

# La fisioterapia y la optimización de la hipertrofia muscular<sup>1</sup>

*Physiotherapy and optimization of muscle hypertrophy*

**Palabras claves:** fisioterapia, hipertrofia, músculos, fibras de contracción rápida, fibras de contracción lenta, movimiento, biomecánica y recuperación.

Si en el componente fisioterapéutico no es posible desarrollar de forma óptima masa muscular. Por ello, la fisioterapia no solamente está pensada para la rehabilitación como normalmente la relacionan. A través de técnicas terapéuticas especializadas, la fisioterapia no solo facilita la recuperación de lesiones musculares y la corrección de desequilibrios, sino que también maximiza el potencial de crecimiento y fortalecimiento muscular. La ganancia de masa muscular está estrechamente relacionada con una serie de hábitos que sean capaces de desencadenar todo el proceso metabólico de reconstrucción de fibras musculares.

Según lo anterior, tener una correcta monitorización del entrenamiento de fuerza es vital, teoría la cual se ha desarrollado y fundamentado en los últimos estudios. En este se busca tener un equilibrio a nivel general del deportista. Lo cual, le permite tener correctas adaptaciones fisiológicas, morfológicas, bioquímicas y biomecánicas en el sujeto mediante el proceso de sobrecarga progresiva (1). Considero que esto significa que, en efecto, la fisioterapia juega un papel importante en este ámbito, pese a que normalmente suelen resaltar más la importancia de la alimentación, descanso, método de entrenamiento e, incluso, la suplementación. Todas las anteriores son esenciales, pero deficientes sin un adecuado estudio del perfil morfo fisiológico subjetivo del atleta.

Explicado en palabras más sencillas, la sobrecarga progresiva es el método de entrenamiento por excelencia, ya que este método se basa en incrementar los niveles de fuerza, mediante una adaptación constante a cargas más pesadas. Lo cual, significa que variables como el tiempo bajo tensión, número de repeticiones, carga levantada, periodos de descanso entre series, biomecánica adecuada; son variables en función del peso de la carga (2). A mi entender, la capacidad del individuo para generar adaptaciones semana a

<sup>1</sup> Documento elaborado en el curso Competencias Idiomáticas Básicas a cargo de la Facultad de Filosofía y Ciencias Humanas de la Universidad de la Sabana, Chía-Cundinamarca, Colombia. Orientado por el Dr. Javier Herrera Cardozo. Chía, Cundinamarca, marzo 2024.



semana estará siempre relacionada con una excelente calidad en la técnica de ejecución de cada ejercicio.

En cuanto, a lo anteriormente mencionado, el tiempo bajo tensión depende de la carga levantada por el individuo, ya que una carga ligera o moderada, genera que el individuo este durante un prolongado periodo de tiempo bajo tensión, al poder realizar un número alto de repeticiones. Mientras que una carga más alta, cercana a su 1RM (peso el cual es capaz de levantar una única vez en la misma serie), provoca que realice un número menor de repeticiones y por ende este menor tiempo bajo tensión. Variaciones insignificantes porque no están relacionadas con el crecimiento muscular, ya que generan la misma cantidad de hipertrofia [\(3\)](#).

Por estas razones, lo que realmente genera una óptima hipertrofia muscular es qué tan cerca se esté de un RIR 0 (imposibilidad de hacer una repetición más), bajo un rango apropiado de repeticiones, disminuyendo la fatiga dentro de la sesión de entrenamiento. Es decir, trabajar con una carga más alta, va a generar que con un número más bajo de repeticiones lleguemos más rápido a RIR 0 o cerca de este, siendo las últimas de 3 a 5 repeticiones, las cuales van a generar una óptima hipertrofia muscular, con la menor fatiga del sistema nervioso central. Todo lo anterior en busca de que el individuo pueda mantener la mayor intensidad posible en cada serie de la sesión de entrenamiento [\(4\)](#).

