son similares con ligeros cambios. Se usan para la enseñanza y perfección de la técnica, como así colaboran a desarrollar potencia única de los halterófilos. Se dividen en tres grupos:  
Especial para Iniciación:  
Incluyen variedades de ejercicios de Arranque, Halons y slide.  
Especial para empuje, que consta de variedades del clin y el Empuje desde el tórax, así como los Halons. (Pag.16)

Everson Carlos da Silva (2009) menciona:

Una forma más popular para obtener fuerza explosiva es usar ejercicios similares a los del levantamiento de pesas, dichos ejercicios derivados contienen variaciones de arranque y la estocada, que son ejercicios parciales, diversas mezclas de actividades físicas o ejercicios mixtos.

Brian Sutton (2020):

Los levantamientos olímpicos y sus variaciones se han utilizado durante mucho tiempo como técnica de fortalecimiento para mejorar el rendimiento deportivo. El uso del levantamiento de pesas olímpico es evidente como práctica regular por parte de entrenadores de fuerza universitarios y profesionales, y está respaldado en revistas arbitradas.

En el deporte del levantamiento de pesas olímpico, sólo hay dos levantamientos: el arranque y el envión. Los atletas y profesionales del fitness utilizan más ampliamente los derivados de estos levantamientos.

Varillas (2002) citado por Nixsa H. Vera Cossio, Daniela E. Valenzuela Sepúlveda, Sebastián E. Vargas Uribe, Pablo E. Muñoz Vásquez y Herman A. Rebolledo Sepúlveda (2015):

La halterofilia utiliza fuerza explosiva, mediante la dosificación en los programas de fuerza para practicantes, se logra un alto resultado en su realización para distintos deportes, su impacto es principalmente a nivel neurológico dando una mayor cantidad de miocitos, la ejecución es importante, y se debe dar a gran celeridad para todo deporte

Greg Everett (2015) sostiene:

Los principios fundamentales del arranque, la carga y la estocada son generales. Son expresados de diferentes maneras, descritos en los términos más simples posibles, los tres tipos de levantamientos se basan en creación de fuerza contra el suelo para crear el movimiento ascendente de la barra, luego usar la fuerza contra la inercia de la barra para acelerar el movimiento descendente del atleta y para finalizar adoptar una posición para recibir la barra.

### **Desarrollo de potencia en la prueba de los 100 metros planos.**

Confederación Argentina de atletismo (2014):

La celeridad de carrera de un atleta está dada por la longitud y la repetición de la zancada. La longitud óptima de la zancada está determinada en gran medida por las cualidades físicas del atleta y la fuerza ejercida en cada zancada. Esta potencia está influenciada por la fuerza, la potencia y la movilidad del deportista. La frecuencia óptima de la zancada se adecua a la mecánica de carrera, técnica y coordinación del atleta. (Pag.31)

David Rodríguez Elcorobarrutia (2016) sostiene: “Acciones no específicas: En este caso se ejecutan acciones para la mejora de la aplicación de fuerza por unidad de tiempo a través de ejercicios como sentadillas, extensión de caderas, etc.” Asimismo John Hughes (2012) señala:

La potencia es la cantidad de fuerza que se puede aplicar al suelo. Al aumentar la potencia se incrementan dos factores: menos tiempo para alcanzar la velocidad máxima (mayor aceleración) y mayor velocidad máxima. Por lo tanto, nuestro objetivo es aumentar la velocidad aumentando la potencia máxima. Un atleta con más potencia tiene una mayor aceleración, lo que hace que alcance la velocidad máxima antes.

Omar Delis Prades (2013):

Durante la realización del mesociclo, se diseñan las siguientes directrices: potencia anaeróbica láctica, fuerza (pesos), fuerza refleja elástica, técnica específica, fuerza refleja elástica y fuerza reactiva rápida, y potencia anaeróbica aláctica como directrices complementarias.

Pedro E. Alcaraz (2012):

Alcaraz (2009) descubrió en atletas que, a través de la técnica de arrastre de trineo, se puede incrementar la rapidez durante la etapa de transición (15-30 m) y la amplitud del salto. Este incremento en la amplitud de la zancada, manteniendo la misma frecuencia, es la razón del aumento en el rendimiento. Los hallazgos de estas investigaciones indican que el entrenamiento resistido no tiene un impacto negativo en la cinemática de sprint, y que el entrenamiento resistido no es más eficaz que un entrenamiento resistido. No obstante, a pesar de esto, este método otorga un impulso excesivo a los mecanismos de aceleración, estimulando a los extensores de cadera y rodilla, lo que conlleva a una mayor utilización de energía horizontal (Spinks, Murphy, Spinks, & Lockie, 2007).

Peter J. L. Thompson (2009) sostiene:

Potencia se refiere a la interacción entre la fuerza y la celeridad, la compensación entre la velocidad de contracción y la velocidad de movimiento. Se refiere a la velocidad a la que el atleta puede generar fuerza física, no únicamente a la cantidad de fuerza física que puede generar. Los atletas exitosos son potentes y este grado de fuerza necesita ser cultivado una vez que se han adquirido los cimientos de máxima potencia. El poder es evidente en los eventos de 'poder' como sprint, vallas, saltos y lanzamientos, pero también es relevante en actividades que valoran la resistencia, como correr y caminar.

## **2.3- Definición de términos**

### **2.3.1- Levantamiento de pesas.**

Es un deporte olímpico, también conocido como levantamiento de pesas, cuyo objetivo principal es elevar una barra desde el suelo hasta encima de la cabeza, requiriendo además de capacidad mental y física, técnica y rapidez. A. Benites (2014).

### **2.3.2- Potencia muscular.**

Es la habilidad del sistema neuromuscular de generar la mayor fuerza posible en el menor tiempo posible (Bompa T. 1995).

### **2.3.3- Sprint.**

El sprint es cuando corres a tu máxima velocidad por una distancia corta y cuando terminas se acaba con el corazón al límite ( Pearson R. 2020 )

### **2.3.4- Contracción muscular.**

Es un evento natural estructurado que se da en el músculo, cuando las fibras y proteínas del interior se unifican, y generan presión en la zona, alcanzando la circulación , ya sea del músculo esquelético o del músculo cardíaco . (FisioOnline. Sf)

### **2.3.5- Resistencia anaeróbica.**

Cuya duración es alrededor de 30 segundos a 2 minutos donde se requiere constantemente una actividad intensiva de esa duración. ( Bompa T.1995)

### **2.3.6- Unidad motora.**

Una unidad motora se define como la unión entre una neurona motora  $\alpha$  y las fibras que la inervan (Huter-Becker, A. & Schewe, H. & Heipertz, W. 2006).

