



Gabriel Rezzonico

Lic. Alto Rendimiento Deportivo

Director Integral Fitness

Beneficios del Levantamiento de Pesas en la Preparación Física

El Levantamiento de Pesas es un deporte en donde se busca elevar una barra desde el piso para ubicarla por encima de la cabeza en uno (Arrancada - *Snatch*) o dos movimientos (Envión - *Clean and Jerk*).

La técnica es, sin duda alguna, uno de los elementos fundamentales en el entrenamiento de esta actividad. Para su preparación, los atletas realizan diferentes variantes de estos ejercicios variando la posición inicial de la barra, profundidad de la recepción, desplazamiento y ancho del agarre.

Su desarrollo tendría implicancias sobre diferentes factores entre los que pueden mencionarse (González Badillo, 1991; Hedrick y Wada, 2008; Holmberg, 2013):

- Coordinación (ajuste del sistema nervioso central y de la musculatura)
- Capacidades cognitivo-sensoriales (percepción del propio movimiento)
- Niveles de flexibilidad (capacidad de estiramiento muscular y rango articular)
- Desarrollo de las cualidades de fuerza y potencia.

Esto haría de los ejercicios del Levantamiento de Pesas un medio de gran utilidad, para ser aplicado en la preparación de los atletas con el fin de obtener mejoras del rendimiento en otros deportes.

Por este motivo deberían conocerse con mayor profundidad, tarea que se desarrollará a lo largo del presente artículo.

Historia del Levantamiento de Pesas

El hombre llevó a cabo tareas que involucran a la Fuerza desde sus orígenes, debiendo levantar y trasladar cargas como troncos, piedras, animales o similares, como parte de sus actividades diarias (Román Suárez, 2005).

El hombre moderno, impulsado por una búsqueda de crecimiento y probando sus límites, ha ido realizando numerosos intentos por generar un incremento de esta capacidad, utilizando a sus pares como parámetro de comparación de los niveles adquiridos.



Gabriel Rezzonico

Lic. Alto Rendimiento Deportivo

Director Integral Fitness

Al respecto, Hipócrates de Cos (460 a.C. – 370 a.C.) enumeraba algunos ejercicios que involucraban a la fuerza para mantener un cuerpo saludable, entre que los que podrían distinguirse la lucha libre y la *anakinemata* (halterofilia o Levantamiento de Pesas) (Urso, 2016).

Los antiguos griegos también usarían objetos con distintos pesos, denominados halteras, con el fin de mejorar la destreza física de los soldados y para medirse en contiendas deportivas.

No fue hasta la segunda mitad del siglo XIX con el nacimiento del deporte moderno, cuando el Levantamiento de Pesas empezó a surgir como deporte en sí, teniendo su presencia en los programas olímpicos desde Atenas 1896 hasta la actualidad (González Badillo, 1991; Urso, 2016).

Desde sus inicios como deporte moderno y hasta el día de hoy, la evolución del Levantamiento de Pesas conjuntamente con el desarrollo e incidencia de las ciencias en el deporte, habrían contribuido a un profundo análisis de sus características.

Así es como se han encontrado beneficios de estos ejercicios sobre el rendimiento físico, pudiendo generar un aumento en la *performance* de los atletas que tendría una buena transferencia a otras disciplinas (Kipp et al., 2013).

¿Por qué utilizar ejercicios del Levantamiento de Pesas en preparación física?

Para la mayoría de los deportes el desarrollo de la potencia resultaría en una cualidad determinante de su *performance*.

Potencia es la habilidad del sistema neuromuscular para realizar trabajo en un período de tiempo, o bien el producto de la fuerza que puede ser ejercida a una determinada velocidad de movimiento (Hedrick y Wada, 2008; Hori et al., 2005).

Con el objetivo de mejorar esta producción de potencia en los gestos deportivos, los atletas deberían entrenarse con movimientos que requieran rápidas aceleraciones contra resistencias.

Además, estas aceleraciones deberían extenderse a lo largo de todo el movimiento sin intención de frenar el gesto al final del recorrido, para así llevarse a cabo de forma balística y tener una mayor similitud con las acciones realizadas en los deportes (Hori et al., 2005; Janz et al., 2008; Kraemer y Newton, 2000).



Gabriel Rezzonico

Lic. Alto Rendimiento Deportivo
Director Integral Fitness

Durante la fase de tirón del *Snatch* y el *Clean*, así como en el empuje del *Jerk*, los atletas se extienden por completo sin frenar la barra, para luego meterse velozmente en su búsqueda. Esta acción se asemejaría con el perfil de ejercicios recién descrito.

El análisis de los ejercicios del Levantamiento de Pesas habría arrojado valores de potencia de aproximadamente 3000 a 5400 W para un hombre de 100kg, números muy altos al compararlos, por ejemplo, con ejercicios como la Sentadilla o el Peso Muerto donde se habrían alcanzado valores próximos a los 1100 W (Chaouachi et al., 2014).

Con entrenamientos en donde se generen importantes magnitudes de potencia se podría ver mejorada la habilidad para lograr altas expresiones de fuerza-velocidad, lo que sería ventajoso en la búsqueda de mejorar la *performance* de los atletas que deban realizar gestos explosivos en sus deportes (Hedrick y Wada, 2008).

