



Revista Actividad Física y Ciencias  
Año 2018, vol. 10, N° 2

**POTENCIA EN EL PRIMER Y SEGUNDO HALÓN DEL SNATCH EN  
PRACTICANTES DE CROSSFIT**

**POWER IN THE FIRST AND SECOND HALON OF THE SNATCH IN  
PRACTITIONERS OF CROSSFIT**

**Aiskel Quintero**

**Jeovanny Tomedes**

Laboratorio de Biomecánica

Ministerio del Poder Popular para la Juventud y Deporte (Venezuela)

[doschido@gmail.com](mailto:doschido@gmail.com)

**Recibido:** 12-11-2018

**Aceptado:** 01-12-2018

**Resumen**

Esta investigación se centró en analizar la potencia en el snatch del primer y segundo halón, demarcándose en una indagación de campo con un método de tipo descriptivo, el estudio se les realizó a 7 practicantes de CrossFit de sexo masculino, como objetivo generar se planteó analizar la potencia del snatch en los practicantes de CrossFit, mientras que el objetivo específico fue calcular la potencia generada en el primer y segundo halón del snatch en los practicantes de CrossFit. Entre las conclusiones se determinó que la principal falla que arrojaron los sujetos, fue la falta de dominio de la técnica de ejecución del snatch, al igual que el uso impreciso de la velocidad y la fuerza durante la fase dinámica del movimiento.

**Palabras claves:** snatch, biomecánica, CrossFit, potencia.

**Abstract**

This investigation focused on analyzing the power in the snatch of the first and second halon, being demarcated in a field investigation with a descriptive type method, the study was made to 7 male CrossFit practitioners, as a goal to generate was raised to analyze the strength of the snatch in CrossFit practitioners, while the specific objective was to calculate the power generated in the first and second halon of the snatch in CrossFit practitioners. Among the conclusions it was determined that the main failure that the subjects threw was the lack of mastery of the technique of execution of the snatch, as well as the imprecise use of speed and force during the dynamic phase of the movement.

**Keywords:** snatch, biomechanics, CrossFit, power.

## **Introducción**

En toda actividad física que realiza el ser humano se involucra las diferentes características biomecánicas, entre ellas se encuentra la fuerza según Zintl (1991) exponen que “Ninguna Actividad física del ser humano es imaginable sin fuerza. Sobre todo, los rendimientos deportivos sólo se pueden conseguir con la aplicación específica de la fuerza motora” (pg. 11).

La fuerza es el fundamento de toda actividad deportiva, razón por la cual se le reviste tanta importancia en cualquier actividad motriz que involucre el movimiento humano, es decir, es el elemento principal que va a constituir la práctica del deporte. En otro sentido los siguientes autores Ehlez; Grosser y Zimmermann (1990) expresan que: “La fuerza posee una importante función en el aspecto motriz de la vida humana, sobre todo en su vertiente deportiva; no obstante, su mantenimiento y fomento están poco elaborados en la práctica.” (pág. 7).

La fuerza va ligada con la potencia en los diferentes deportes, recordando que fuerza no es lo mismo que potencia, la potencia es una combinación existente entre la velocidad y la fuerza, es decir, es la capacidad que tienen los músculos de producir N cantidad de fuerza con la mayor velocidad posible. Se debe tener presente que ambas van ligadas a una técnica. La técnica es un componente importante de cualquier actividad física y es determinante en el desarrollo de un rendimiento óptimo (Grosser y Neumaier, 1986).

Siguiendo el orden de idea, las técnicas son patrones estudiados que apuntan a un idealismo poco empírico razón por la cual se busca apoyo de las ciencias aplicadas como la biomecánica para generar soportes científicos al deporte. La biomecánica estudia las fuerzas internas y externas que actúan sobre un sistema biológico (el deportista) y sus efectos (Hay, 1993). Cada disciplina ejecuta un tipo de técnica que los caracteriza, por ejemplo en el snatch cada practicante realizaría el gesto simulando la técnica arranque del levantamiento de pesas.