### **2.3.7- Sistema energético de fosfagenos.**

La miosina une ATP, lo hidroliza y genera energía, con esta energía se desplaza al alargado hilo de actina. Por lo tanto, la miosina es la ATPasa (Contreras R. 2014).

### **2.3.8- Fosfocreatina.**

La fosfocreatina (PCr) es una molécula de creatina fosforilada, su función es almacenar energía en el músculo esquelético.

### **2.3.9- Entrenamiento.**

Proceso sistemático, repetitivo y progresivo de ejercicios, cuyo objetivo es mejorar el rendimiento deportivo (Bompa T. 1993).

### **2.3.10- Velocidad.**

Cantidad vectorial, señala y evalúa el ambiente que un objeto ha atravesado en un intervalo de tiempo establecido.

## **2.4- Formulación de hipótesis**

### **2.4.1- Hipótesis general.**

Los ejercicios derivados del levantamiento de pesas influyen para el desarrollo de potencia en la prueba de los 100 metros planos.

### **2.4.2- Hipótesis específicas.**

El impulso de potencia influye para el desarrollo de potencia en la prueba de los 100 metros planos.

El envío de potencia influye en la velocidad de contracción muscular en un sprint.

## 2.5- Operacionalización de las variables

<b>Variabes</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicadores</b>
<b>V.I(X) Ejercicios derivados del levantamiento de pesas</b>	Son los ejercicios tradicionales como el arranque y el empuje; y también sus distintas variantes.	Para la producción de fuerza con sobrecarga a una alta velocidad los ejercicios derivados del levantamiento de pesas demandan esa cualidad.	- Óptima ejecución del arranque de potencia. - Óptima ejecución del envío de potencia.
<b>V.D(Y) Desarrollo de potencia en la prueba de los 100 metros planos</b>	Es el estado o condición física que se obtiene producto del entrenamiento para una carrera de 100 mts planos.	En la prueba de 100 metros planos el poder aplicar una gran fuerza a una alta velocidad y poder mantenerla indica un buen desarrollo de la cualidad potencia.	- Máximo reclutamiento de unidades motoras. - Eficiencia neuromuscular. - Contracción muscular rápida y potente.

## **Capítulo III**

### **Metodología de la Investigación**

#### **3.1- Diseño metodológico**

##### **3.1.1- Tipo de investigación.**

La modalidad de indagación implementada en este trabajo es de carácter explicativo, dado que su objetivo es indagar y explorar, manifestar y sentar la importancia de ejercicios derivados del levantamiento de pesas para el desarrollo de potencia en la prueba de los 100 metros planos

##### **3.1.2- Nivel de investigación.**

Explicativo

##### **3.1.3- Diseño de investigación.**

Sistemático

##### **3.1.4- Enfoque.**

El enfoque de este trabajo de investigación será cualitativo.

#### **3.2- Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

##### **3.2.1- Técnicas a emplear.**

Este trabajo de indagación usará un método bibliográfico, el cual consiste en recopilar datos esenciales como: fuente de información, literatura y artículos, así como la inspección crónica.

##### **3.2.2- Descripción de los instrumentos.**

- a) Expediente de referencia
- b) Notebook

### **3.3- Técnicas para el procesamiento de la información**

3.3.1 Validación

3.3.2 Codificación

3.3.3 Introducción de datos

## Capítulo IV

### Resultados

#### 4.1- Análisis de resultados

Luego de una aguda indagación se expone el logro alcanzado para analizar e interpretar los apuntes cualitativos.

Los datos hallados acogen a los objetivos específicos preliminarmente que se proyectaron en el estudio de manera organizada y se seleccionaron las categorías considerando los temas fundamentales expuestos en la indagación: Arranque de potencia (ADP), Envión de potencia (EDP). En cada categoría se encontraron un conjunto de subclases respondiendo a las señales que se consiguieron de orígenes documentales, bibliográficas y también contribuidos por los diversos profesionales; donde se pudo manipular la suma de información reunida en la indagación.

<b>CATEGORIA</b>	<b>CODIGO</b>	<b>SUBCATEGORIA</b>
<b>1. Arranque de potencia.</b>	<b>ADP</b>	<b>Transferencia de potencia muscular</b>
		<b>Déficit de velocidad</b>
		<b>Eficiencia técnica</b>
<b>2. Envión de potencia.</b>	<b>EDP</b>	<b>Coordinación intramuscular</b>
		<b>Fuerza base</b>

## **Análisis e interpretación de categorías**

### **1. Arranque de potencia**

#### **- Transferencia de potencia muscular**

Darío Cappa (2000):

Este movimiento es altamente aconsejable para el programa de formación en potencia. Es una actividad sencilla de aprender dado que no se debe levantar la barra del suelo. Este desplazamiento exige una duración alta. Evitaremos el traslado y arqueo profundo de piernas, algo crucial en el deporte que no emplea esos ángulos en acciones específicas, sino que requieren de mayor potencia muscular.

Es más crucial que se centre en ejercer fuerza de manera rápida, en lugar de en la mayor cantidad de fuerza que se pueda aplicar, si se busca potenciar su agilidad o velocidad de correr. Durante este período, los atletas pueden incrementar su producción de energía al realizar acciones explosivas con grandes pesos.

Iberian Sportech (2021):

Dado que grandes cargas se transportan a un ritmo acelerado, este tipo de entrenamiento permite que los motores alcancen un umbral más elevado. Por ejemplo, los velocistas a menudo usan acondicionamiento de fuerza explosiva, dado que esta exige que realicen actividades de alta velocidad. Estas actividades exigen que el deportista mantenga un ritmo constante de aceleración hasta el momento de liberación o levantamiento.

Ejercicios de entrenamiento de fuerza explosivo:

Snatch o arrancada.

Jason R, karp (2010):

Aunque investigaciones que evidencian un aumento en la economía del running han empleado técnicas de fuerza con cargas elevadas, así como levantamientos tradicionales, movimientos específicos deportivos o entrenamiento pliométrico, la incorporación de

actividades como arranque de potencia y transporte de potencia puede también ser provechosa para potenciar la potencia muscular.