Además, los ejercicios del Levantamiento de Pesas habrían demostrado tener una incidencia positiva sobre las fibras musculares de tipo IIA, una adaptación favorable para aquellos deportistas que busquen un mayor desarrollo de la potencia y fuerza muscular (Fry et al., 2003; Hedrick y Wada, 2008; Holmberg, 2013).

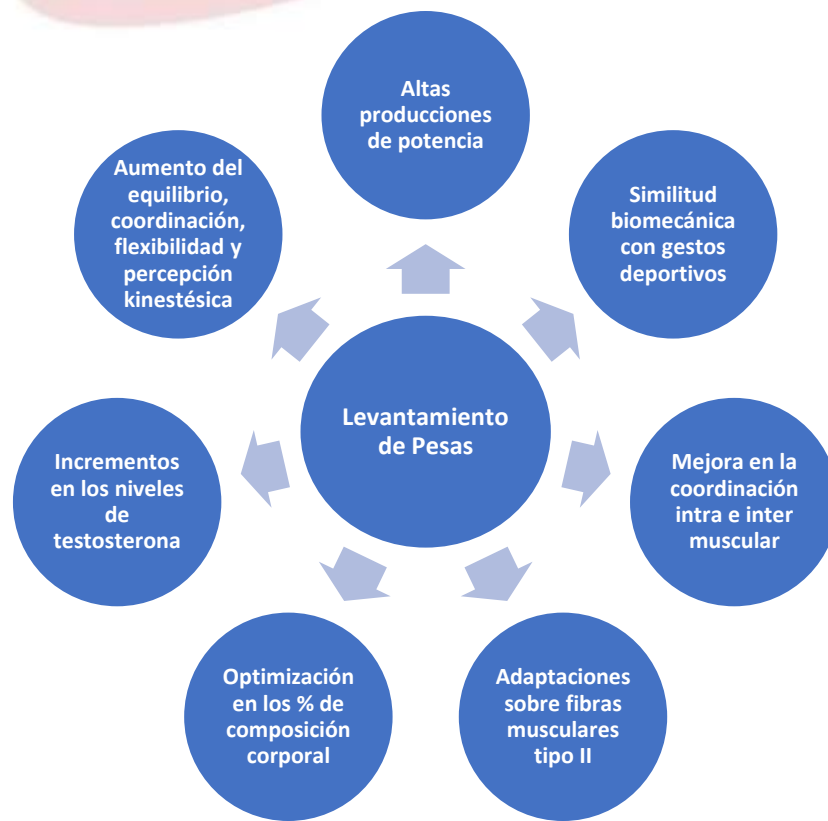


Imagen 1: beneficios del Levantamiento de Pesas | Fuente: adaptado de Hedrick y Wada, 2008



Gabriel Rezzonico

Lic. Alto Rendimiento Deportivo

Director Integral Fitness

Incidencia del Levantamiento de Pesas sobre las habilidades atléticas

El desarrollo de las habilidades de *sprint*, salto y los cambios de dirección, tendrían un fuerte impacto sobre el rendimiento en deportes como el rugby, fútbol, vóley o básquet, entre otros (Holmberg, 2013; Hori et al., 2005).

Al parecer, aquellos individuos que mejoraran sus producciones de fuerza en variantes del Levantamiento de Pesas como el *Hang Power Clean*, presentarían una mejor *performance* en estas habilidades (Hori et al., 2008; Suchomel et al., 2020).



Imagen 2: *Hang Power Clean* | Fuente: elaboración propia

Estas mejoras en el rendimiento se deberían a la capacidad de producir picos de potencia más altos, lo que favorecería a los atletas en sus actividades deportivas debido a la gran similitud biomecánica entre estos ejercicios y sus gestos específicos (Carlock et al., 2004).

Los ejercicios del Levantamiento de Pesas también serían de gran utilidad para el trabajo en edades infanto-juveniles. Esto es así ya que se trata de una actividad con un reducido índice de lesiones y la capacidad de incidir positivamente sobre la coordinación, equilibrio y potencia, pudiendo generar una considerable ventaja competitiva (Chaouachi et al., 2014; Faigenbaum y McFarland, 2008).



Si bien los beneficios que conlleva su aplicación en la preparación física serían de gran utilidad, debería considerarse que si el atleta no posee conocimientos sobre estos y el tiempo para el desarrollo de sus capacidades es limitado, su inclusión en el plan de entrenamiento podría no ser la mejor opción.

Existen otras variantes de ejercicios que también pueden ofrecer importantes mejoras en los niveles de explosividad, como el entrenamiento pliométrico y/o los trabajos con sobrecarga (Holmberg, 2013; Janz et al., 2008)

¿Qué variantes de los ejercicios del Levantamiento de Pesas se recomendaría utilizar en preparación física?

En preparación física, se recomendaría la realización de los ejercicios *Snatch* y *Clean* desde una posición colgante, es decir, comenzando parado (no desde el piso) y descendiendo la barra hasta la altura de las rodillas (colgado, por arriba de estas, o suspendido, por debajo).

Esto se debe a que la máxima velocidad de la barra se alcanza cuando la barra pasa las rodillas, en el transcurso del segundo tirón. Durante este trayecto también se generaría la mayor potencia de todo el ejercicio, debido a la aceleración obtenida por una gran aplicación de fuerza (Kipp et al., 2013).

