

VARIABLES PARA PROGRAMAR EL entrenamiento de FUERZA: más allá del más kilos y repeticiones

La fuerza del músculo esquelético es imprescindible para la salud humana, como lo demuestra la inclusión de recomendaciones explícitas para su entrenamiento en todas las guías nacionales de actividad física. Además, la fuerza y la hipertrofia muscular, suelen ser componentes centrales del rendimiento deportivo (Morton et al., 2019).

La programación tradicional del entrenamiento de fuerza o hipertrofia, que sigue siendo una práctica muy vigente en la mayor parte de instalaciones de fitness, se centra en dos variables fundamentales: carga (normalmente en kilos) y número de repeticiones (aquí incluimos las series por ejercicio).

El desarrollo de la fuerza muscular está fundamentado en una combinación de factores morfológicos y neurales que incluyen el área y la arquitectura de la sección transversal del músculo, el stiffness musculotendinoso, el reclutamiento de unidades motoras, la sincronización de unidades motoras y la inhibición neuromuscular, entre otros (Suchomel et al., 2018).

Con las modernas instalaciones de fitness en plena expansión, y un cuerpo de entrenadores cada vez más cualificado y competente, es momento de poner sobre el papel multitud de variables de programación que pueden afectar tanto a los resultados del entrenamiento, como ofrecer recursos útiles para la consecución de diferentes objetivos en

función del perfil de nuestros clientes (Coratella, 2022).

Cabe señalar que vamos a comentar las variables relacionadas con la programación del entrenamiento, no otras que, lógicamente, pueden afectar a los resultados de nuestro programa (desde la edad o historial lesivo de nuestros clientes, hasta la nutrición, suplementación, descanso, etc.)

Carga

Expresada en modo absoluto (kg) o en porcentajes del máximo habitualmente (% 1RM), es una de las variables clave para proveer a la unión miotendinosa el estímulo necesario para adaptar su estructura, tanto en personas jóvenes como en adultos y mayores (Rodríguez-López et al., 2022).

Número total de repeticiones

El clásico control del volumen de entrenamiento expresado en series

x repeticiones, sigue siendo de nuevo una de las variables clave. Sobre todo cuando estamos buscando la hipertrofia como objetivo, donde el número de series totales realizadas al fallo o cerca del fallo muscular, en un rango de

entre 6-20 repeticiones, ha sido señalado como una manera válida de controlar el volumen de entrenamiento (Baz-Valle et al., 2021).

Repeticiones al fallo muscular

El fallo muscular tiene muchos adeptos en el ámbito del culturismo y deportes de estética más clásicos, y bastantes detractores entre los especialistas de rendimiento deportivo. La más moderna revisión sistemática conocida hasta la fecha, no parece decantar la balanza en una dirección u otra, si bien indicaremos que, a priori, no es absolutamente imprescindible llegar al fallo muscular para que se produzcan adaptaciones tanto en fuerza como hipertrofia muscular (Grgic et al., 2021).

Descansos entre series

Si bien se ha señalado que descansos inferiores a 1 minuto pudieran tener posibles consideraciones de adaptaciones metabólicas, cuando nos ceñimos a las adaptaciones en hipertrofia o ganancia de fuerza, parece ser que las duraciones de los descansos entre series de mayor tiempo (2-3 minutos, o a demanda del cliente), producen mejores resultados durante el entrenamiento de fuerza (Schoenfeld et al., 2016).

Otras variables

Finalmente, existen otras variables muy interesantes aparte de las mencionadas, que pueden (y deben) ser tenidas en consideración por los modernos entrenadores y entrenadoras del siglo XXI (Coratella, 2022): desplazamiento de la carga, tiempo bajo ten-

sión, posición muscular (en alargamiento o acortamiento), tempo de ejecución (incluyendo fases isométricas) y foco atencional.

Bibliografía

- Baz-Valle, E., Fontes-Villalba, M., & Santos-Concejero, J. (2021). Total number of sets as a training volume quantification method for muscle hypertrophy: a systematic review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 35(3), 870-878.
- Coratella, G. (2022). Appropriate reporting of exercise variables in resistance training protocols: much more than load and number of repetitions. *Sports Medicine-Open*, 8(1), 1-11.
- Morton, R. W., Colenso-Semple, L., & Phillips, S. M. (2019). Training for strength and hypertrophy: an evidence-based approach. *Current Opinion in Physiology*, 10, 90-95.
- Grgic, J., Schoenfeld, B. J., Orazem, J., & Sabol, F. (2021). Effects of resistance training performed to repetition failure or non-failure on muscular strength and hypertrophy: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Sport and Health Science*.
- Latella, C., Grgic, J., & Van der Westhuizen, D. (2019). Effect of interset strategies on acute resistance training performance and physiological responses: a systematic review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33, S180-S193.
- Rodríguez-López, C., Alcazar, J., Sanchez-Martin, C., Baltasar-Fernandez, I., Ara, I., Csapo, R., & Alegre, L. M. (2022). Neuromuscular adaptations after 12 weeks of light vs. heavy load power-oriented resistance training in older adults. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 32(2), 324-337.
- Schoenfeld, B. J., Pope, Z. K., Benik, F. M., Hester, G. M., Sellers, J., Nooner, J. L., ... & Krieger, J. W. (2016). Longer interset rest periods enhance muscle strength and hypertrophy in resistance-trained men. *Journal of strength and conditioning research*, 30(7), 1805-1812.
- Suchomel, T. J., Nimphius, S., Bellon, C. R., & Stone, M. H. (2018). The importance of muscular strength: training considerations. *Sports medicine*, 48(4), 765-785.



Iván Gonzalo Martínez
Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, CEO de Elements System™ e Indoor Triathlon™