Diego Banquero (2017):

Son ejercicios derivados del Arranque, los movimientos de los antiguos ejercicios mencionados anteriormente, frecuentemente empleados en la preparación física, particularmente en culturismo, tanto en el gimnasio como en el campo de juego de cualquier deporte competitivo, se presentan en parcializaciones. La implementación de estos ejercicios permitió un cambio radical en el grado de fuerza en todas las disciplinas deportivas, antes oculto, debido a que ellos entendieron y emplearon métodos incorrectos que causaban a los atletas lentos, rígidos y bajos rendimientos. Ofrece este tipo de ejercicios: coordinación intramuscular e intermuscular, máxima velocidad de realización.

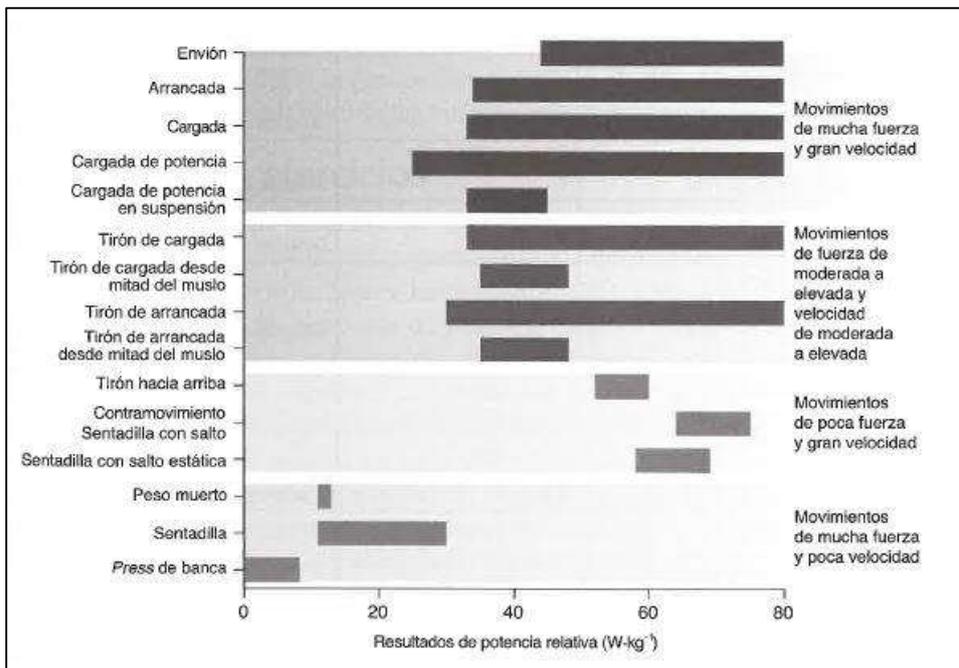
NSCA-Desarrollo de la potencia (2018):

El deporte de levantamiento de peso de competición (halterofilia) consiste en competir ejecutando dos ejercicios multiarticulares en los que está implicado todo el cuerpo: la arrancada y el envión.

Dichos ejercicios complementarios se incorporan rutinariamente en los programas de otros deportistas de la fuerza y la potencia debido a las similitudes cinemáticas que existen en las fases propulsivas, tanto en las acciones de levantamiento como en las de salto (por ejemplo la extensión explosiva de los tobillos, las rodillas y las caderas). Asimismo, muchas veces se utilizan por la relación significativa que existe entre la capacidad de levantar peso en estos ejercicios y la producción de potencia durante el salto y el sprint, así como también en los teste de agilidad.

NSCA-Desarrollo de potencia (2018):

Cuando examinamos el perfil de potencia de una serie de ejercicios, es evidente que cada uno tiene un perfil de potencia diferente (por ejemplo la arrancada y sus derivados) ofrecen la capacidad para desarrollar una gran cantidad de potencia a través de un amplio rango de la relación fuerza-velocidad.



De los datos obtenidos de ADP podemos ver que este ejercicio es muy prometedor en cuanto a las mejoras en fuerza, velocidad de ejecución de la fuerza, lo cual puede ser pieza clave para añadirlos en los programas de entrenamiento en la búsqueda del desarrollo de la potencia muscular en la prueba de 100 metros planos.

Así mismo vemos que de haber un déficit de velocidad e insuficiencia técnica en la ejecución del arranque nos limitaría en el objetivo principal de mejorar a corto y largo plazo los niveles de potencia muscular.

Para complementar esto, analizamos las opiniones de varios profesionales con amplio conocimiento en las ciencias del ejercicio:

“Tanto el arranque de potencia como los demás ejercicios derivados son para mí los mejores que pueden usarse en lo que entrenamiento de fuerza con sobrecarga requieren, los beneficios obtenidos son brutales en cuanto a la mejora de potencia muscular se refiere en cualquier deporte que así requiera mejorar esa capacidad” (E1-PJ).

“No se sabe a ciencia cierta si los ejercicios derivados de la halterofilia siempre mejoraran la capacidad de la potencia muscular, pero de los estudios que hay nos indican que sí” (E2-RC).

“El arranque de potencia mejora la capacidad de aplicar fuerza en un periodo de tiempo corto, pero siempre se debe complementar con otros trabajos específicos de la carrera” (E3-DT).

#### **- Déficit de velocidad**

Andrés Lepori (2020):

Literatura científica: Cormie (2007), Naclerio (2008), González Badillo (2010), concuerdan en que los porcentajes entre 80 y 90% de 1 RM son los más adecuados para realizar ejercicios secuenciales: cargado, inicio, segundo tiempo de potencia y sus derivados, debido a que la velocidad con estas cargas se mantiene elevada (cerca de 1 m/s de VMP). Simultáneamente, la disminución de la velocidad debe ser baja: cerca del 5%, realizando entre 2 y 5 repeticiones por serie. El esfuerzo sugerido es de tipo medio-alto (cerca de falla muscular) dado que, a diferencia de los ejercicios de empuje-tracción, este escenario no produce un descenso significativo en la velocidad durante la serie.

José Enrique Quiroga Díaz (2023)

Todas estas acciones deben realizarse a la máxima velocidad comparativa: la fuerza aplicada se considera "útil" si su velocidad coincide con la velocidad de los movimientos del deporte que practicamos.

No solo es relevante la velocidad de realización del movimiento, sino también la cantidad de fuerza que se puede aplicar en este gesto (Varillas, 2002).