La biomecánica deportiva aumenta el rendimiento del practicante, según McGinnis, (2005). El snatch es el primer paso para iniciar el ejercicio de la competencia y consiste en el levantar la barra hasta por encima de la cabeza con una completa extensión de los brazos, según Quintero y Tomedes (2018).

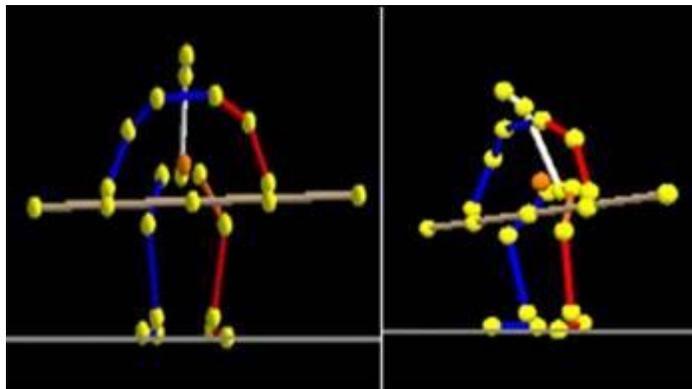
## **Características del primer y segundo halón en el Snatch**

El primer halón es un movimiento donde inicia la fuerza que se genera a través de las acciones de los miembros inferiores hacia la plataforma y al final de esta fase, las piernas estarán ubicadas en una posición perpendicular al piso. Chio (2008). Así mismo, el halón es una de las fases más importante del arranque, ya que desde allí inicia el movimiento de levantar la barra.

El segundo halón viene dado después del ajuste donde. Según (Martínez 2006) la barra se desplaza desde la segunda flexión de la rodilla hasta la de la máxima altura de la barra. Por otra parte (Gourgoulis y otros, 2002) expresan que el segundo halón, consiste en la extensión máxima de las piernas, caderas y tronco. El levantador se coloca sobre la punta de los pies mediante la flexión plantar. El grado de la flexión plantar depende en cierta medida de cada levantador.

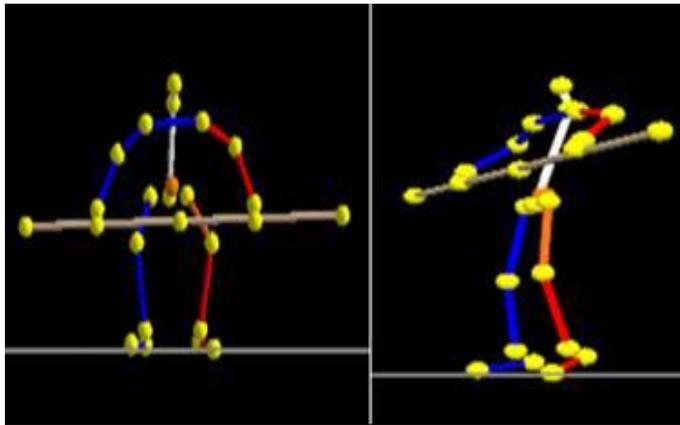
Para Quintero y Tomedes (2018) las fases del snatch está constituida por: a) Posición de agarre o inicial, b) Despegue, c) Primer halón, d) Segundo halón, e) Entrada bajo la haltera, f) Recuperación.

c) **Primer halón:** para que se pueda cumplir esta fase, los segmentos brazos deben encontrar completamente extendidos, permitiendo que la musculatura de los cuádriceps realicen su trabajo, este trabajo de pierna se realizara hasta que se eleve la barra por encima de la articulación de las rodillas para alcanzar el tercio inferior del muslo siendo el objetivo principal el cual es, acercar las halteras hasta la posición que permita aprovechar al máximo las posibilidades de fuerza del practicante en la próxima fase que es la más importante (Ver figura 1).