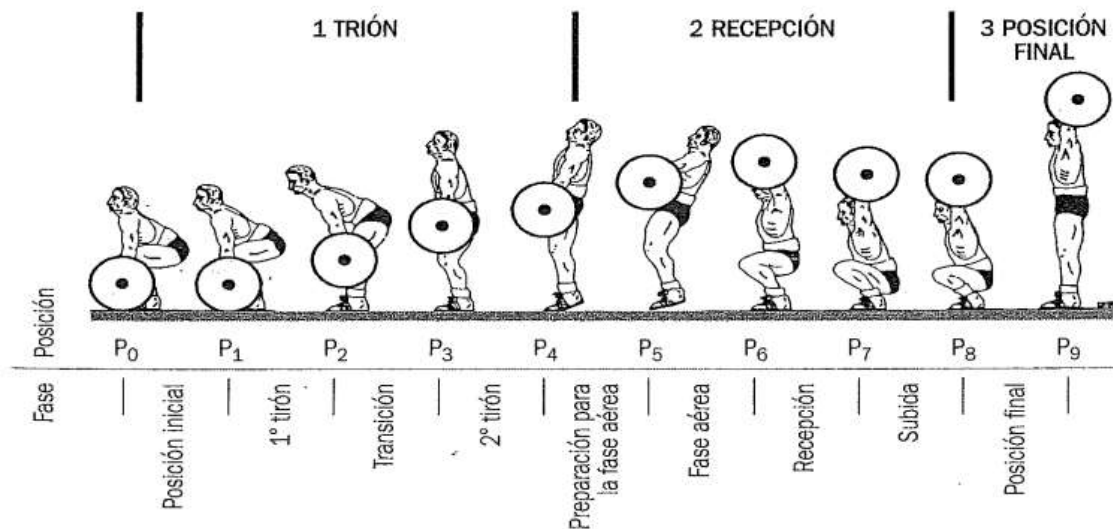
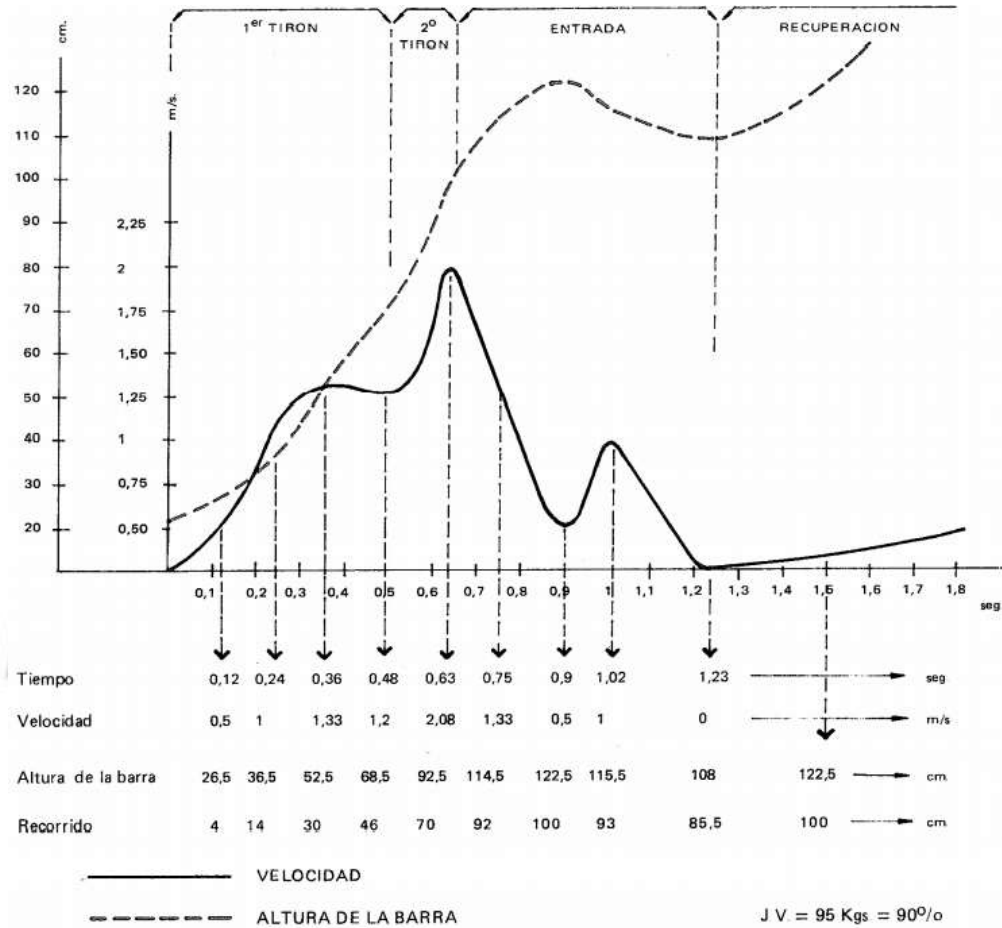


Imagen 3: fases del *Snatch* | Fuente: Urso, 2016



Gabriel Rezzonico
 Lic. Alto Rendimiento Deportivo
 Director Integral Fitness



Gráfica 1: fases del Snatch, tiempo, velocidad, altura de la barra y porcentaje del recorrido ascendente para una carga de 95kg que representa el 90% del RM del atleta | Fuente: González Badillo, 1991