Esto varía dependiendo del tipo de fibras musculares utilizadas que posee cada músculo en particular. Existen dos tipos: las de tipo 1, las cuales son de contracción lenta y, por ende, generan menos fuerza, pero logrando estar un mayor tiempo bajo tensión y las de tipo 2, las cuales son de contracción rápida y, por ende, generan una mayor fuerza y explosividad, pero agotándose más rápidamente [\(5\)](#). Por su puesto, debes saber la particularidad de cada músculo, para saber su comportamiento en relación con su tipo de fibra muscular y, por consiguiente, saber si trabaja mejor bajo altas o bajas cargas.

Considero que es claro, que todo lo mencionado anteriormente, es producto base de los estudios de la fisioterapia, siendo la biomecánica la que logra integrar todos los fundamentos para pasarlos de lo estático, a lo dinámico. Recordemos que la biomecánica es la que estudia el movimiento del sistema musculo-esquelético en función de sus rangos y ejes de movimientos. Aquí es donde radica su importancia ya que, sin la existencia de esta, no habría parámetros establecidos que logran linearnos en correctos movimientos para



así evitar lesionarnos y saber que movimientos en que ejes trabaja cierto musculo en particular (1).

No obstante, controlar a detalle cada uno de estos factores es imposible y siempre existirá un margen de error mínimo. Por más que estemos realizando las cosas de la manera más optima posible, siempre existirán factores que sean incontrolables o estén por encima de nuestro alcance, como el factor genético, el cual es muy determinante en muchos aspectos y, en especial, en este, porque determina variables como tu disposición a la ganancia de masa muscular o tus inserciones musculares. Mas esto, no significa que deban tomarlo como un impedimento para su desarrollo.

Por ello, es necesario resaltar otros factores que están involucrados en una óptima ganancia de masa muscular: el periodo descanso entre series, las horas de sueño y la alimentación (6). Así como el individuo, se tienden a preocupar tanto por tener a perfección cada variable de entrenamiento, se debe también tener muy en cuenta priorizar estos otros, ya que de nada le servirá desempeñarse tan bien en el entrenamiento, si no es capaz de recuperarse. A su vez, contar con un plan de suplementación no es estrictamente necesario, pero es un beneficio que se le puede añadir para facilitar el proceso y llegar al total de macronutrientes requeridos cada día.

Según la literatura científica, los periodos de descanso de 3 a 5 minutos son los idóneos para una correcta recuperación entre series. Ya que en este lapso de tiempo el musculo se alcanza a recuperar entre un 70% a 90% para así lograr un declive muy ligero en el rendimiento durante el transcurso de la sesión de entrenamiento (7). Por supuesto, contar con el tiempo suficiente de descanso entre series es de vital importancia, ya que, al estar bajo un protocolo de entrenamiento de sobrecarga progresiva, se busca que el individuo se recupere lo mejor posible para la próxima serie.

Además, un buen descanso y por ende una correcta recuperación durante las horas de sueño, ayuda al individuo a mantenerse en perfectas condiciones para continuar con el protocolo de entrenamiento. Sin unos correctos hábitos de sueño no es posible garantizar la recuperación e hipertrofia de las unidades motoras, ya que durante este periodo de tiempo por medio de los alimentos que consumimos durante el día, es cuando se están reconstruyendo de las micro rupturas que generamos en ellas durante la sesión de entrenamiento.



Con relación a lo anterior, cabe destacar a la alimentación como un pilar fundamental, ya que con esta se busca suplir todos los gastos calóricos generados día a día. En especial, en individuos que están en el proceso de ganar masa muscular, porque estos presentan un gasto energético mayor que de una persona promedio, necesitando así un superávit calórico, en el cual haya un alto consumo de proteínas, seguido de carbohidratos y grasas. Nutrición, la cual le garantizará en gran medida el aumento de masa muscular y le limitará el riesgo de enfermedad o lesión a causa del entrenamiento constante (6).

En efecto, la literatura afirma que “una dieta alta en calorías es indispensable para lograr un aumento de masa muscular, se debe consumir una gran cantidad de carbohidratos y proteínas para cumplir con cuatro comidas principales y agregar tres batidos durante todo el día” (6). Es evidente, que no todos estarán de acuerdo con el autor, porque para una persona promedio con tres comidas es más que suficiente. Esta afirmación, a rangos muy generales es verdadera, pero varía en función de la condición física de cada individuo.

