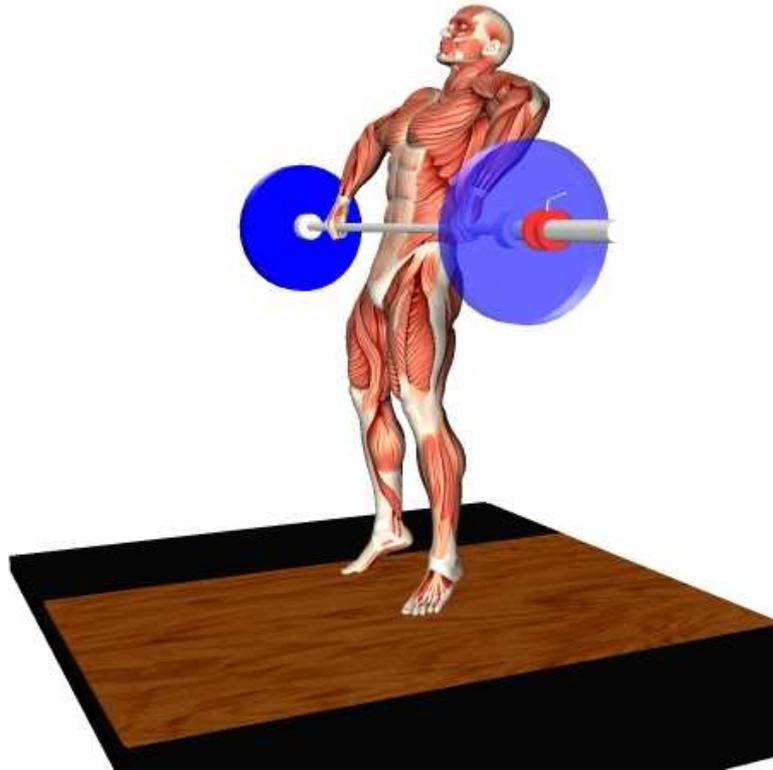


CAPÍTULO 2

Claves para fuerza y tamaño



En este capítulo ...

- Las dos variables clave para aumentar la fuerza y el tamaño
- La importancia de la tensión máxima
- Tiempo Total Bajo Tensión
- El rol del sistema nervioso en el desarrollo de la fuerza y la potencia

“¿Qué hace efectivo a un programa de entrenamiento?”

Las dos claves para hipertrofia y ganancias de fuerza

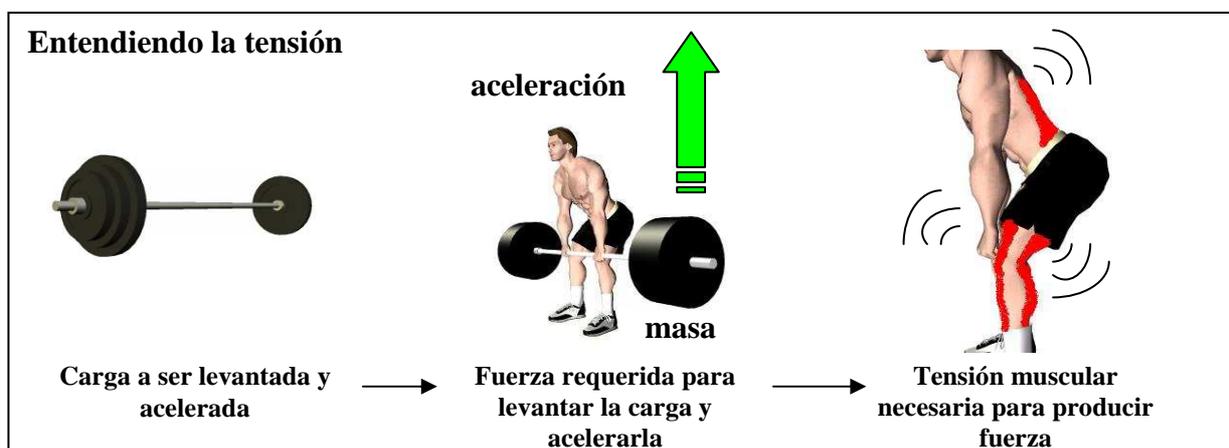
Durante los últimos años, entusiastas del entrenamiento de fuerza y adeptos del “cuerpo bonito” han sido consentidos. Hoy, más que nunca, existe un gran número de programas de entrenamiento efectivos disponibles para todos aquellos deseando mejorar su cuerpo o sus capacidades. Yo soy probablemente tan culpable como cualquier otro entrenador de fuerza, habiendo inundado la comunidad del entrenamiento con algunos programas de entrenamiento más.