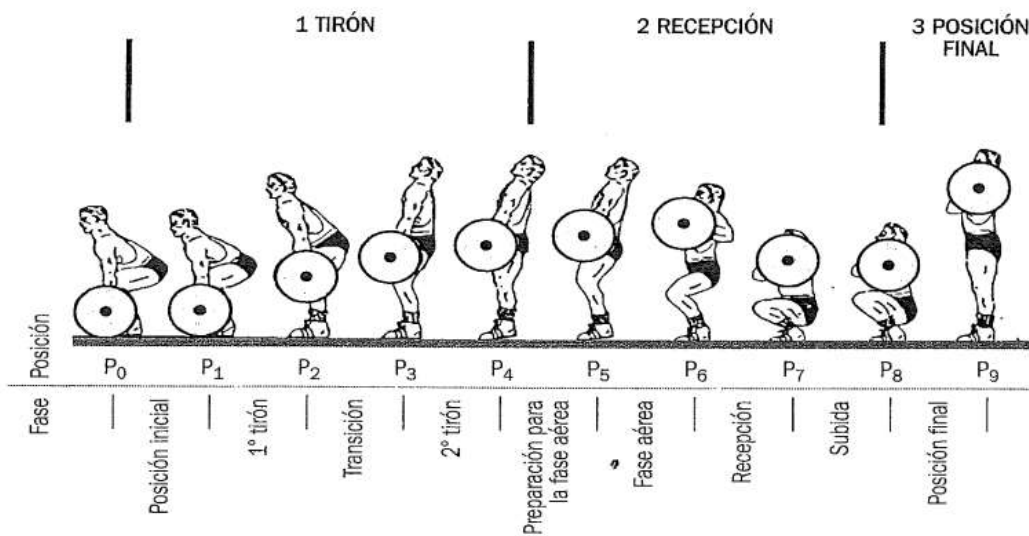
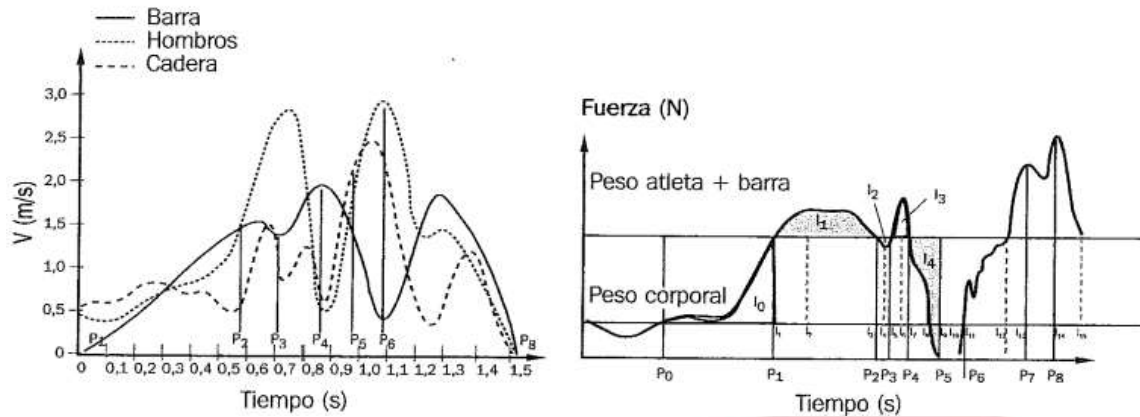


Imagen 4: fases del Clean | Fuente: Urso, 2016



Gráfica 2: fases del Clean. A la izquierda, velocidad de la barra, hombros y cadera. A la derecha, fuerza aplicada | Fuente: Urso, 2016

Por otra parte, el desarrollo de los ejercicios del Levantamiento de Pesas ejecutados desde el piso precisaría de un alto grado de maestría técnica. Esto implicaría más tiempo para su aprendizaje y el desarrollo de habilidades específicas que se requieren para lograr una apropiada eficiencia motriz durante el trayecto completo.

Los deportistas podrían verse beneficiados por la inclusión de estos trabajos en sus planes de entrenamiento a través de variantes más simples, sin necesidad de alcanzar estos niveles de complejidad tan avanzados (Hori et al., 2005).

