



THE NAUTILUS NORTH STUDY

EL ESTUDIO NAUTILUS NORTH

ADVANCED MAX CONTRACTION TRAINING

USA: Mc Graw Hill, 2006.

John Little

Traducción: Jorge Márquez Lozornio.
Revisión técnica: Gabriela Elías Santillán.

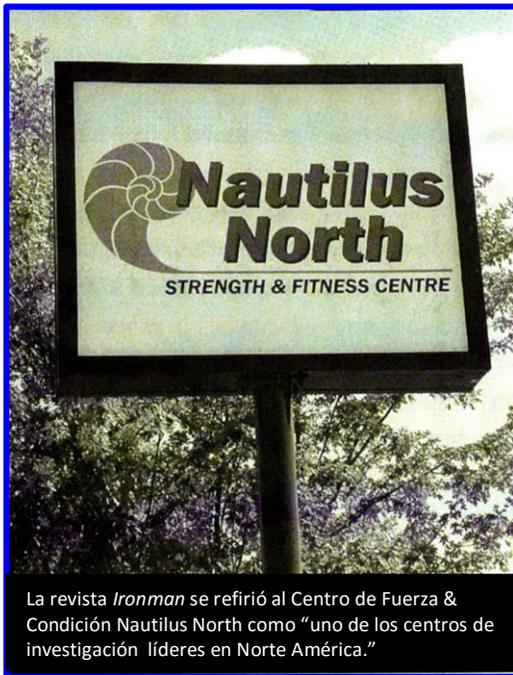
Capítulo 5

Una vez que comprendemos la naturaleza del estímulo responsable de la producción del crecimiento muscular, junto con el hecho de que sólo se requiere una serie por ejercicio para este propósito, nos enfrentamos a la siguiente pregunta: ¿Qué tan seguido se debería aplicar el estímulo para obtener resultados óptimos? La respuesta a esta pregunta ha sido por lo general vaga, principalmente porque hasta muy recientemente virtualmente no se habían conducido estudios para proveer ninguna evidencia concluyente.

Esa era la situación hasta junio de 2005, cuando mi cuñado Cary Howe y yo condujimos un estudio en *Nautilus North Strength & Fitness Centre*,¹ en Bracebridge, Ontario, para determinar la frecuencia óptima de entrenamiento. El resultado, supusimos, también ayudaría a resolver otras preguntas relevantes como:

- ¿Qué beneficio –si alguno- podría producirse con un solo entrenamiento de alta intensidad?
- ¿Qué tan rápidamente podría producirse este beneficio?
- ¿Qué tanto músculo se produciría como resultado de un solo entrenamiento?
- ¿Qué tanto tiempo el nuevo músculo desarrollado permanecería en el cuerpo?

En una empresa para encontrar las repuestas a estas preguntas, reclutamos once entrenados avanzados a tomar parte en un estudio de dos semanas. Los sujetos fueron varones entre veinte y cuarenta y cuatro años. Algunos tenían una larga historia de entrenamiento (más de veinte años) usando muchos programas diferentes, mientras otros tenían considerablemente menos experiencia de entrenamiento, pero todos habían estado entrenando intensamente para bien por encima de seis meses, considerándolos como entrenados

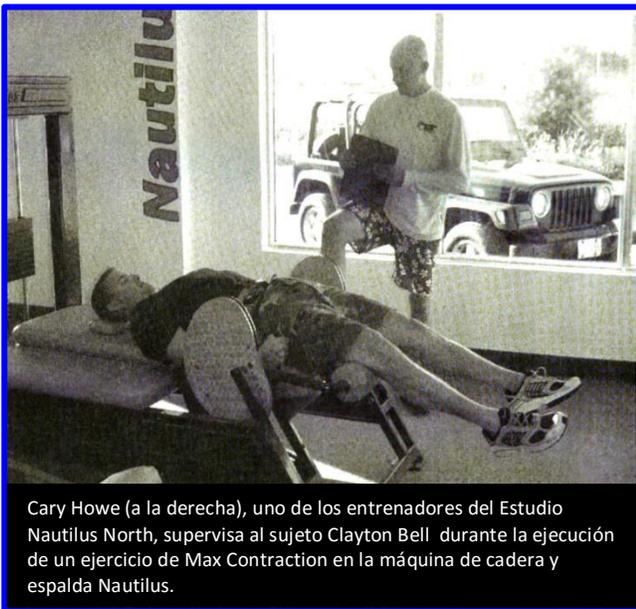


La revista *Ironman* se refirió al Centro de Fuerza & Condición Nautilus North como "uno de los centros de investigación líderes en Norte América."