Mientras que tener una habitación repleta de los últimos y mejores programas de entrenamiento es algo bueno, ya que le brinda a usted un manajo entero de opciones, siempre he pensado que es mejor entender el “porqué” antes que simplemente conocer el “cómo”. ¡Si usted sabe porqué un cierto enfoque de entrenamiento funciona bien, le permitirá diseñar programas de entrenamiento que serán tan efectivos como cualquier otro! ¡Por supuesto, la mayoría de las autoridades sobre entrenamiento no le dejarán entrar en el secreto “porqué” debido a que desean permanecer imprescindibles! Pero como usted probablemente ya sepa, yo no soy su autoridad de entrenamiento promedio. Para comenzar no tengo un ego inflado y pienso que educar es mejor que dictar. Así que es como profesor como hablaré con usted hoy, mientras revelo los dos secretos para hipertrofia y ganancias de fuerza.

Clave n.º 1: Tensión intramuscular

La tensión intramuscular se refiere al esfuerzo necesario del músculo para generar una cierta producción de fuerza. Nosotros ya sabemos que esa fuerza es igual a masa por aceleración, así que debe resultar también evidente que la tensión intramuscular se verá influida por la magnitud de la carga y la aceleración que uno tiene que transmitir a la resistencia. En palabras más simples, usted puede aumentar la tensión intramuscular aumentando el peso o la aceleración (o ambos).

Este primer factor (la importancia de la tensión presente en el músculo) es el principal factor responsable de la calidad de las ganancias estimuladas, cuanto más alta la tensión intramuscular, mayor estimulación de hipertrofia funcional habrá. Además, una alta tensión intramuscular aumenta la tasa de degradación proteica y la subsiguiente recepción de aminoácidos por parte de los músculos.



Es importante comprender que la tensión muscular no es la misma cosa que “la quemazón” o la sensación de fatiga de los músculos. Mucha gente cree que una contracción lenta coloca una mayor cantidad de tensión en los músculos simplemente porque ellos “sienten” una sensación de tensión o quemazón, ¡este no es el caso!

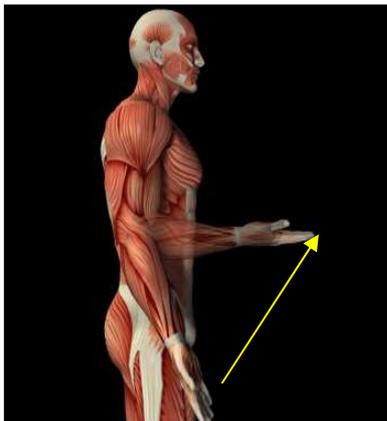
En cada contracción concéntrica (superar o levantar una carga), el levantamiento de cierto peso con más aceleración siempre producirá un grado mayor de tensión intramuscular.

En una contracción excéntrica (descendiendo o siendo vencido por una carga) ocurre lo opuesto; cuanto menos aceleración usted permita, más tensión intramuscular habrá.

¿Por qué la diferencia? Bueno, para levantar una carga más rápido usted produce más fuerza. Pero bajarla más rápidamente requiere que usted no ejerza más fuerza, sino menos (dejar que la barra vaya hacia abajo no requiere ninguna fuerza). Durante una contracción excéntrica usted necesita una mayor producción de fuerza para bajar la barra lentamente, de ahí el aumento de tensión.

¿Entonces qué nos brinda esto *concretamente*?

Para la porción concéntrica



Se aumenta la tensión intramuscular si la **resistencia es mayor** y la **aceleración es preservada**

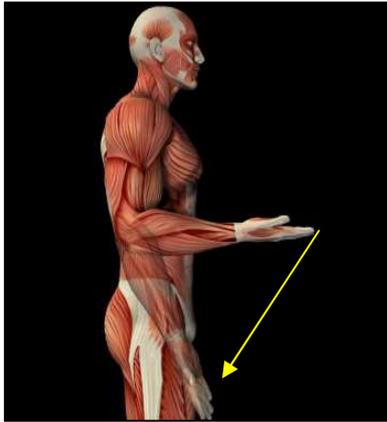
Se aumenta la tensión intramuscular si la **aceleración es mayor** y la **resistencia preservada**

Se aumenta la tensión intramuscular si tanto la aceleración **como la carga son aumentadas**

La clave a recordar es que sin importar la carga utilizada, usted debe intentar levantar la barra con tanta velocidad como sea posible durante la porción concéntrica de un ejercicio.