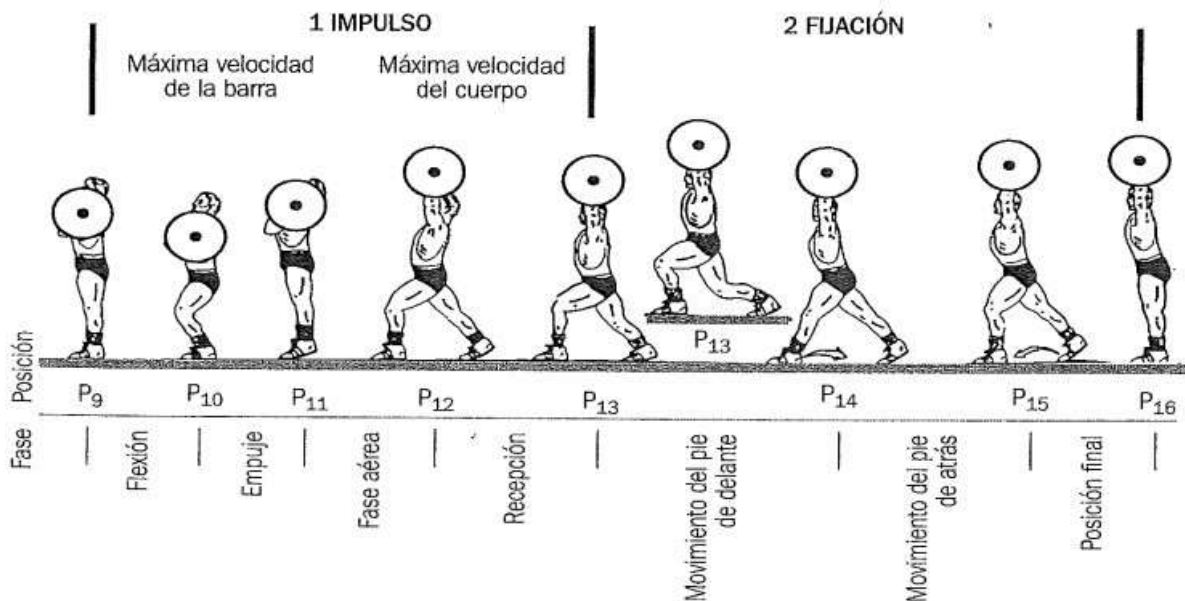
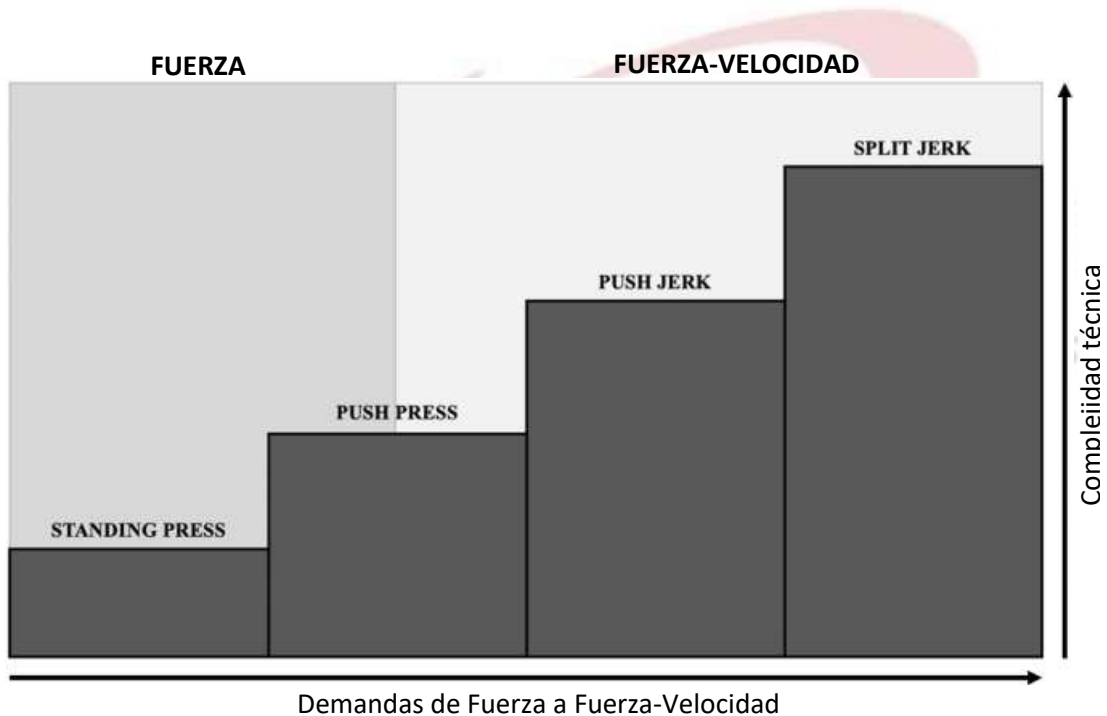


Imagen 5: fases del Jerk | Fuente: Urso, 2016



Las variantes como el *Jerk* o *Push Press* en donde el atleta parte con la barra en sus hombros (por delante o detrás de la nuca), para luego de un fuerte impulso elevarla hasta encima de su cabeza, también serían apropiados estímulos para el desarrollo de la potencia con transferencia a los gestos deportivos (Soriano et al., 2019).

La diferencia entre un *Press* de hombros parado (*Standing Press*) y estas últimas variantes recién descritas radica en la velocidad que se expresa en cada uno, ofreciendo un perfil de desarrollo de la curva fuerza-velocidad diferenciado para cada caso.



Gráfica 3: perfil de fuerza-velocidad para los distintos *Overhead Press* y *Jerk* | Fuente: adaptado de Soriano et al., 2019

