



ACADEMIC PAPERS

Prof. Sadegh Hashemi

Desvelando los Mecanismos de la Hipertrofia Muscular en el Entrenamiento de Resistencia

La hipertrofia muscular, el crecimiento y aumento de las células musculares, es un objetivo central en el entrenamiento de resistencia y culturismo. Entrenadores, atletas y profesionales del campo a menudo se refieren a varios mecanismos que creen responsables de este crecimiento muscular. Históricamente, uno de los mecanismos más comúnmente citados ha sido los microdesgarros o microdaños en las fibras musculares. Sin embargo, investigaciones recientes de los últimos cinco años han aportado nuevas perspectivas, sugiriendo que los microdaños no son la causa principal de la hipertrofia muscular. Si bien los microdesgarros ocurren como resultado del entrenamiento de resistencia, no son el mecanismo principal que impulsa el crecimiento muscular.

EL PAPEL DE LA TENSIÓN MECÁNICA

El mecanismo más importante de la hipertrofia ahora se entiende que es la tensión mecánica. Nuestros músculos están equipados con sensores que detectan el estrés durante el entrenamiento de resistencia. Cuando estos sensores perciben el estrés, desencadenan una cascada de reacciones que conducen a la hipertrofia muscular, siempre y cuando se cumplan otras condiciones para el crecimiento muscular. Lograr la tensión mecánica implica aplicar una carga suficiente para estresar los músculos, lo que luego activa las vías de señalización esenciales para la hipertrofia muscular.

La tensión mecánica estimula el crecimiento muscular al aumentar la carga y el tiempo bajo tensión durante los ejercicios. Este proceso activa varias vías celulares, incluida la vía del

objetivo mecanicista de la rapamicina (mTOR), crucial para la síntesis de proteínas y el crecimiento muscular. Por lo tanto, centrarse en la sobrecarga progresiva y asegurarse de que los músculos estén constantemente desafiados con pesos y resistencias crecientes es vital para maximizar la hipertrofia.

ESTRÉS METABÓLICO: UN MECANISMO SECUNDARIO

Además de la tensión mecánica, otro mecanismo clave para la hipertrofia muscular es el estrés metabólico. Este tipo de estrés puede inducir una forma diferente de crecimiento muscular conocida como hipertrofia sarcoplásmica. El estrés metabólico ocurre cuando las células musculares se someten a una actividad intensa, lo que lleva a la acumulación de metabolitos como el lactato, los iones de hidrógeno y el fosfato inorgánico. Estos metabolitos crean un entorno que promueve el crecimiento muscular a través del aumento de la hinchazón celular y la activación de vías de crecimiento.

Un método notable para inducir el estrés metabólico es el entrenamiento con restricción del flujo sanguíneo (BFR). El entrenamiento BFR implica restringir el flujo sanguíneo a los músculos durante el ejercicio, generalmente utilizando bandas o manguitos. Esta restricción provoca una acumulación de subproductos metabólicos y crea un entorno propicio para el crecimiento muscular. Los estudios han demostrado que el entrenamiento BFR puede llevar a una hipertrofia significativa, incluso con cargas relativamente bajas, lo que lo convierte en una estrategia efectiva para aumentar el tamaño muscular.

REPENSANDO LOS MICRODAÑOS EN EL CRECIMIENTO MUSCULAR

Si bien el concepto de microdaños fue una vez la piedra angular de las teorías del crecimiento muscular, ahora se ve como un factor secundario. Los microdesgarros ocurren durante el entrenamiento de resistencia, pero su papel en la hipertrofia muscular se relaciona más con la señalización de procesos de reparación que con causar directamente el crecimiento muscular. La reparación de estos microdesgarros puede contribuir a la remodelación muscular, pero los impulsores principales de la hipertrofia siguen siendo la tensión mecánica y el estrés metabólico.

CONCLUSIÓN

En resumen, la comprensión de los mecanismos de la hipertrofia muscular ha evolucionado significativamente. Mientras que los microdaños se consideraban anteriormente el principal impulsor del crecimiento muscular, la investigación actual destaca la importancia de la tensión mecánica y el estrés metabólico como los mecanismos principales para lograr la hipertrofia a través del entrenamiento de resistencia. Centrarse en estos factores puede ayudar a los atletas y entusiastas del fitness a optimizar sus programas de entrenamiento para maximizar el crecimiento muscular y las ganancias de fuerza. A medida que la ciencia de la hipertrofia muscular continúa avanzando, es crucial mantenerse informado sobre los últimos hallazgos para garantizar que los métodos de entrenamiento se basen en los principios más precisos y efectivos.

Prof. José María García

¿Qué son las RIR?

Repetitions In Reserve no es más que una valoración o manera de medir en una serie de cualquier ejercicio típico culturista (o no tan típico), cuantas repeticiones piensas o interpretas que te quedan hasta llegar al fallo positivo de una repetición, es decir cuando no puedes mover más el peso

Por tanto si algún entrenador te dice que has de emplear RIR 2 en una serie significa que esa serie tiene que tener tantas repeticiones como sea pero siempre entendiendo que vas a acabarla voluntariamente dos repeticiones antes de que falles en la parte positiva de la repetición. Evidentemente no hay manera de saberlo si no es de manera subjetiva, por ti mismo.