Para la porción excéntrica

La tensión intramuscular es incrementada cuando usted baja el peso a menor velocidad. De hecho, ha sido demostrado que los mejores levantadores de press de banca del mundo bajan la barra al pecho a un ritmo más lento que peores levantadores de press de banca. Esto obviamente significa que asegurando una tensión apropiada durante la porción excéntrica de un levantamiento (bajar lento) y levantar tan rápido como sea posible (rápido hacia arriba) llevará a mejores ganancias. Obviamente existe un límite para esto, si usted baja la barra demasiado lento sus músculos se cansarán más rápido y usted perderá un cierto potencial de fuerza en la porción concéntrica subsiguiente. Como regla general, bajar la carga en 3-5 segundos es mejor en la mayoría de los casos. Incluso hasta en los levantamientos Olímpicos esto es efectivo. Los levantadores de antes, quienes no tenían discos de goma, tenían físicos mucho mejores que los levantadores de hoy día, mayormente debido a que tenían que bajar la barra bajo control. Alexeyev mismo era conocido por controlar siempre la carga en su camino hacia abajo, incluso una vez que los discos de goma llegaron a estar disponibles.



Se aumenta la tensión intramuscular si la *resistencia es mayor* y la *aceleración es preservada*.

Se aumenta la tensión intramuscular si la *aceleración es menor* y la *resistencia preservada*.

Se aumenta la tensión intramuscular si la *aceleración es disminuida* y la *carga es aumentada*

Clave n.º 2: Tiempo total bajo tensión

El segundo factor (TBT) es el factor responsable principal para la *cantidad* de hipertrofia estimulada. Un mayor volumen de trabajo estimulará más hipertrofia (mientras el estímulo no exceda la capacidad de recuperarse). Más trabajo físico conduce a una mayor degradación total de proteína (mientras que la tensión influencia solo la tasa de esa degradación) y conducirá a una mayor adaptación estructural a condición de que el atleta tenga suficiente tiempo y nutrientes para recuperarse.

Debe usted notar que yo hablé de TBT “Total”. Lo que signifique es que el TBT *cumulativo* para todas las series de un ejercicio será mucha más influyente que el TBT *por serie*. Esto explica porqué usted debe realizar más series al entrenar con cargas más pesadas y menos reps; el TBT para cada serie es bajo, entonces para maximizar la ganancia usted debe incrementar el Tiempo Total Bajo Tensión agregando más series.



¿Entonces qué nos dice esto?

1. Si la tensión es muy baja durante un ejercicio, aún cuando se lo realiza en un volumen alto, no conducirá a mucho en dirección al tamaño o la ganancia de fuerza.
2. Si el volumen es muy bajo, incluso siendo la tensión muy alta, no le brindará muchas ganancias de tamaño o de fuerza.
3. Idealmente usted debe maximizar la tensión utilizando o bien una carga pesada, o bien levantando la carga tan rápido como sea posible al tiempo que la baja lentamente.
4. Si usted escoge una carga con la que puede realizar 1-5 reps, usted debe hacer más series para conseguir un fuerte estímulo de crecimiento.



“Para ganancias de rendimiento, el sistema nervioso es la clave”

A menudo el sistema nervioso, no el aparato muscular, es el factor limitante en la producción de fuerza. Tsatsouline postuló: “Sus músculos tienen ya la fuerza para levantar un automóvil, aunque todavía no lo saben” (Tsatsouline, 2000). Conuerdo con esta declaración y pienso que es una buena imagen para ayudar a entender el potencial de mejora de producción de fuerza al desarrollar el sistema nervioso.