¹ El Centro de Fuerza y Condición física Nautilus North.

avanzados en mi estimación y para los propósitos del estudio.

Debido a que es relativamente más difícil para entrenados que han alcanzado este nivel de experiencia agregar nuevo músculo, se decidió qué protocolos de ultra-alta intensidad servirían como el estímulo del ejercicio. Realizamos primero un análisis de composición corporal completa a cada participante y luego introdujimos la tensión del entrenamiento, después del cual ellos ya no entrenaban durante el periodo de evaluación de dos semanas. Evaluábamos su composición corporal diariamente para ver qué cambios, si alguno, tenían lugar en la cantidad de masa corporal magra.



Cary Howe (a la derecha), uno de los entrenadores del Estudio Nautilus North, supervisa al sujeto Clayton Bell durante la ejecución de un ejercicio de Max Contraction en la máquina de cadera y espalda Nautilus.

Entre todos los programas de entrenamiento que nosotros empleamos, desde puros negativos hasta repeticiones parciales pesadas, el programa de Max Contraction produjo los únicos resultados espectaculares. Más importante, *todos* los protocolos produjeron incrementos en la masa corporal magra para quienes entrenaron sólo una vez durante las dos semanas. El único caso de un entrenado que registró “cero” progreso fue un individuo que ejecutó entrenamientos adicionales por su cuenta y cuyo trabajo cotidiano incluía levantamientos pesados. (Un duro golpe para la

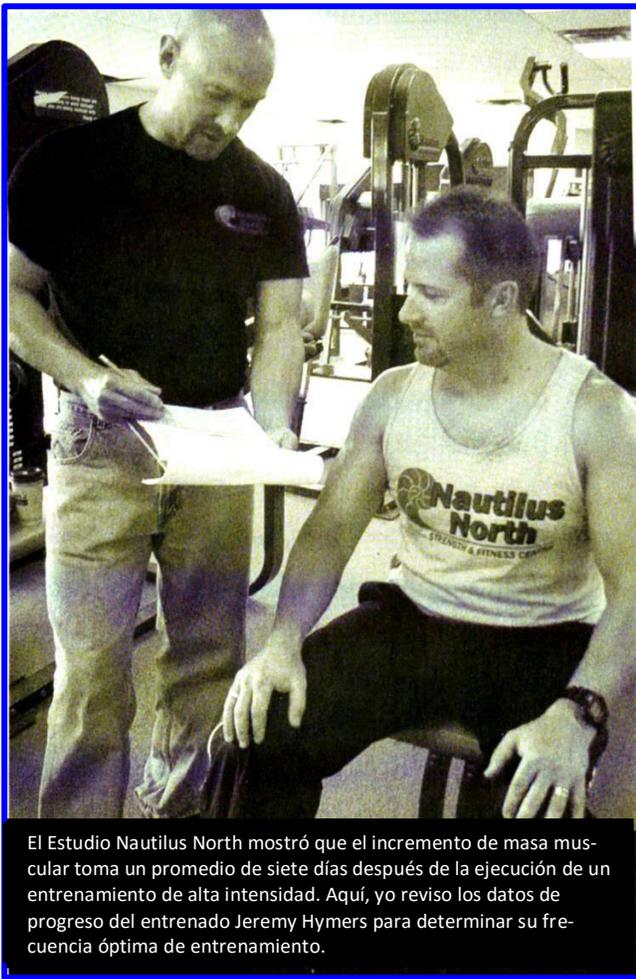
teoría de que “más es mejor”.) Más aún, después de excluir los altos y los bajos de nuestra base de datos para calcular un promedio estadístico, encontramos que la frecuencia óptima de entrenamiento para el entrenado promedio era de 6.6 días (digamos 7). En otras palabras, se estableció que el entrenamiento de una vez a la semana no sólo era viable, sino que era la frecuencia óptima de entrenamiento global, con algunos individuos que requirieron de nueve a once días, si no más, para que sus cuerpos produjeran el crecimiento que ellos habían estimulado.