Alberto Varillas Marín (2002):

A velocidad rápida como la inicial de 2m/seg. Además de una carga considerable, esto podría generar mejoras en la actividad neurológica tales como:  
Intervalo de estimulación

Alteraciones en el método de reclutamiento (principalmente fibras IIB)

Realizar cargas ideales a una velocidad inferior a la máxima posible solo incide en las fibras de tipo I, lo que conlleva a una reducción en la velocidad de contracción rápida del músculo. Conforme a la doctrina de especialidad, se sabe que la potencia adquirida de alguna manera (con ejercicios que se ajustan a la ley de Hill) no puede ser transferida a otras formas de evidencia de fuerza que sean veloces y explosivas como en la mayoría de los deportes. (De la Torre 1999).

Reuer Philip (2017):

El entrenamiento de potencia se puede lograr mediante el levantamiento de pesas o ejercicios también conocidos como levantamiento olímpico. Hoffman en el [29] estudió las diferencias entre un grupo de halterófilos (OL) y un grupo de powerlifting tradicional (PL).

El grupo PL se centró en ejercicios (peso muerto, peso muerto con piernas rígidas, curl de piernas con peso muerto rumano, elevaciones de pantorrilla y parte superior del cuerpo) que enfatizaba la producción de fuerza máxima con cargas entre 6 y 8 repeticiones de su 1 RM de intensidad a una velocidad de movimiento lenta.

El grupo OL centrado en ejercicios (arranque, tirar por encima de la rodilla y el suelo, empujar, cargada y envión, tirones, estocadas, encogimientos de hombros, sentadillas por encima de la cabeza, saltos de caja, sentadillas frontales y parte superior del cuerpo) que utilizó

cargas entre 6 a 8 repeticiones de su 1RM pero con alto nivel de movimiento de velocidad. Sin embargo, ambos grupos tuvieron un protocolo similar para sentadilla y banco.

Los resultados no encontraron diferencias significativas en aumento de fuerza, pero el grupo OL mejoró los tiempos de sprint de 40 yardas de 4,95 a 4,88 en comparación con los resultados del grupo PL de 4,94 a 4,90.

Manifestaciones de los informantes:

“No tiene sentido aplicar los ejercicios derivados del levantamiento de pesas sino se ejecutara a una velocidad alta, ya que estos requieren una alta demanda muscular para la contracción rápida” (E1-PJ).

“Si no se cuenta con una capacidad alta de velocidad para realizar el arranque entonces no se obtendrá los beneficios esperados” (E2-MG).

#### **- Eficiencia técnica**

NSCA-El desarrollo de la potencia (2018):

Los ejercicios de potencia (arranque y envión de potencia) son movimientos complejos con un alto grado de transferencia para muchos movimientos atléticos como correr, saltar, cambiar de dirección. Dada la complejidad y las exigencias de gran velocidad de estos ejercicios, es recomendable no realizarlos en un estado de fatiga para asegurar que se sigue la técnica correcta mientras se mantiene el foco de interés en la potencia elevada durante la realización de cada repetición.

Christian Bosse (s.f):

El Power Snatch y la técnica Power Snatch requieren que entrenes.

A diferencia de cualquier otro ejercicio, el Power Snatch no te perdonará si trabajas descuidadamente y no te permitirá colocar el peso en la posición correcta.

¿Qué quiero decir con eso?

Si desea recibir y estabilizar el peso sobre su cabeza, debe trabajar con precisión para colocar el peso en la posición correcta. Hay muy poco margen, un centímetro puede marcar la diferencia entre hacer el levantamiento o no hacerlo. Si colocas la barra una pulgada demasiado adelante, perderás la barra hacia adelante; si colocas la barra demasiado atrás, perderás la barra hacia atrás.

Esto puede ser muy frustrante y a menudo es la razón por la que a los atletas no les gusta el ejercicio, especialmente a los atletas que son particularmente fuertes y poderosos. Tienen problemas para aceptar el hecho de que simplemente no se puede desarrollar el Power Snatch, como están acostumbrados con cualquier otro ejercicio.

David Micol Pedraja (2016):

El entrenamiento con movimientos olímpicos conlleva algunas limitaciones, principalmente vinculadas a su técnica, su complejidad y el tiempo requerido para adquirir una técnica adecuada que conduzca a una práctica deportiva segura (Chaouachi et al., 2014; Haug, Drinkwater y Chapman, 2015). En relación al tipo de lesión más frecuente, parece que, en las categorías de alto nivel, predominan aquellas originadas por exceso de uso (Engebretsen et al., 2013). Por lo tanto, es crucial que, en la formación en movimientos olímpicos, se dedique prioridad a la adquisición de una técnica segura para los ejercicios, así como a la regulación de las cargas de los practicantes.

Patricio Marcelo Barros Parra (2023):

Se entiende que la base de la metodología es el conjunto de elementos clave que conforman los ejercicios tradicionales, mediante una adecuada realización. El mal desempeño de estos elementos, o modificación del compás propio, su eficacia disminuye e impide su correcta finalización. En el ámbito del levantamiento de pesas, los ejercicios tradicionales poseen una característica de potencia-celeridad, dado que tanto la potencia como la celeridad de

encogimiento de los músculos ejercen un papel crucial en su realización. Por lo tanto, la técnica deportiva en esta disciplina debe centrarse principalmente en asegurar el máximo aprovechamiento de estas características (Castro, 2005).

Manifestaciones de los informantes:

“Es absolutamente necesario que antes de meterse en un plan de entrenamiento con ejercicios derivados de la halterofilia se aprenda correctamente la técnica adecuada para poder desarrollar las ganancias esperadas en potencia muscular” (E1-PJ).

“La técnica siempre es importante para poder mejorar la eficiencia de alguna disciplina deportiva, en este caso para que los corredores obtengan los beneficios de los ejercicios olímpicos primero deben aprender su fundamento técnico” (E2-MG).

## **2. Envión de potencia**

### **- Coordinación intramuscular**

Federico Bougain (2023):

Los deportistas también requieren una gran cantidad de coordinación intermuscular e intramuscular. La activación sincronizada de los músculos es necesaria para realizar movimientos complejos y explosivos como los que se ven en los levantamientos olímpicos.

La coordinación intermuscular se refiere a la capacidad de diferentes grupos musculares para trabajar juntos de manera sincronizada, mientras que la coordinación intramuscular se refiere a la capacidad de las fibras musculares individuales dentro de un grupo muscular para activarse y relajarse de manera eficiente.

Jorge de Hegedüs

Coordinación Intramuscular: Fuerza Dinámica.