**Figura 1.** Primer halón.  
Fuente: elaboración propia

d) **Segundo halón:** Esta fase comienza desde el nivel anterior, en esta oportunidad ya inicia la flexión en la articulación de los codos hasta llevar la barra a la altura de la articulación de las caderas donde se debe realizar el choque provocando una extensión completa de la articulación de las rodillas, esta fase es de gran importancia, ya que, el tronco (el desplazamiento del tronco es consecuencia de la flexión y extensión de la articulación de las rodillas, por consiguiente, el segmento tronco tiene una flexión y extensión se mueve en el eje antero-posterior) va en dirección vertical para que la barra pueda alcanzar la altura máxima y se pueda cumplir la próxima fase (Ver figura 2).



**Figura 2.** Fase del Segundo halón.  
Fuente: elaboración propia

Esta nueva investigación en relación a la biomecánica externa pretende dar a conocer la potencia que está presente en el primer y segundo halón del snatch. La potencia en el ámbito deportivo, es la cualidad física buscada en el menor o mayor grado según el tipo de actividad que se está realizando.

Se plantearon los siguientes objetivos para el desarrollo de la investigación.

### **Objetivo General**

Analizar la potencia mecánica del snatch en los practicantes de CrossFit venezolanos.

### **Objetivo Específicos**

1) Calcular la potencia mecánica generada en el primer y segundo halón del snatch en los practicantes de CrossFit venezolanos.

Este trabajo es de gran importancia en la modalidad del CrossFit en Venezuela donde se está fortaleciendo el área científica con relación a las mejoras del Snatch, creando un aporte significativo en el área de la actividad física. Por otra parte, se busca favorecer la modalidad del CrossFit por medio del aporte científico y con apoyo de la tecnología para superar en cada competencia el desarrollo y el rendimiento del practicante.

Por otra parte, la metodología aplicada para el desarrollo de este estudio fue de tipo descriptivo y de campo, puesto a que se evaluó al practicante durante la ejecución del snatch. La población estuvo constituida por 7 practicantes de CrossFit venezolanos, mientras que la muestra está tomada intencionalmente por la totalidad de la población. Se utilizó el método de la fotogramétrico para el análisis de la destreza y de esta manera obtener un estudio 3D. Se usó el programa de MPEG

Streamclip, los cálculos temporales, espaciales y espacio-temporales de la modalidad este análisis del movimiento se realizará con el programa de SkillSpector.

### Resultados

Tabla 1. Tiempo de la primera y segunda fase del snatch

Sujetos	Potencia en la fase del primer halón por eje vertical Y (N)	Potencia en la fase del segundo halón por eje vertical Y (N)
Sujeto 1	89,90	953,69
Sujeto 2	172,40	1314,06
Sujeto 3	124,12	740,54
Sujeto 4	358,90	1448,69
Sujeto 5	115,72	2151,44
Sujeto 6	108,55	1255,63
Sujeto 7	187,12	685,10
Mediana	124,12	1255,63
Media	165,25	1221,31
DesvEst	92,26	502,81
Valor Máximo	358,90	2151,44
Valor Mínimo	89,90	685,10
Rango	269,00	1466,33