También notamos que todos los sujetos registraron virtualmente una pérdida de masa corporal magra poco tiempo después del entrenamiento.² Mi suposición es que el efecto es atribuible a la pérdida de agua que acompaña a la quema de las provisiones de glucógeno dentro de los músculos, al contrario de una pérdida real de proteína contráctil o tejido. El agua representa el 72 por ciento de la masa muscular, y el agua se liga a las moléculas de glucógeno a una razón de tres gramos de agua por cada gramo de glucógeno, así, es razonable inferir que cuando el glucógeno almacenado en un músculo se quema para producir energía, el agua que se liga a estas moléculas deja el cuerpo, disminuyendo así la masa real, o contenido magro del cuerpo, en un grado notable.

Se mostró que el periodo promedio de recuperación después de un entrenamiento intenso fue de tres días, punto en el cual el cuerpo regresaba a su composición magra que había registrado antes de la introducción del estímulo de entrenamiento. Desde este punto hasta el día siete, el cuerpo está en un estado de sobre o supercompensación durante el cual se crea masa corporal magra adicional (quizá una sobrecompensación por el agotamiento de las reservas de glucógeno y el agua que se liga al glucógeno). Después del día siete, la masa magra del cuerpo se comienza a descompensar ligeramente, así que por el día catorce, mientras hay todavía una “ganan-

² Ver gráficas en la página 6.

cia” registrable en masa magra (en promedio, tres cuartos de libra), está debajo de alguna manera del pico experimentado en el día siete.



El Estudio Nautilus North mostró que el incremento de masa muscular toma un promedio de siete días después de la ejecución de un entrenamiento de alta intensidad. Aquí, yo reviso los datos de progreso del entrenado Jeremy Hymers para determinar su frecuencia óptima de entrenamiento.

El análisis de datos de este estudio tiene varias implicaciones serias para los físicoconstructivistas:

1. **La consecuencia inmediata del entrenamiento es negativa.** Mientras mucha gente imagina un incremento lineal de masa como resultado de un entrenamiento, la ruta real de un incremento en masa es mucho más volátil. En algunos casos la masa magra puede incrementarse marginalmente casi inmediatamente después de un entrenamiento, debido, creo yo, a la retención de fluidos asociada con la inflamación o hinchazón que asiste a la repa-

ración del cuerpo de las membranas, fibras, y tejidos conectivos que pueden haber sufrido trauma o microcortadas por la contracción muscular intensa. Pero luego sigue una casi inmediata declinación gradual de masa magra a un nivel que en algunos casos es dos o más libras debajo de lo que estaba previamente al entrenamiento. Esta “caída” en masa magra es un patrón que se puede observar en casi todos los entrenados. El proceso de recuperación dura en promedio tres días (algunos entrenados requerirán siete o más), y tomará en promedio 3.6 días para que el proceso de **sobre o supercompensación** se complete, punto en el cual el entrenado alcanza el pico de composición de masa corporal magra.

2. **Retomar el entrenamiento antes de que la composición corporal de masa magra haya alcanzado su pico impedirá o reemplazará la producción óptima de masa corporal magra.** Interferir con el proceso ocasiona que el cuerpo vaya a otro patrón de “caída” ya que se consumen más recursos de bioquímicos y energía para compensar la energía que se manifestó durante este entrenamiento subsecuente. Más aún, y esto tiene particular relación con los atletas, cada vez que la composición magra de un individuo disminuye, hay un decremento correspondiente en resistencia a las lesiones. Por ejemplo, si la pantorrilla humana se rompe a las setenta y cinco libras de fuerza, entonces una disminución de la composición magra de esa pantorrilla bajará también su punto de ruptura –a, digamos, sesenta y ocho libras de fuerza- incrementando de este modo las probabilidades de lesión. Es por esto que el entrenamiento diario es siempre un error para los atletas (y más grave cuando se asocia con sesiones de práctica o competencias de dos –y tres- veces por semana).