La velocidad de contracción de los músculos está relacionada con el desarrollo de la capacidad de movilidad dinámica; esta habilidad facilita el movimiento tanto de un objeto ajeno como de tu propia masa corporal. El incremento de la fuerza dinámica responde a una mejor

coordinación y captación de músculos para el desarrollo de una tarea determinada. Este factor impacta directamente en el desarrollo de la velocidad de contracción de los músculos. Por lo tanto, no sorprende que en ciertas situaciones los velocistas y saltadores puedan transportar grandes cargas, similar a los levantadores de pesas.

Allen Hedrick<sup>1</sup> y Hiroaki Wada (2009)

Como en otro deporte con un alto componente técnico, la formación en levantamiento de pesas se relaciona con mejoras en el control motor. Los cambios más destacados en el control del motor incluyen mejorar la coordinación de activación de conjuntos musculares y unidades motoras. En cuanto a la activación motora de las unidades musculares, los levantadores de pesas pueden estimular más fibras musculares a nivel submáximo en comparación con personas que no practican el levantamiento de pesas.

Mark DiSanto, Gary Valentine y Nabil Boutagy (2015):

El impulso y empuje, con variantes, suelen incluirse en los programas de fortalecimiento y adaptación. Estos desplazamientos de cuerpo entero reservan tiempo y facilitan patrones de reclutamiento coordinado intermuscular e intramuscular y engrosamiento del músculo, así conduce a mejoras en la fuerza: Desarrollo de fuerza, velocidad y resistencia, ejercicios de alta intensidad y equilibrio.

Manifestaciones de los informantes sobre EDP:

“Si se coordina bien los movimientos que exige los levantamientos olímpicos entonces adaptarás al cuerpo y el cerebro a coordinar mejor tus funciones neurológicas, y con ello una mejora en la capacidad para producir fuerza” (E1-PJ).

## **- Fuerza base**

Darío Cappa (2000):

Es crucial afirmar que aprender adecuadamente un ejercicio basado en levantamiento de pesas está estrechamente vinculado a los niveles de base de fuerza que tiene el atleta. Generalmente, un ejercicio no se realiza adecuadamente debido a la falta de fuerza base.

Andrés Baz Madrazo (2016):

Estableceremos el tiempo de la etapa preparatoria general en función del grado de evolución en la técnica de ejecución del tema, que puede oscilar entre 3 y 6 meses. Es una etapa que emplearemos para perfeccionar los aspectos técnicos de los ejercicios mencionados anteriormente, así como la actividad de fuerza -resistencia vinculada al levantamiento de pesas, y así establecer un fundamento óptimo para trabajar en el futuro. Utilizando las sesiones que ocurren en esta etapa, para incrementar la carga y la conexión con los eventos Olímpicos. Utilizar el volumen en lugar de la intensidad.

Christian Thibaudeau (2007):

En la primera etapa de formación, se desarrollará una gran cantidad de hipertrofia específica. Esto implica que usted adquirirá un gran volumen de muscularidad y una notable fuerza en los músculos específicos para el levantamiento olímpico (trapecio, espalda, cuádriceps, isquiotibiales, glúteos, deltoides). La fuerza del core es fundamental para utilizar la fuerza de las piernas de manera eficaz, mientras que la fuerza de la espalda es indispensable para mantener la postura en la barra y mantener la barra cerca del cuerpo sin necesidad de usar brazos.

Iker Zubizarreta (2021):

Es evidente que la parte de Jerk (envion) de la actividad física exige una gran cantidad de fuerza. Aquí, tanto la escápula como los hombros desempeñan un papel crucial para sostener grandes pesos sobre la cabeza. Por lo tanto, se requieren músculos fuertes en la espalda y los hombros. Es aconsejable fortalecer tanto tu núcleo como tus hombros, especialmente si eres nuevo en el deporte de pesos pesados o actividades de mayor envergadura.

#### **4.2- Contrastación de hipótesis**

Con lo avanzado en esta investigación específica e información que se obtuvo de forma meticulosa, distinguida en cada uno de los capítulos y lo más cercano a nuestros objetivos más la exposición de los resultados; se evidencia que la hipótesis cumplió con el propósito en la investigación de nivel explicativo.

##### **1. Hipótesis general**

Los ejercicios derivados del levantamiento de pesas se caracterizan por ser muy dinámicos esto significa que son de gran utilidad en el entrenamiento fuerza, ya que ello indica que los ejecutaremos a una gran velocidad utilizando una fuerza considerable logrando con ello a largo y corto plazo mejorar la potencia muscular.

Con esto se pudo establecer la importancia de los ejercicios derivados del levantamiento de pesas para el desarrollo de potencia en la prueba de los 100 metros planos; lo que nos permite afirmar:

Los ejercicios derivados del levantamiento de pesas **si** influyen para el desarrollo de potencia en la prueba de los 100 metros planos.

##### **2. Hipótesis específicas.**

###### **Hipótesis 1**

El arranque de potencia ejercicio derivado del arranque clásico se caracteriza por ser muy dinámico esto significa que es de gran utilidad en el entrenamiento fuerza, dada su naturaleza

explosiva y requerimiento técnico se convierte en un ejercicio muy necesario para la ganancia de potencia muscular y ser transferible a la prueba donde se requiere una alta velocidad.

Con esto se logró establecer la influencia del arranque de potencia para el desarrollo de potencia en la prueba de los 100 metros planos; lo que nos permite afirmar:

El arranque de potencia **si** influye para el desarrollo de potencia en la prueba de los 100 metros planos.

#### Hipótesis 2

Para que el envión de potencia pueda utilizarse de la forma más inteligente y obtener los beneficios intramusculares se requiere primero contar con una cierta fuerza base, con ello adaptaremos al musculo a contraerse siempre a máximas velocidades con lo cual mejoraríamos relativamente en las pruebas de sprint.

Con esto se estableció la influencia del envión de potencia en la velocidad de contracción muscular en un sprint; lo cual nos permite afirmar:

El envión de potencia **si** influye en la velocidad de contracción muscular en un sprint.

## Capítulo V

### Discusión

#### 5.1- Discusión de los resultados

En este apartado debatiremos una validación de datos que dará una fuerte autenticidad y nos brindará mejor entendimiento del tema investigado.

A partir de los resultados que se obtuvo en este estudio, se puede deducir que:

1. La importancia de los ejercicios derivados del levantamiento de pesas para el desarrollo de potencia en la prueba de los 100 metros planos es ir mejorando la velocidad en contracción muscular con cargas moderadamente elevadas; logrando esto se obtiene un producto óptimo entre la fuerza aplicada y la velocidad de ejecución el ejercicio. Esto converge con:

Naruhito Hori, MS, Robert U. Newton, Kazunori Nosaka, Michael H. Stone, 2005. Weightlifting Exercises Enhance Athletic Performance That Requires High-Load Speed Strength.