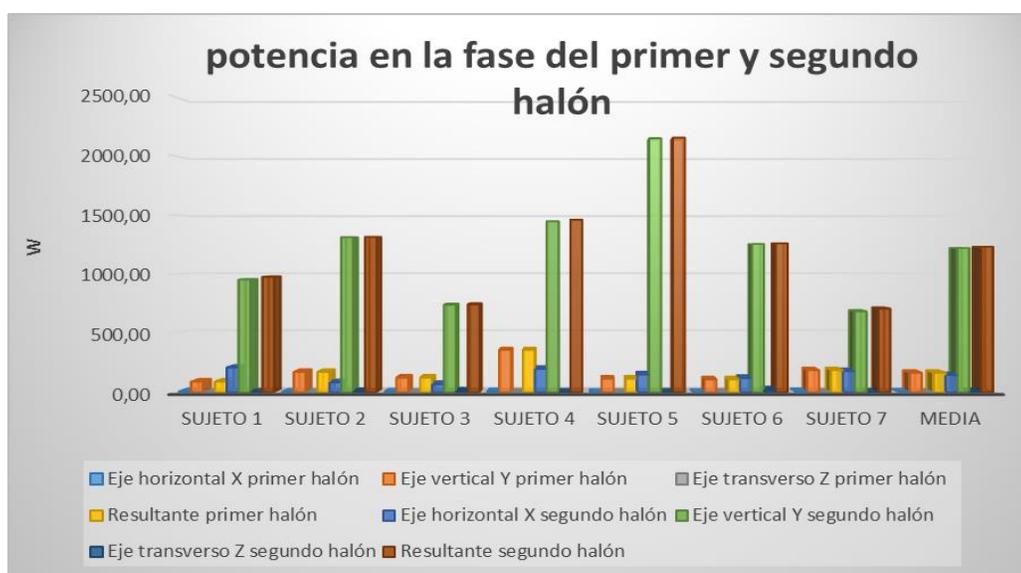
Fuente: Elaboración propia

En la tabla 1 se registró la potencia del primer y segundo halón por la coordenada vertical, observando en el primer halón una potencia de 358,90 N el mismo lo ubicó como valor máximo, el valor mínimo fue 89,90 N, la desviación estándar registrada es 92,26 N alcanzando un rango de 269,00 N. Por otra parte, para el segundo halón registro la siguiente potencia por la coordenada Y apreciando un máximo valor de 2151,44 N, el mínimo valor fue de 685,10 N, ubicando un rango de 1466,33 N, para una media de 1221,31 N, el resultante arrojó un valor máximo de 708,12 N, como valor mínimo se reportó 708,12 N, el rango fue de 1448,60 N, la media alcanzada es de 1232,23 N.

## Discusión

### Análisis de la potencia con respecto al primer y segundo halón del snatch en el CrossFit

Se conoce la potencia como la rapidez con que será efectuado un trabajo el cual se dividirá entre el tiempo de ejecución. Según Gutiérrez M. (2006) la potencia es; “el trabajo realizado por la unidad de tiempo”. En el Gráfico 1 se muestra la potencia arrojada por los sujetos en estudio, donde el sujeto 1 consiguió el siguiente cálculo de aproximación para una potencia de 89,90 W resultados alcanzado en el primer halón. Mientras que para el segundo halón el sujeto mostró en la coordenada Y una potencia en 953,69 W.



**Gráfico 1.** Tiempo de la primera y segunda fase del Snatch.  
Fuente: elaboración propia

El sujeto 2 presentó en el primer halón una potencia de 172,40 W valor obtenido por la coordenada Y, mientras en el segundo halón este sujeto presento una potencia de 1314,06 W, el sujeto 3 mostrando una potencia de 124,12 W para el primer halón, con relación al segundo halón el sujeto logró una potencia en 740,54 W El sujeto 4 con relación a la coordenada vertical registro el siguiente valor 130,94 W valor alcanzado por el primer halón. Mientras en el segundo halón mostró en la coordenada Y una potencia de 1004,19 W.

De estos cálculos de aproximación se puede observar la variación existente durante la actuación del snatch, donde se visualizó la velocidad con que se efectuó la fuerza, es decir, la energía transferida desde el sistema corporal a la barra por la coordenada vertical, creando un desplazamiento de la barra desde la plata forma hasta el segundo halón aplicándole una fuerza necesaria y una velocidad durante su ejecución. Se apreció en estos sujetos la potencia obtenida en

sus dos fases estudiadas, asociando esto con una velocidad que va a generar un cambio de la energía entre el sistema sujeto-barra siendo esta la capacidad empleada por cada atleta para conseguir levantar la barra hasta llevarla a la máxima altura.