Como cualquier método de intensidad en el ejercicio tiene su utilidad, siempre que se emplee en aquellas planificaciones y en las personas que pueden tener beneficios físicos

cuando emplean estas técnicas. Suelen emplearse en una programación dirigida a subir la intensidad de los entrenamientos. Puedes empezar con una RIR 5 y cada dos semanas restringir una, pasando a RIR 4 y así sucesivamente, en 10 semanas (por ejemplo) puedes completar un ciclo de entrenamiento donde vas a aumentar de esta manera la intensidad, y por ende, las mejoras en tu rendimiento y masa muscular.

La utilidad o la rentabilidad de este método va un poco en el sentido de cómo se utilice, pero únicamente lo será para personas que podemos considerar de entrenamiento avanzado, cosa que se produce a partir de 3-4 años de entrenamiento serio y en el que has tenido mejoras de unos 12-15 o 20 kilos de masa muscular desde que empezaste a entrenar.

En este caso, si es bastante notorio que se trata de un método que no se

conoce en la época clásica o dorada del culturismo, (de los 60's a los 80's del pasado siglo). Siendo un recurso que puede ser útil sin lugar a dudas y a mi parecer, además tiene la ventaja de que al menos no fuerza al cuerpo a llegar al fallo muscular en cada entrenamiento, algo que para mi tiene más ventajas que lo contrario.

El problema viene dado porque la mayor parte de la gente que he visto realizar este método no han ganado más de 3-4 kilos desde que empezaron a entrenar y desde luego suelen llevar menos de 2-3 años, por lo que serían considerados intermedios; y estos juegan con otro tipo de métodos para que mejoren. Métodos mucho más básicos y sencillos. No es que no vayan a tener mejoras, es que las tendrían de manera mucho más sencilla si lo hicieran de otra manera.



Ali Mojtahed, miembro del Colegio IFBB

Caminar Hacia el Bienestar: Un Enfoque Integral para el Manejo del Dolor de Espalda

INTRODUCCIÓN:

En la búsqueda de estrategias efectivas para el manejo del dolor de espalda, caminar emerge como un aliado potente pero a menudo subestimado. Esta actividad simple y accesible ha ganado atención por su capacidad para aliviar diversas formas de malestar, incluido el notorio dolor de espalda. Mientras que los tratamientos convencionales ofrecen alivio, investigaciones recientes iluminan los profundos beneficios de integrar el caminar en las rutinas diarias. Además, la práctica poco convencional de caminar hacia atrás ha surgido como una vía prometedora para mejorar el alivio del dolor de espalda y el bienestar físico en general.

EL PODER DE CAMINAR:

Una gran cantidad de estudios subraya las ventajas multifacéticas de caminar en el ámbito del alivio del dolor de espalda. Más allá de sus aparentes beneficios cardiovasculares, caminar sirve como un catalizador para los mecanismos naturales de alivio del dolor del cuerpo. Mejora la circulación de opioides naturales, reduce la sensibilidad al dolor y fomenta la producción de líquido sinovial en las articulaciones. Además, caminar fortalece los músculos, optimiza la función lumbar y contribuye al control del peso, mitigando así las fuerzas de compresión en la espalda. Además, al promover un mayor flujo sanguíneo a los músculos espinales y facilitar la eliminación de productos de desecho celular, caminar apoya activamente los procesos de curación celular.

CAMINAR HACIA ATRÁS: UN ENFOQUE INNOVADOR:

En medio de las prácticas convencionales de caminar, caminar hacia atrás surge como una alternativa cautivadora para el manejo del dolor de espalda. Caracterizada por su movimiento hacia atrás, caminar hacia atrás presenta

un desafío único para la espalda y los músculos circundantes. Esta práctica distintiva no solo exige una mayor coordinación neuromuscular, sino que también involucra los músculos de maneras novedosas, particularmente los cuádriceps. La investigación indica que caminar hacia atrás activa grupos musculares a menudo descuidados durante el caminar hacia adelante, facilitando la entrega de oxígeno a los tejidos con poca circulación y desencadenando respuestas fisiológicas conducentes a la curación.

INCORPORANDO MOVIMIENTOS VARIADOS:

Mientras que caminar hacia adelante sirve como una piedra angular en el manejo del dolor de espalda, el advenimiento de caminar hacia atrás subraya la importancia de diversificar los patrones de movimiento. Integrar

actividades como caminar hacia atrás, movimientos laterales y ejercicios de estiramiento dinámico en las rutinas diarias ofrece un enfoque integral para el alivio del dolor de espalda. Al dirigirse a diferentes grupos musculares y mejorar la movilidad articular, los patrones de movimiento variados mitigan el riesgo de dolor de espalda crónico y lesiones, al tiempo que promueven la resiliencia física general.

CONCLUSIÓN:

Caminar, ya sea en su movimiento hacia adelante tradicional o en la modalidad no convencional de caminar hacia atrás, encarna un enfoque holístico para el manejo del dolor de espalda. Al abrazar el poder inherente del movimiento, los individuos pueden trascender el malestar de la espalda, optimizar la función física y elevar su calidad de vida.