3. **El progreso ininterrumpido ocurre cuando se le concede al cuerpo el tiempo que requiere para producir las ganancias que se han estimulado.** El mecanismo de crecimiento y reparación del cuerpo humano es el mismo si se lo ha activado para producir tejido muscular más grande o para reponer tejido dañado como resultado de una quemadura severa. De acuerdo con la literatura médica, para una quemadura de primer grado (que es la más leve) el cuerpo requiere un promedio de tres a seis días para reparar el daño y producir tejido nuevo para reemplazar el viejo; una quemadura de segundo grado puede requerir arriba de dos a tres semanas; mientras que una quemadura de tercer grado (la más severa) típicamente requerirá varios meses (y usualmente injertos de piel para apoyar el proceso de reparación). Similarmente, con el ejercicio de alta intensidad, un entrenamiento que consiste de varias series³ hasta la falla positiva requerirán de 6.6 días para que el cuerpo recupere completamente sus recursos de energía y produzca un incremento de tejido magro. Entre más intensas son las formas de ejercicio, como puros negativos, Max Contraction, o entrenamiento en Omega Set, puede requerir arriba de dos semanas entre entrenamientos para que se complete la producción completa de crecimiento. (Después de haber estudiado los efectos del entrenamiento de **alta-intensidad** en más de doscientos clientes en Nautilus North, hemos encontrado, como regla general que, por cada serie ejecutada de **ultra-alta-intensidad**, requerirás dos días para recuperarte y crecer. Así, si ejecutas cinco series intensas, estarás contemplando aproximadamente diez días para recuperarte y crecer; si ejecutas seis series intensas, entonces estarás contemplando doce días; y así sucesiva-

mente.) El entrenamiento intenso ejecutado demasiado frecuentemente es semejante a la exposición repetida a demasiada radiación ultravioleta: la piel continuará quemándose mientras que al cuerpo se le niega el tiempo adecuado de recuperación para realizar reparaciones y desarrollar piel nueva. Tal sobreentrenamiento es el equivalente a una quemadura de tercer grado en términos del mecanismo corporal de crecimiento y reparación, el cual puede rápidamente ser tan abrumador que se necesitarán muchos meses de casi no actividad en absoluto simplemente para recuperarse de las exposiciones repetidas al *stress* del entrenamiento.

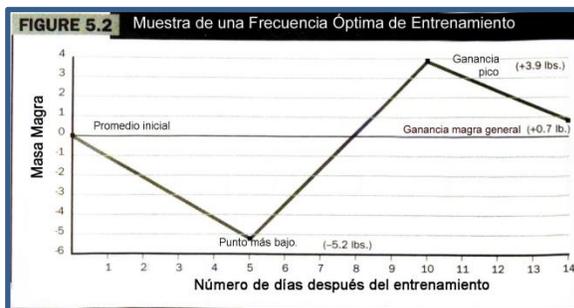
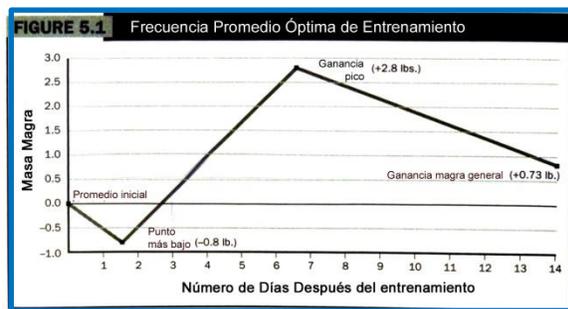
Este estudio revolucionario ha recibido cobertura en la revista *Ironman*, y un reporte completo del estudio está disponible en línea en maxcontraction.com. En éste también se describe el entrenamiento Max Contraction que produjo las mejores ganancias, lo que tiene implicaciones para los fisicoconstructivistas y atletas que pueden ser de inestimable valor al planear su entrenamiento y (en el caso de los atletas) sus programas de prácticas. Sin embargo, para los propósitos de este libro, las gráficas acompañantes proveen suficientes datos para ver estas implicaciones con mayor nitidez.