Los ejercicios de levantamiento de pesas son eficaces para un óptimo performance deportivo que requiere Fuerza-velocidad de alta carga. Cuando los entrenadores de fuerza incluyen el levantamiento de pesas ejercicios en programas de entrenamiento, puede ser mejor para ellos introducir variaciones como colgado y cargadas primero para que puedan simplificar su proceso de enseñanza y que los atletas aún pueden aprovechar alta velocidad y alta potencia de salida. Si los atletas tienen niveles adecuados de ejercicio, técnica, se sugiere que utilicen 75 a 80% de la carga de 1RM, con 5 o menos repeticiones por serie para mejorar la velocidad con cargas altas.

Otro estudio en corredores nos da como resultado la relación que existe entre los métodos adecuados de entrenamiento y la mejora en la capacidad de potencia muscular, citados en los siguientes autores:

Juan X. Pazos, 2022. Entrenamiento de fuerza en velocistas de 100 metros planos.

El autor de esta investigación al tener una amplia experiencia de 30 años entrenando deportistas, visualizo la carencia en relación a la falta de potencia de los seleccionados, pudiendo plantear lo siguiente: ¿Cómo mejorar el entrenamiento de potencia en la carrera de 100 metros planos en los atletas de Guayaquil ?, para este problema se ha creado una variedad de ejercicios usando un método integral, que mejorarán la fuerza en los atletas y asimismo su marca y tiempo. La investigación se realizó usando el método descriptivo, detallando los pasos a seguir, de manera secuencial explicativo-descriptivo experimental.

En la prueba previa, las atletas del grupo femenino (6 mujeres) tuvieron un tiempo promedio de 8,63 segundos; en la prueba posterior, mejoraron con un promedio de 7,86, o 91%, lo que hace que los hallazgos de la investigación sean dignos de mención. Los resultados para el grupo masculino (11 chicos) mostraron una mejora en porcentaje del 90,56%, con una media de 8,02 segundos en el pre-test y 7,21 segundos en el post-test. (11 chicos) mostraron una mejora en porcentaje del 90,56%, con un promedio de 8,02 segundos en el pre-test y 7,21 segundos en el post-test.

En este caso el autor si bien menciona en su investigación especificidad en cuanto al entrenamiento y método usado en la prueba de los 100 metros planos, no hace hincapié directamente los ejercicios derivados del levantamiento de pesas; pero en sus bases teóricas sobre especificidad fisiológica a usar los ejercicios que demandan la carreras de velocidad se deja claro el usar los levantamientos olímpicos también son válidos para cualquier entrenador.

Así de esta manera se destaca lo siguiente de su trabajo:

Desarrollo Muscular en cuanto a las fibras.

La cualidad de un individuo para ser rápido o lento depende de la estructura interna de sus músculos. Las fibras juegan una función crucial y al mismo tiempo son decisivas para guiar a un atleta hacia donde pertenece, ya sea en velocidad o resistencia. Los sistemas metodológicos

de entrenamiento deben estructurarse de manera directa, donde el mecanismo energético que distingue la especialidad deportiva sea dirigido, cuanto mayor sea la desadaptación celular, lo que perjudicaría el rendimiento de los deportistas al no tener determinada a qué especialización correspondería.

De la misma manera, el grado de potencia a desarrollar también depende de factores cuantitativos, es decir, además de la clase de miocito adecuado, dicha capacidad también estará sujeta a la cantidad de fibras musculares que puedan estar en actividad ante las pruebas que sean sometidas.

Así mismo en concordancia sobre lo relevante que es incluir un programa de ejercicios derivados del levantamiento de pesas en carreras de velocidad Adrián García Valverde, Agustín Manresa Rocamora, José L Hernández Davó, and Rafael Sabido (2021) nos dicen:

El principal hallazgo de este metanálisis es que el levantamiento de pesas y sus derivados son eficaces para mejorar el sprint, rendimiento de salto y fuerza en sentadillas, siempre y cuando se combinan con otros ejercicios de resistencia tradicionales.

Por la magnitud de los cambios cabe destacar que la combinación del levantamiento de pesas con el tradicional el entrenamiento de resistencia parece ser la estrategia más útil para mejorar el rendimiento en 1RM en sentadillas, saltos y carreras de velocidad.

Basado en los resultados presentes, fuerza y acondicionamiento se anima a los entrenadores a prescribir combinados entrenamiento de levantamiento de pesas de 2 a 4 días por semana durante 8 a 12 semanas.

2. La influencia del arranque de potencia para el desarrollo de potencia en la prueba de los 100 metros planos es principalmente la de transferir la capacidad del sistema muscular de generar contracciones musculares a una alta velocidad de ejecución y que esto se verá evidenciado en la prueba de velocidad del corredor. Tanto los dos ejercicios derivados del

levantamiento de pesas principales como el arranque de potencia y el envión de potencia influyen positivamente.

Así mismo cabe recalcar que para poder obtener los beneficios esperados del arranque de potencia es necesario ejecutar el gesto con una alta velocidad, es decir si existe un déficit en la velocidad de ejecución no será posible llevar a cabo el ejercicio en su máxima dimensión, ya que lo que se busca es la producción de una gran fuerza en un periodo de tiempo corto.

Y por último así mismo se debe mencionar el aprendizaje de la técnica es crucial para llevar a cabo de manera óptima el arranque de potencia, teniendo en cuenta que el fundamento de la técnica es el conjunto de las partes más importantes que constituyen el ejercicio, y su máxima eficiencia. Si bien no es necesario perfeccionar la técnica (propio de los halterófilos) se necesita un dominio digno de la técnica para poder ejecutar bien el levantamiento y transferir esa potencia ganada a los corredores de velocidad.

Esto es corroborado por Naruhiro Hori, MS, Robert U. Newton, Kazunori Nosaka, Michael H. Stone, 2005. *Weightlifting Exercises Enhance Athletic Performance That Requires High-Load Speed Strength*.

Los ejercicios de levantamiento de pesas son eficaces para un mejor performance deportivo, que requiere Fuerza-velocidad de alta carga. Cuando los entrenadores de fuerza incluyen el levantamiento de pesas ejercicios en programas de entrenamiento, puede ser mejor para ellos introducir variaciones como colgado y cargadas primero para que pueden simplificar su proceso de enseñanza y que los atletas aún pueden aprovechar alta velocidad y alta potencia de salida. Si los atletas tienen niveles adecuados de ejercicio, técnica, se sugiere que utilicen 75 a 80% de la carga de 1RM, con 5 o menos repeticiones por serie para mejorar la velocidad con cargas altas.