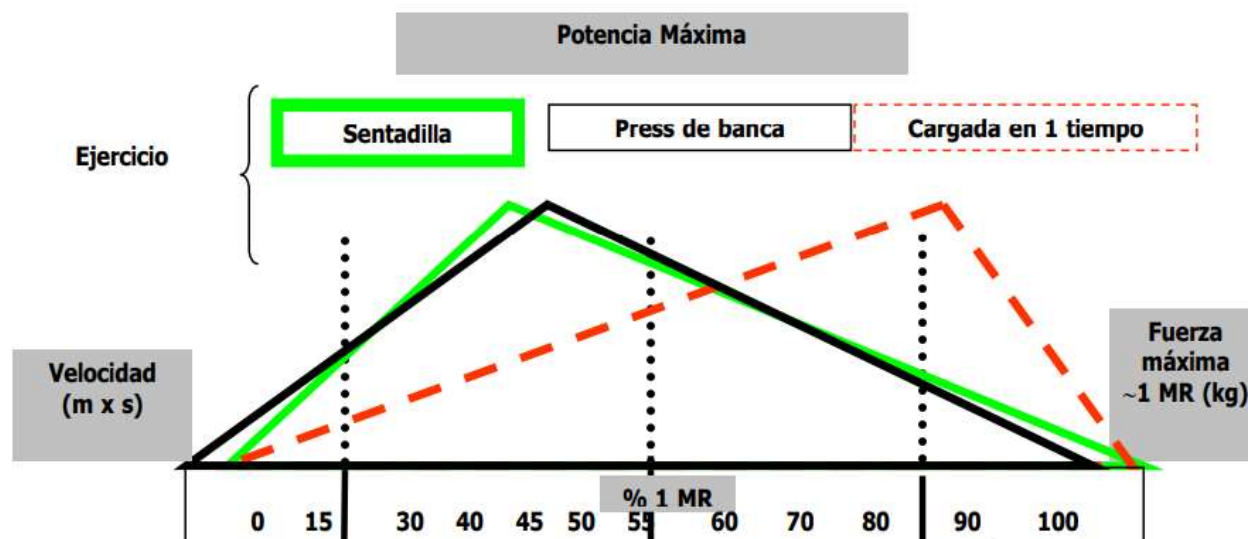
¿Cuál es la carga óptima de trabajo para prescribir ejercicios de Levantamiento de Pesas?

Para maximizar las adaptaciones ofrecidas por estos ejercicios en la performance de los atletas, se habría propuesto trabajar con aquellas cargas que ofrezcan la mayor potencia mecánica (Kipp et al., 2013; Naclerio y Jiménez, 2007).



Si los deportistas presentan adecuados niveles técnicos, se habría sugerido el uso de cargas entre el 75-90% del 1RM, con 5 o menos repeticiones por 3 a 6 series y con pausas de 2 a 5' de duración (Hori et al., 2005).

Será de gran importancia considerar la influencia de la fatiga en estos ejercicios, ya que de incrementarse, las producciones de potencia podrían verse perjudicadas no consiguiéndose el principal objetivo buscado con estos trabajos.



Gráfica 4: Potencia mecánica para diferentes ejercicios de fuerza y para una Cargada o *Clean* con respecto al % del 1RM | Fuente: adaptado de Naclerio y Jiménez, 2007

Pautas para un proceso seguro de enseñanza-aprendizaje al emplear ejercicios del Levantamiento de Pesas

Los ejercicios del Levantamiento de Pesas son complejos, requiriendo especial atención por parte de los entrenadores para que los atletas puedan incorporar la técnica sin sufrir accidentes durante el proceso de aprendizaje.

Las claves que pueden adoptarse al introducir estas variantes en los planes de entrenamiento se exponen en el cuadro 1.



Gabriel Rezzonico

Lic. Alto Rendimiento Deportivo

Director Integral Fitness

Claves para introducir un nuevo ejercicio

Nombrar el ejercicio

Características más importantes y propósito

Uso de equipo especial

Precauciones de seguridad

Demostración

Elementos importantes del nuevo ejercicio

- Posición inicial
- Patrón de movimiento
- Finalización del ejercicio

Cuadro 1: claves para introducir un ejercicio de Levantamiento de Pesas de forma segura | Fuente: adaptado de USAW, 2017

Estas claves propuestas permitirán que el deportista se familiarice con el implemento y las características del ejercicio, previo a dar comienzo con su ejecución.

Una vez realizado esto se comenzaría con el período de práctica, durante el cual será importante que el trabajo atienda las siguientes pautas (USAW, 2017):

- **Establecer una progresión gradual y apropiada**

El ejecutante deberá ir ganando confianza en los movimientos antes de poder incorporar nuevas cargas. Lo mismo deberá atenderse con respecto a la complejidad de las variantes, no debiéndose avanzar hasta que se asimile el trabajo técnico de base.

- **Proponer instrucciones simples y priorizar las indicaciones**

Durante este proceso es importante establecer una escala priorizando los errores más importantes primero, para luego pulir con más detalle la técnica a medida que el atleta gane experiencia.

Los entrenadores deben ser claros al realizar correcciones y no sobrecargar de indicaciones que podrían abrumar al ejecutante.



Gabriel Rezzonico

Lic. Alto Rendimiento Deportivo

Director Integral Fitness

- **Ofrecer refuerzos positivos**

Los entrenadores muchas veces comunican los errores enfocándose en estos (“no hagas eso”, “está mal que lo hagas de esa forma”), lo que podría generar reacciones adversas en los deportistas como cambios de humor, percepción negativa del trabajo o incluso el abandono del ejercicio.

Por este motivo se sugiere enfocarse en lo que se quiere que el deportista logre, más que en lo que está haciendo de forma errónea (“sería mejor que lo hagas así”, “podrías hacerlo de esta forma”), así como también resaltar lo que se está haciendo bien (“me gusto que hicieras esto”, “eso que hiciste está muy bien”).

- **Indicar los resultados que se busca obtener**

El deportista debe conocer los resultados que se buscan a partir de la utilización de este tipo de ejercicios. Esto podría servir para que haya un mayor interés por adquirir la técnica correcta y superarse.

