

ESTUDIO DE LA CARGA AGUDA EN DIFERENTES METODOS DE ENTRENAMIENTO PARA LA HIPERTROFIA MUSCULAR

Marcelo David Peñaranda-Moraga ,
José Luis Hernández-Davó y Rafael Sabido

Centro de Investigación del Deporte. Universidad Miguel Hernández.

Correspondencia: enformamp@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El entrenamiento de fuerza ayuda a mejorar no solo la condición física si no también la salud. Independientemente de la edad o el sexo mucha gente realiza de forma regular programas de entrenamiento de la fuerza ya que han demostrado ser la forma más efectiva para mantener e incrementar la masa y fuerza muscular (Watanabe, Madarame, Ogasawara, Nakazato & Ishii, 2013). Sin embargo llevar a cabo un programa de entrenamiento con garantías, es un proceso complejo ya que para su diseño se ha de tener un conocimiento exhaustivo de las variables agudas y principios básicos del entrenamiento (ACSM 2002).

Un óptimo nivel de hipertrofia muscular facilita la mejora de aspectos como la coordinación intermuscular, producción de fuerza o prevención de lesiones. Para ello existen infinidad de combinaciones que dan nombre a los diferentes tipos de entrenamiento analizados en la literatura como método para el incremento de hipertrofia muscular pero sin una clasificación experimental acerca de cual conlleva a una mayor fatiga aguda o estrés metabólico.

El objetivo del presente estudio fue comparar y clasificar cuatro métodos diferentes de entrenamiento de hipertrofia muscular (metodología tradicional, pirámide, superseries antagonistas y superseries agonistas) en función de la carga aguda que estos producían tras una sesión de entrenamiento.

MÉTODO

Participantes

Diecisiete hombres tomaron parte en este estudio. Los participantes tenían al menos dos años de experiencia en entrenamiento de fuerza y habían entrenado con alguno de los métodos propuestos en el presente estudio.

Procedimiento

Previo a las sesiones de entrenamiento, los participantes fueron citados para realizarles una antropometría y un test de Repetición Máxima (RM) para los ejercicios que se emplearían durante las sesiones de entrenamiento: press banca plano, jalón al pecho, extensión de rodilla, flexión de rodilla sentado, prensa de piernas, press banca inclinado, remo sentado y flexión de rodilla tumbado.

Tras esta valoración inicial cada participante asistió a una sesión de entrenamiento semanal, el lunes de cada semana tras haber descansado completamente durante el fin de semana. Cada día ejecutaron una metodología de entrenamiento distinta: metodología tradicional (6 series x 10 repeticiones al 70% RM), metodología de pirámide (6 series x 6 (80%), 8 (75%), 10 (70%), 10 (70%), 12 (65%) y 14 (60%)), metodología de superseries agonistas (6 series x 10 repeticiones al 60%) y metodología de superseries antagonistas (6 series x 10 repeticiones al 70 % RM). El orden de las metodologías fue balanceado entre sujetos. El volumen total de repeticiones (240) y los tiempos de descanso (90 segundos) fueron igualados entre metodologías.

En cada sesión de entrenamiento tres valoraciones eran realizadas pre y post sesión. En primer lugar se registró la concentración de lactato en sangre pre entrenamiento y un minuto después de finalizar este. El registro se llevó a cabo mediante el analizador de lactato Lactate Scout. La potencia mecánica durante el ejercicio de press banca también fue valorada al inicio y final de cada sesión. Así, mediante un encoder lineal (T-Force System) se realizó un análisis de la potencia producida durante 5 repeticiones máximas ejecutadas al 40% de la RM. La tercera valoración fue una escala de percepción del esfuerzo (CR-10) completada por los participantes con el fin de indicar la valoración subjetiva del esfuerzo que cada sesión les había supuesto. Señalar que el volumen total de la sesión que completaba cada participante sin asistencia era registrado para tener un reflejo de cuántas repeticiones podían completar por sí solos bajo cada una de las metodologías.

Análisis de datos

Los datos procedentes de las tres valoraciones fueron analizados mediante un ANOVA múltiple de medidas repetidas para determinar diferencias estadísticamente significativas ($p < .05$) para las situaciones pre y post en cada metodología.

RESULTADOS

Se obtuvieron incrementos significativos de lactato en todas las sesiones. Por otro lado, las diferencias entre pre y post sesión fueron significativamente

mayores para las metodologías de superseries agonistas ($9,5 \pm 2,3$ mmol/l) y antagonistas ($9,9 \pm 2,8$ mmol/l) frente a la metodología tradicional ($6,9 \pm 2,1$ mmol/l) y pirámide ($7,6 \pm 2$ mmol/l).

Los cuatro métodos provocaron pérdidas significativas de potencia respecto a los valores preesión. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en la pérdida de potencia provocada por las diferentes metodologías.

La variable percepción de esfuerzo mostró el mayor nivel de intensidad declarado para la metodología de superseries antagonistas ($8,4 \pm 0,9$), aunque su valor sólo fue significativamente diferente respecto a la metodología de pirámides ($7 \pm 1,7$).

El volumen total de repeticiones completadas sin asistencia no mostró diferencias entre métodos.

DISCUSIÓN

Las metodologías de las superseries presentan la mayor carga metabólica cuando se valora esta mediante los niveles de lactacidemia, encontrando valores similares a los de otros estudios (Schoenfeld, 2011). La percepción del esfuerzo parece también apoyar la idea de que la metodología de superseries antagonistas es el formato más exigente para los participantes.

Por otro lado, el descenso de potencia observado en todas las metodologías está acorde a otro estudio de la bibliografía (Baker & Newton, 2005) y permite concluir que todos los métodos son semejantes en cuanto a la fatiga neuromuscular.

El volumen perdido en la sesión es semejante entre metodologías similar a los resultados obtenidos en otros trabajos (Robbins, Young, Behm & Payne, 2010), por lo que no parece un indicador discriminante de la carga aguda de los formatos de entrenamiento.

Nuestros resultados parecen apuntar a la metodología de superseries antagonistas como la más exigente de las metodologías analizadas. Aspectos como un mayor número de participantes y el estudio de otras variables para cuantificar la carga aguda, deben realizarse para apoyar o rechazar esta conclusión.

REFERENCIAS

American College of Sport Medicine. (2002). Position stand: Progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sports Exerc*, 34(2): 364-380.

- Baker, D., & Newton, R. U. (2005). Acute effect on power output of alternating an agonist and antagonist muscle exercise during complex training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 19(1), 202-205.
- Robbins, D. W., Young, W. B., Behm, D. G., & Payne, W. R. (2010). The effect of a complex agonist and antagonist resistance training protocol on volume load, power output, electromyographic responses, and efficiency. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(7), 1782-1789.
- Schoenfeld, B. (2011). The use of specialized training techniques to maximize muscle hypertrophy. *Strength & Conditioning Journal*, 33(4), 60-65.
- Watanabe, Y., Madarame, H., Ogasawara, R., Nakazato, K., & Ishii, N. (2013). Effect of very low-intensity resistance training with slow movement on muscle size and strength in healthy older adults. *Clinical physiology and functional imaging*, 34(6), 463-470.