**3.** La influencia del envión de potencia en la velocidad de contracción muscular en un sprint se traduce en que es un ejercicio de poder puro, donde se necesita una base de fuerza previa

para poder llevar a cabo el entrenamiento adecuado, así mismo habrá una mejora en la velocidad de contracción muscular y por consiguiente la posibilidad de la ganancia de potencia muscular.

También sumado a esto habrá una mayor demanda de trabajo neuromuscular, mejorando con ello la coordinación intramuscular y en consecuencia un mejor resultado en la aplicación de potencia muscular en los entrenamientos.

David Micol Pedraja (2015) nos menciona:

El entrenamiento con ejercicios olímpicos también provoca cambios a nivel estructural, como un aumento del área transversal de los músculos, destacando la hipertrofia de las fibras tipo II (Ayers, DeBeliso, Sevene y Adams, 2016). Además, se visualiza adaptaciones neuromusculares con relación la coordinación, ya sea intramuscular (Moore, Hickey y Raoul F Reiser, 2005) o intermuscular (Arabatzi y Kellis, 2012; Cormie, Mccaulley y Mcbride, 2007; Cormie, McGuigan y Newton, 2010; Seitz, Trajano y Haff, 2014), el reclutamiento motor y la frecuencia de activación (Ayers, DeBeliso, Sevene y Adams, 2016), y el aumento de la tasa de desarrollo de la fuerza concéntrica (Haff et al., 2008).

Asimismo Stephanie J.Morris, Jon L.Oliver, Jason S. Pedley, G. Gregorio Haff y Rhodri S. Lloyd, 2022.

Comparación del levantamiento de pesas, el entrenamiento de resistencia tradicional y la pliometría en fuerza, potencia y velocidad: una revisión sistemática con metanálisis.

El estudio actual reveló que WLT es un método de entrenamiento eficaz para mejorar el rendimiento de fuerza, CMJ, SJ y velocidad de sprint. En comparación con modalidades de entrenamiento alternativas, WLT puede generar beneficios adicionales por encima de los de TRT solo, lo que resulta en mayores mejoras en el levantamiento de pesas y el rendimiento en CMJ. WLT y PLYO pueden dar como resultado mejoras similares en fuerza, rendimiento de salto y velocidad. En general, estos hallazgos apoyan la noción de que si el objetivo del

entrenamiento es mejorar la fuerza, la potencia y la velocidad, la inclusión de ejercicios de levantamiento de pesas dentro de las fases del ciclo de entrenamiento puede ser ventajoso para lograr adaptaciones específicas de los objetivos y al mismo tiempo promover el desarrollo de una buena capacidad de entrenamiento de un atleta redondeado.

Por ultimo en concordancia con Thomas Haugen, Stephen Seiler, Øyvind Sandbakk & Espen Tønnessen (2019):

Entrenamiento y desarrollo del rendimiento en el sprint de élite: Una amalgama de literatura científica y de mejores prácticas.

El entrenamiento de fuerza y potencia es una parte crucial de la estrategia general de entrenamiento entre los principales practicantes de sprint, y dicho entrenamiento generalmente se realiza 2 a 3 veces por semana durante el período de preparación. La selección de ejercicios generalmente varía desde general (p. ej., sentadilla, arranque, envión) hasta más “específico de sprint” (p. ej., sentadilla dividida, peso muerto con una sola pierna, estocadas, step-ups y sentadillas con una sola pierna). La secuencia de las sesiones difiere entre los entrenadores, pero la mayoría programa el entrenamiento de fuerza el día después del entrenamiento específico de sprint para evitar dolores musculares al correr.

El entrenamiento de fuerza y potencia generalmente se estructura como ciclos consecutivos de 4 a 6 semanas donde primero se pone énfasis en la hipertrofia, luego en la fuerza máxima y finalmente en el entrenamiento pliométrico de fuerza/potencia explosiva. El objetivo de este modelo es “transformar” la fuerza máxima en ejercicios de sala de pesas en potencia funcional en la pista. Estos períodos de entrenamiento de fuerza intenso a menudo se combinan con grandes volúmenes de entrenamiento de velocidad a una intensidad submáxima. Cuanto más se acerca la temporada de competición, más énfasis se pone en las carreras de velocidad máxima, la fuerza explosiva y los ejercicios balísticos. En general, no se pueden observar discrepancias

importantes en las recomendaciones de entrenamiento de fuerza y potencia relacionadas con el sprint entre la ciencia y las mejores prácticas al comparar estas fuentes bibliográficas.

## **Capítulo VI**

### **Conclusiones y recomendaciones**

#### **6.1- Conclusiones**

1. En esta investigación se dispuso la importancia de los ejercicios derivados del levantamiento de pesas para el desarrollo de potencia en la prueba de los 100 metros planos, porque para producir una mejoría en la capacidad de la potencia muscular se requieren estímulos específicos de entrenamiento, y estos son los ejercicios derivados del levantamiento de pesas.

Por lo tanto los ejercicios derivados del levantamiento de pesas si influyen para el desarrollo de potencia en la prueba de los 100 metros planos.

2. En la actual investigación se decretó la influencia del arranque de potencia para el desarrollo de potencia en la prueba de los 100 metros planos, porque este ejercicio exige una alta velocidad de ejecución, por lo que la fuerza muscular también es máxima.

Por lo tanto el arranque de potencia si influye en el desarrollo de potencia en la prueba de los 100 metros planos.

3. En la actual investigación se decretó la influencia del envi6n de potencia en la velocidad de contracci6n muscular en un sprint, porque.

Por lo tanto el envi6n de potencia si influye en la velocidad de contracci6n muscular en un sprint.

#### **6.2- Recomendaciones**

Los estudios a futuro deben enfocarse en m6todos de entrenamiento usando como prioridad los ejercicios derivados del levantamiento ol6mpico para evaluar la ganancia de potencia muscular en velocistas.

Se debe poner de ahora en adelante inmensa atenci6n a los ejercicios de levantamientos ol6mpicos para as6 dar paso a nuevos conocimientos en el entrenamiento de velocidad.