Cuantificar los progresos ofreciéndole un *feedback* sobre estos al atleta, sería una forma de que conozca sus avances y mantenga la motivación alta.

Las 5 palabras para una correcta ejecución en Levantamiento de Pesas

La escuela de Levantamiento de Pesas China ha desarrollado una propuesta para lograr una apropiada técnica en estos movimiento, la cual se basa en atender a cinco palabras durante la ejecución de estos ejercicios (Buitrago y Jianping, 2018):

- **Cerca**

El atleta debería mantener el centro de masa de su cuerpo y la barra cerca durante la fase de ascenso. Así mismo, el camino del centro de gravedad combinado (conformado por el del deportista y la barra) debería seguir una trayectoria lo más vertical posible sobre el punto de equilibrio del pie.

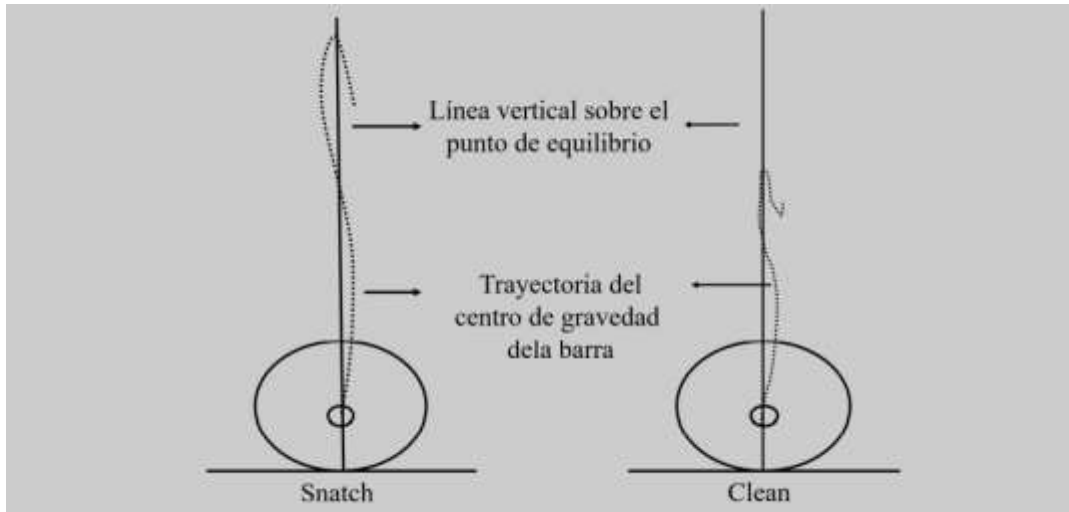


Imagen 6: la trayectoria de la barra durante un *Snatch* y *Clean* cumpliendo con la palabra “cerca” | Fuente: Buitrago y Jianping, 2018

- **Rápido**

El ejercicio debería iniciarse con la intención de realizar un gesto rápido, con el objetivo de acelerar al máximo la barra durante la fase de ascenso para que esta alcance la mayor altura.

Además, luego del tirón final el deportista debería extender su cuerpo lo más posible para optimizar la fuerza de inercia de la barra y poder descender rápidamente a atraparla.

- **Bajo**

Cuando el ejercicio se realice con la recuperación de la barra en posición profunda, el atleta debería atraparla en la posición más baja posible, manteniendo un buen equilibrio y tensión muscular.

- **Ritmo**

Aquí se hace referencia a la necesidad de que las diferentes partes del cuerpo y sus músculos se integren de forma coordinada durante la realización del gesto, pudiendo lograr así una acción más eficiente.

Las secuencia de extensión (para levantar la barra), flexión (para recibirla) y extensión (para pararse nuevamente), requerirá diferentes tipos de contracción y niveles de activación muscular, debiéndose entrenar con un apropiado ritmo.



- Equilibrio

Se refiere a la capacidad de atrapar la barra en la posición más estable posible.

Para lograr esto la barra deberá encontrarse en equilibrio sobre la parte media del pie, requiriéndose un punto de proyección y apoyo de estos lo más preciso posible.

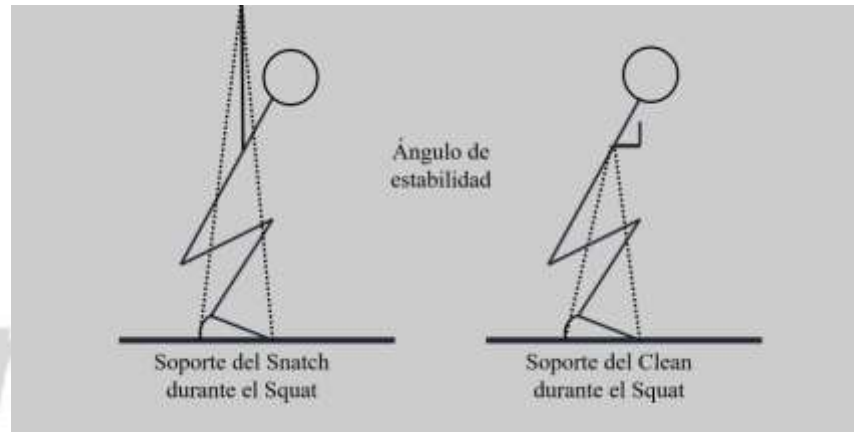


Imagen 7: ángulo de estabilidad durante el *Snatch* y *Clean* | Fuente: Buitrago y Jianping, 2018