Utilicemos el ejemplo de Tsatsouline. Proezas de fuerza por gente aparentemente débil son comunes. Piense simplemente en mujeres de mediana edad que súbitamente poseen fuerza sobrehumana cuando su niño queda atrapado bajo un automóvil u otro aparato pesado. Existen muchos casos documentados en los que una mujer fue realmente capaz de levantar un automóvil del suelo para liberar a su niño. Una hazaña que ella no podría repetir ni en un millón de años bajo circunstancias normales. Sin duda su fuerza fue potenciada por la adrenalina y otras hormonas, pero los músculos que levantaron el carro fueron los mismos que ella ya tenía, ¡no florecieron músculos nuevos para ayudarla a levantar el automóvil! ¡El estrés y la estimulación extrema debido a la situación, simplemente mejoraron su capacidad de producir fuerza con los músculos que ella ya tenía! La neurotransmisión fue mejorada, los mecanismos protectores fueron bloqueados, el feedback sensorial ignorado... Todo esto hizo que ella fuese capaz de trabajar a su potencial máximo, algo a lo que no nos acercamos siquiera remotamente a realizar bajo circunstancias normales.

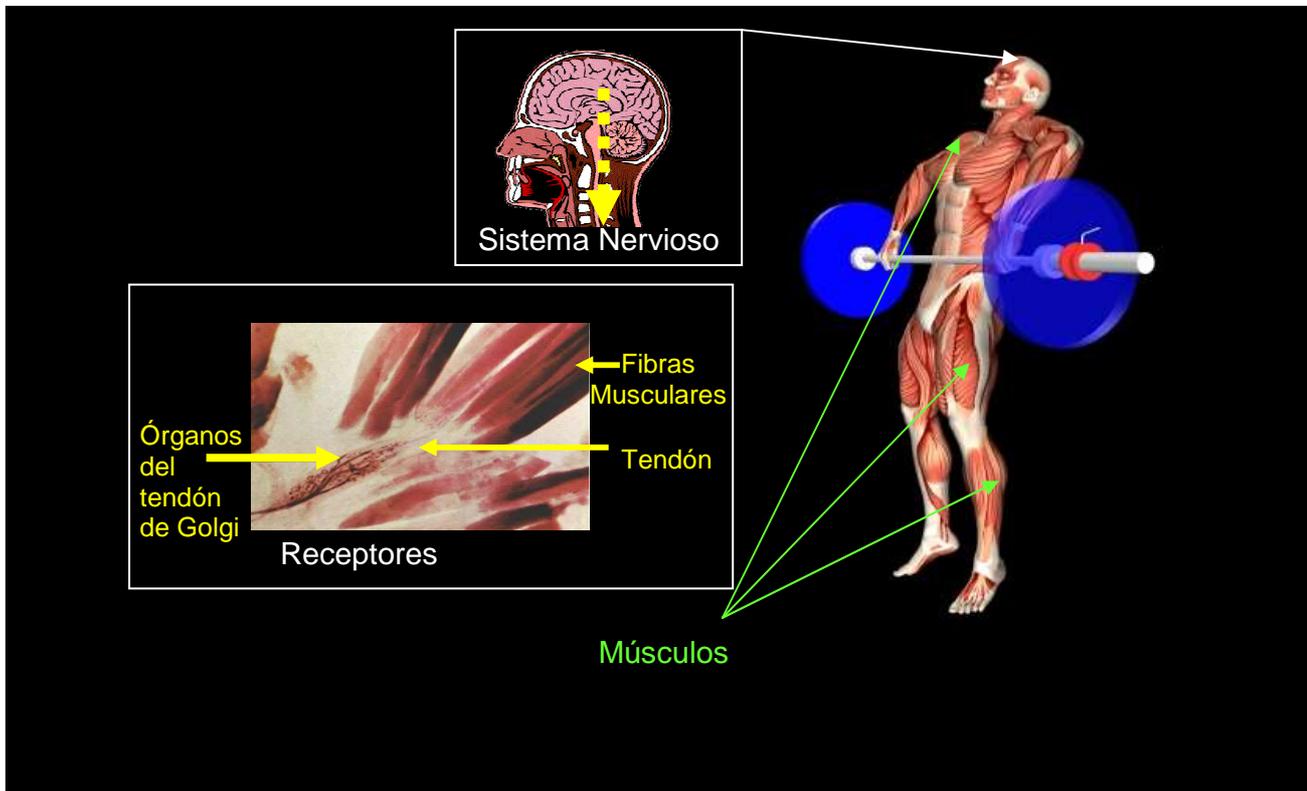
Ahora debe estar claro para usted que el límite en la producción de fuerza reside en el sistema nervioso. Cuanto mayor sea la *proporción* del potencial de su fuerza que un atleta pueda usar, mejor él será. La diferencia entre *fuerza absoluta* (la máxima capacidad de producción de fuerza) y *fuerza límite* (la fuerza máxima real que un individuo puede producir voluntariamente) es denominada *déficit de fuerza*.