## Capítulo VII

### Referencias

#### 5.1- Fuentes bibliográficas

Aguinsaca, M. (2015). *Métodos para el desarrollo de las pruebas de velocidad con los atletas de liga deportiva cantonal de Catamayo, provincia de Loja, período 2013-2014*

Balsalobre F., C. & Jiménez R., P. (2014). *Entrenamiento de fuerza nuevas perspectivas metodológicas*. Primera edición. España

Kodaka Y., A. (2015). *Ejercicios con pesas para la preparación física general en la disciplina de atletismo 100 metros planos masculino, categoría juvenil en la Liga Deportiva Cantonal de La Libertad, cantón La Libertad, provincia de Santa Elena, 2014*. La Libertad.

Bompa, T. (1993). *Periodización de la fuerza. La nueva ola en el entrenamiento de fuerza*. Decimosegunda edición. Toronto: Biosystem Servicio Educativo

Cappa, D. (2000). *Entrenamiento de la potencia muscular*. Primera edición. Argentina

Huter-Becker, A. & Schewe, H. & Heipertz, W. (2006). *Fisiología y teoría del entrenamiento*. Primera edición. España: Paidotribo

Mirella, R. (2001). *Las nuevas metodologías del entrenamiento de la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad*. Primera edición. España: Paidotribo

Platonov, V.N. (2011). *Teoría general del entrenamiento deportivo olímpico*. Primera edición. España: Paidotribo

Willmore, J.H. & Costill, D.L. (2007). *Fisiología del esfuerzo y del deporte*. Sexta edición. España: Paidotribo

#### 5.2- Fuentes documentales

DiSanto, M. & Valentine, G. & Boutagy, N. (2015). *Movimientos de levantamiento de pesas desde la extensión completa*. Volumen XXXVII. No. 1. Pp. 1

Haff, G. & Whitley, A. & Potteiger, J. (2001). *Breve repaso Ejercicios explosivos y deportes*. Strength and Conditioning Journal. Volumen XXIII. No. 3. Pp. 16-17

Morris, S.J., Oliver, J.L., Pedley, J.S. et al. (2022). *Comparison of Weightlifting, Traditional Resistance Training and Plyometrics on Strength, Power and Speed: A Systematic Review with Meta-Analysis*. Sports Med. Volumen LII. Pp. 1533–1554

Hori, Naruhiro MS; Newton, Robert U. PhD; Nosaka, Kazunori PhD; Stone, Michael H. PhD. (2005). Weightlifting Exercises Enhance Athletic Performance That Requires High-Load Speed Strength. Strength & Conditioning Journal. Volumen XXVII. No. Pp. 50-55

Suchomel, T. & Comfort, P. & Lake, J. (2017). *Mejora del perfil fuerza-velocidad de los atletas utilizando derivados del levantamiento de pesas*. Volumen XXXIX. No. 1. Pp. 16

### **5.3- Fuentes electrónicas**

Alberto Varillas Marín (2002). *Uso de la halterofilia en los deportes. Una explicación fisiológica de su aplicación*. <https://www.efdeportes.com/efd48/haltero1.htm>

Allen Hedrick<sup>1</sup> y Hiroaki Wada (2009). *Movimientos del Levantamiento de Pesas: ¿Son Mayores los Beneficios que los Riesgos?* <https://g-se.com/movimientos-del-levantamiento-de-pesas-son-mayores-los-beneficios-que-los-riesgos-1092-sa-t57cfb271bbd49>

Brlas, M. (s.f). *Los beneficios de incluir el levantamiento de pesas en el proceso de entrenamiento*. Recuperado de <https://xstrengthacademy.com/knowledge-center/articles/60-the-benefits-of-including-weightlifting-into-training-process>

Elsevier, C. (2018). *¿Qué tipo de actividad deportiva utiliza cada uno de los sistemas energéticos?* Recuperado de <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/fisiologia-tipo-de-actividad-deportiva-sistemas-energeticos>

Federico Bougain (2023). *Importancia de los ejercicios dinámicos en la Preparación Física*.  
<https://sharkfitness.com.ar/tag/ley-de-hill/>

Gonzales, B. (2000) citado por Medina M., K. (2015). *Influencia de la fuerza máxima en la fuerza explosiva*. Recuperado de <https://www.efdeportes.com/efd204/influencia-de-la-fuerza-maxima-en-la-fuerza-explosiva.htm>

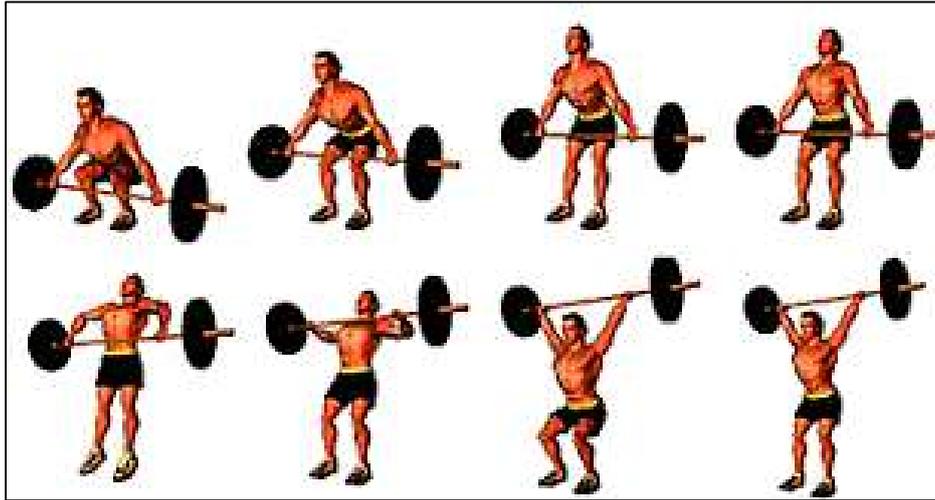
Hedrick, A. & Wada, H. (1930). *Movimiento del levantamiento de pesas: ¿Son mayores los beneficios que los riesgos?* Recuperado de <https://publice.info/articulo/movimientos-del-levantamiento-de-pesas-son-mayores-los-beneficios-que-los-riesgos-1092-sa-t57cfb271bbd49>

Thibaudeau, C. (2017). *Los entrenamientos de tipo neuro*. Recuperado de <https://www.t-nation.com/workouts/the-neuro-type-workouts>

Walter, F. (2012). *Adaptaciones generales del sistema nervioso*. Recuperado de <https://www.efdeportes.com/efd165/adaptaciones-generales-del-sistema-nervioso.htm>

## ANEXO 01

### ARRANQUE DE POTENCIA



## ANEXO 02

### ENVION DE POTENCIA