Conclusiones sobre Levantamiento de Pesas en preparación física

- El Levantamiento de Pesas presenta un gran número de beneficios que pueden incidir positivamente sobre la performance de los atletas en sus gestos específicos deportivos.
- Estos ejercicios pueden utilizarse también con niños y jóvenes debido a que son seguros y podrían mejorar sus habilidades en competencia.
- Las variantes como el *Hang Power Snatch* y *Clean*, así como los distintos tipos de *Overhead Press* serían una opción más adecuada que los ejercicios completos para introducir en los planes de entrenamiento.
- En el caso que no haya tiempo para enseñarlos, debería optarse por otras variantes que también desarrollen la Fuerza Explosiva como el entrenamiento con sobrecarga o los trabajos pliométricos.
- Deberían programarse aquellas cargas con las que se obtengan los mayores valores de potencia mecánica y cuidando que la fatiga no perturbe el desarrollo técnico de estos ejercicios.
- Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje será importante presentar los ejercicios, sus características y beneficios, así como atender a los detalles durante su ejecución para lograr un proceso eficiente.



Referencias Bibliográficas

1. Buitrago, M. y Jianping, M. (2018). Halterofilia China. Maestría técnica y entrenamiento EEUU: Ma Strength.
2. Carlock, J. M., Smith, S. L., Hartman, M. J., Morris, R. T., Ciroslan, D. A., Pierce, K. C., Newton, R. U., Harman, E. A., Sands, W. A. y Stone, M. H. (2004). The Relationship Between Vertical Jump Power Estimates and Weightlifting Ability: A Field-Test Approach. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(3), 534-539.
3. Chaouachi, A., Hammami, R., Kaabi, S., Chamari, K., Drinkwater, E. J. y Behm, D. G. (2014). Olympic Weightlifting and Plyometric Training with Children Provides Similar or Greater Performance Improvements Than Traditional Resistance Training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(6), 1483-1496.
4. Faigenbaum, A. y McFarland, J. (2008). Relative Safety of Weightlifting Movements for Youth. *Strength and Conditioning Journal*, 30(6), 23-25. Doi: 10.1519/SSC.0b013e31817761c3
5. Fry, A. C., Schilling, B. K., Staron, R. S., Hagerman, F. C., Hikida, R. S. y Thrush, J. T. (2003). Muscle Fiber Characteristics and Performance Correlates of Male Olympic-Style Weightlifters. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 17(4), 746-754.
6. González Badillo, J. J. (1991). Halterofilia. Madrid: Ed. Comité Olímpico Español.
7. Hedrick, A. y Wada, H. (2008). Weightlifting Movements: Do the Benefits Outweigh the Risks?. *Strength and Conditioning Journal*, 30(6).
8. Holmberg, P. M. (2013). Weightlifting to Improve Volleyball Performance. *Strength and Conditioning Journal*, 35(2), 79-88.
9. Hori, N., Newton, R.U., Andrews, W. A., Kawamori, N., McGuigan, M. R. y Nosaka, K. (2008). Does Performance of Hang Power Clean Differentiate Performance of Jumping, Sprinting, and Changing of Direction?. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(2), 412-418.
10. Hori, N., Newton, R. U., Nosaka, K. y Stone, M. H. (2005). Weightlifting Exercises Enhance Athletic Performance that Requires High-Load Speed Strength. *Strength and Conditioning Journal*, 27, 50-55.
11. Janz, J., Dietz, C. y Malone, M. (2008). Training Explosiveness: Weightlifting and Beyond. *Strength and Conditioning Journal*, 30(6), 14-22. Doi: 10.1519/SSC.0b013e31818e2f13



Gabriel Rezzonico

Lic. Alto Rendimiento Deportivo

Director Integral Fitness

12. Kipp, K., Harris, C. y Sabick, M. B. (2013). Correlations Between Internal and External Power Outputs During Weightlifting Exercise. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(4), 1025-1030.
13. Kramer, W. J. y Newton, R. U. (2000). Training for muscular power. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 11(2), 341-368. Doi: 10.1016/S1047-9651(18)30133-5
14. Naclerio Ayllón, F. y Jiménez Gutiérrez, A. (2007). Entrenamiento de la Fuerza contra Resistencias: Cómo Determinar las Zonas de Entrenamiento. *Journal of Human Sport and Exercise*, 2(2), 42-52.
15. Román Suarez, I. (2005). Fuerza Total. Recuperado de https://www.academia.edu/28266224/fuerza_total_iván_roman
16. Soriano, M. A., Suchomel, T. J. y Comfort, P. (2019). Weightlifting Pressing Derivates: A Review of the Literature. *Sports Medicine*, 49, 867-885. Doi: 10.1007/s40279-019-01096-8
17. Suchomel, T. J., McKeever, S. M. y Comfort, P. (2020). Training with Weightlifting Derivates: The Effects of Force and Velocity Overload Stimuli. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34(7), 1808-1818.
18. Urso, A. (2016). Halterofilia, deporte para todos los deportes. Perugia: Ed.Calzetti-Mariucci
19. USA Weightlifting (2017). *Weightlifting & Sport Performance Coaching Course Manual*. Colorado Springs: USA Weightlifting Inc.