Fuerza absoluta – Fuerza límite = Déficit de fuerza



En el capítulo 3 le presentaré una forma de estimación del déficit de fuerza de un atleta utilizando la sentadilla y el press de banca.

“¿Qué me hace fuerte?”



Estas estructuras poseen la mayor influencia en la producción de fuerza:

- Músculos:** Un músculo más grande es un músculo potencialmente más fuerte. Las capacidades contráctiles de la fibra muscular y la proporción entre fibras de contracción rápida / glicolíticas y fibras de contracción lenta / oxidativas presentan también una influencia.
- Receptores musculares:** Algunos receptores actuarán como factor de inhibición de la producción de fuerza. Los más notables, los Órganos del Tendón de Golgi, que actúan como un mecanismo protector y conducen a una detención parcial de los músculos si la tensión presente es demasiado alta. Otros receptores, tales como los husos musculares, aumentarán su producción de fuerza provocando un efecto elástico (reflejo miotático) cuando el músculo es estirado.
- Sistema nervioso:** La eficacia del sistema nervioso influye en la producción de fuerza modulando la activación de la unidad motora (fibra muscular), su sincronización y la tasa de contracción de las unidades motoras. En términos más sencillos, cuanto más eficaz es su SNC, ¡más puede usted sacar de los músculos que ya tiene!
- Otros factores:** Motivación, ambiente, nivel de estrés, fatiga, lesiones incómodas, etc.

Este gráfico nos muestra que si usted es atleta, entrena a un atleta, o está interesado en un desarrollo de fuerza máxima, debe enfocar sus esfuerzos en varios factores, no solo en los músculos en concreto. Usted necesitará desarrollar sus músculos, la eficacia de su sistema nervioso, la capacidad de utilizar los reflejos positivos (reflejo de estiramiento) y la habilidad de inhibir a los negativos.

Si todo en lo que usted está interesado es el tamaño muscular, usted aún puede beneficiarse con un enfoque en todos esos cuatro factores, porque volverse fuerte le permitirá colocar un estímulo mayor en sus músculos y usted ganará tamaño a una tasa mucho más rápida.

Además, hay algo que advertí desde mi experiencia, lo llamo ahora **“Preparación para la Facilitación de Hipertrofia”**. Esto significa que después de un turno de entrenamiento enfocándose en la fuerza y potencia, su cuerpo responde mucho más rápido a cualquier entrenamiento de hipertrofia subsiguiente.

Me utilizaré como ejemplo. Durante los últimos 4 años yo me concentré mayormente en los levantamientos olímpicos, e incluso antes de eso yo entrenaba para fuerza, no tamaño. Pero durante mis dos últimos años en levantamiento olímpico yo incluía 4-6 semanas de entrenamiento de tipo culturista una o dos veces al año. Bastante extrañamente, encontré que durante esas 4-6 semanas yo podía ganar más tamaño muscular que lo que la mayoría de los que hacían un entrenamiento de culturismo todo el año ¡podían ganar en 4-6 meses!

Recientemente, cambié mi entrenamiento a un enfoque más del tipo culturista y gané una gran cantidad de músculo de calidad en forma natural. Gané mucho tamaño mientras hacía dieta, lo que es algo en sí mismo. Verdaderamente creo que sin mi base de levantamiento olímpico / entrenamiento de fuerza mis ganancias hubieran sido mucho más lentas.

Si bien no han habido estudios sobre el tema, yo especulo que la demanda más alta del entrenamiento de fuerza y de potencia convierte al organismo en una máquina más adaptativa, brindándole a su cuerpo la capacidad de adaptarse al estrés del entrenamiento. De modo que cuando usted cambia hacia un trabajo culturista, el cual no requiere una adaptación tan compleja, el cuerpo es capaz de mejorar a una tasa mucho más veloz.

Esto no significa que uno deba dejar de realizar entrenamiento culturista, sino que cualquiera que desee más tamaño debería incluir fases de entrenamiento de fuerza y potencia.