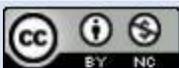
Por lo tanto, una óptima ganancia de hipertrofia muscular está muy relacionada con la fisioterapia. Ya que esta al ser la ciencia que estudia el movimiento, ha sido la que ha desarrollado todos estos conceptos a lo largo de la historia y los resultados no se darían sin su aporte sobre fundamentos como la biomecánica, rangos óptimos de movimiento, adecuado número de repeticiones, tipo de fibras musculares, entre tantos otros. Es así que, el concepto de hipertrofia muscular, ni siquiera se hubiera logrado desarrollar y es por ello que muchos deportes que dependen de esta, en especial, el culturismo.

En conclusión, es así como la fisioterapia se integra intrínsecamente con la hipertrofia muscular y se comprende como un componente vital para potencializar su rendimiento, tanto a nivel amateur como competitivo, y no se debe ver como un componente independiente a este. Ahora bien, ¿Eres consciente de la implicación de la fisioterapia en el ámbito deportivo? ¿Cómo crees que serían los deportes que se centran en la ganancia de masa muscular sin el estudio del movimiento corporal humano?



## Referencias

1. [Alfonso J.](#) Monitorización y periodización del rendimiento desde la fisioterapia deportiva ¿Hacia dónde vamos? RICCAFD [Internet]. 2022



- [citado 1 de marzo de 2024]; 11(2): 31-43. Disponible en: <https://www.revistas.uma.es/index.php/riccafd/article/view/14741>
2. [Lozano E, Bustos J, Acevedo A, Sánchez A](#). Desarrollo de la hipertrofia en los músculos de miembros inferiores a través de un programa de musculación. *Actividad física y desarrollo humano*. [Internet]. 2019 [citado el 1 de marzo de 2024]; 9: 1-19. Disponible en: <https://ojs.unipamplona.edu.co/index.php/afdh/article/view/617>
  3. [Silva J, Lima, V, Novaes, J, Castro P, Nunes M](#). Time Under Tension, Muscular Activation, and Blood Lactate Responses to Perform 8, 10, and 12RM in the Bench Press Exercise. *ASEP*. [Internet]. 2017 [citado el 26 de marzo de 2024]; 20(6): 41-54. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/320889225\\_Time\\_under\\_tension\\_on\\_muscular\\_activation\\_and\\_blood\\_lactate\\_responses\\_to\\_perform\\_8\\_10\\_and\\_12RM\\_in\\_the\\_bench\\_press\\_exercise](https://www.researchgate.net/publication/320889225_Time_under_tension_on_muscular_activation_and_blood_lactate_responses_to_perform_8_10_and_12RM_in_the_bench_press_exercise)
  4. [Pombo C, González Y, Alonso A, Da Cuña-Carrera I](#). Uso terapéutico del método de restricción de flujo sanguíneo para la mejora de la fuerza muscular. Una revisión sistemática. [Internet]. 2022 [citado 1 de marzo de 2024]; 44(5): 304–17. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ft.2021.11.001>
  5. [Cánovas R](#). *Anatomía y musculación*. 1ª ed. España: Editorial Paidotribo; 2014.
  6. [Acosta M](#). La nutrición, suplementación e hidratación en el ámbito deportivo como base en el físico culturismo. *Talentos* [Internet]. 2020 [citado 1 marzo 2024]; 7(1): 31-47. Disponible en: <https://talentos.ueb.edu.ec/index.php/talentos/article/view/200>
  7. [Schoenfeld B, Pope K, Benik M, et al](#). Longer Interset Rest Periods Enhance Muscle Strength and Hypertrophy in Resistance-Trained Men. *Journal of strength and conditioning research*. [Internet]. 2016 [citado el 26 de marzo de 2024]; 30(7): 1805–1812. Disponible en: <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001272>

## Autor

**Iván Andrés Jiménez Zapata**



**Fisioterapia Universidad de la Sabana**

✉ [ivanjiza@unisabana.edu.co](mailto:ivanjiza@unisabana.edu.co)