Se aprecia una pérdida de la potencia hacia la coordenada vertical, apreciando con estos resultados que los sujetos no tienen un control del implemento (barra), donde, los practicantes realizan durante el levantamiento maniobras no necesarias para controlar la barra, estas maniobras generan movimientos de inclinaciones del segmento tronco lo que requiere de una mayor fuerza y a la vez provoca un desaprovechamiento de la velocidad con la que se debería elevar el implemento generando una mala técnica durante la ejecución, por otra parte los practicantes realizan la levantara con el eslabón más débil en este caso serían las extremidades superiores provocando un trabajo mayor, esto es producto a que no aprovecha la potencia aportada por los miembros inferiores.

### Conclusiones

Se puede concluir que la potencia es una combinación de fuerza con la velocidad, donde los sujetos debieron levantar el peso desde el nivel del suelo con el tren inferior más que con las extremidades superiores hacia la coordenada vertical, puesto que, si se trabaja con el tren superior se generaría un trabajo de espalda inadecuado causándole una tensión en la zona lumbar.

Por otra parte, los sujetos deberían levantar el peso lo más cerca al cuerpo evitando crear una palanca que vaya a multiplicar la carga elevada, al igual que tienen que tener un dominio de la carga y manejar las técnicas de la ejecución.

### Referencias

- Chiu, L. y Schilling, B. (2005). A primer on weightlifting: from sport to sport training. *Strength and conditioning Journal*, 27 (1), 42-48. Disponible: [https://journals.lww.com/nsca-scj/Abstract/2005/02000/A\\_Primer\\_on\\_Weightlifting\\_From\\_Sport\\_to\\_Sports.8.aspx](https://journals.lww.com/nsca-scj/Abstract/2005/02000/A_Primer_on_Weightlifting_From_Sport_to_Sports.8.aspx)
- Ehle, H., Grosser, M y Zimmermann. (1990). *Entrenamiento de la fuerza*. Barcelona, España: Martínez Roca.
- Gorgoulis V., Aggeloussis N., Antoniou P., Christoforidis C., Mavromatis G., And Garas A. (2002). Comparative 3 Dimensional Kinematic Analysis of Snatch in Elite Male and Female Greek Weightlifters. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 16 (3), 359-366.
- Grosser, M. y Neumaier, A. (1986). *Técnicas de entrenamiento: teoría y práctica de los deportes*. Barcelona: Martínez Roca.
- Gutiérrez Dávila, M. (2006). *Biomecánica Deportiva*. Madrid: Paidotribo.

- Isaka, T., Okada, J., Funato, K. (1996) Kinematic analysis of the barbell during the snatch movement of elite Asian weight lifters. *Journal of Applied Biomechanics*, (12), 508-516.
- Hay, J. G. (1993). *The biomechanics of sport techniques* (4ª Ed.). London: Prentice Hall.
- Martínez y Hernández. (2006). *Características biomecánicas del arranque ejecutado por levantadores de pesas de la Universidad de los Andes*. Tesis de Licenciatura Universidad de Los Andes, Mérida-Venezuela.
- McGinnis, P. M. (2005). *Biomechanics of sport and exercise* (2ª Ed.). Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Quintero, A. y Tomedes, J. (2018). *Fases Cinemática de la modalidad del Snatch en el CrossFit venezolano*. Trabajo no publicado, Ministerio del Poder Popular para la Juventud y Deporte, Caracas-Venezuela.
- Quintero, A. y Tomedes, J. (2018). *Factores Biomecánicos Del Snacth En Practicantes De Crossfit venezolanos*. Tesis de Maestría, Universidad Experimental Pedagógica Libertador, Caracas.
- Zintl, F. (1991): *Entrenamiento de la resistencia. Fundamentos, métodos y dirección del entrenamiento*. Barcelona: Martínez Roca

***Los autores:***

**Aiskel Quintero**

Magíster en Educación Física Mención Biomecánica  
Profesora de Educación Física e investigadora

**Jeovanny Tomedes**

Magíster en Educación Física Mención Biomecánica  
Profesor de Educación Física e investigador