Recuerda que el cuerpo no produce cambios de acuerdo al capricho de la persona; lo hace únicamente por necesidad biológica. Si el estímulo es suficientemente intenso y si el periodo de recuperación es suficientemente largo, tú producirás tejido magro adicional, pero estos dos factores deben estar perfectamente balanceados; una pequeña desproporción de uno tendrá un impacto dramático en la habilidad del otro, produciendo —a lo más— un progreso dramáticamente reducido.

De nuevo, basado en las ganancias pico y caídas de todos los participantes del estudio,

³ En este texto por serie (*set*, en inglés) se entiende una sola contracción o “repetición”.

la frecuencia de entrenamiento óptima promedio es una vez cada 6.6 días (ver figura 5.1). El entrenamiento previo al final de este periodo en realidad interrumpirá el proceso de crecimiento. El efecto inmediato de un entrenamiento es negativo: el contenido magro del cuerpo cae, haciendo al entrenado más débil, incrementando así el riesgo de lesión. Las ganancias óptimas se producen durante el periodo de descanso seguido al entrenamiento. Incluso entrenando una vez cada catorce días produce resultados substancialmente mejores que entrenando todos los días o cada dos días.



Como se muestra en la Figura 5.2, la frecuencia óptima de entrenamiento del sujeto Chris Greenfield es más larga que el promedio del estudio, con diez días requeridos entre entrenamientos para que tenga lugar la adaptación de picos. Aunque por el día seis su registro está subiendo (después de cinco días de supresión muscular), su masa magra está muy por debajo de su nivel de pre entrenamiento. Es solamente en el día ocho que su masa magra esta de regreso a su nivel inicial, y en el día diez que llega a su pico. Si él espera hasta el día catorce para entrenar, estará más fuerte y más magro (por tres cuartos de libra) de lo

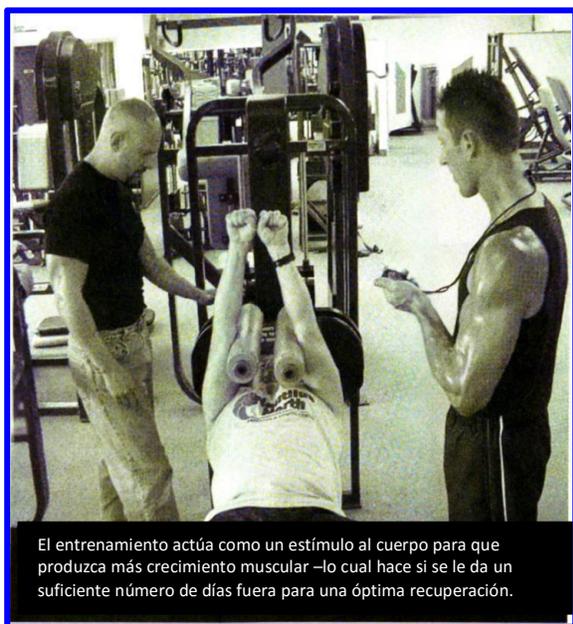
que estaba antes de su entrenamiento previo pero estará muy por abajo de lo que estaba su nivel pico el día diez.



El *Body Comp Weight Analysis Centre*,⁴ un negocio muy caro que emplea un dispositivo de desplazamiento de aire para determinar la composición corporal de las personas, ha analizado cientos de clientes usando todo tipo de programas de entrenamiento durante muchos años, e invariablemente aquellos que entrenaron más ganaron menos. Los clientes que están haciendo el mejor progreso están entrenando muy intensamente y muy infrecuentemente. Después de todo, el crecimiento que tú has estimulado en el gimnasio se produce solamente cuando tu estas en “descanso” (i. e., fuera del gimnasio), lo cual, como aprendimos, debería ser de siete a catorce días en la mayoría de las veces e incluso más largo en algunos casos.

⁴ Centro de Análisis de Composición Corporal del Peso.

En 1993 Arthur Jones, el fundador y retirado presidente tanto de las Nautilus Sports/Medical Industries como de la MedX Corporation, publicó un libro intitulado *The Lumbar spine, the Cervical Spine, and the Knee: Testing and Rehabilitation*,⁵ el cual se ha basado en sus muchas décadas de estudio e investigación sobre el fortalecimiento y la rehabilitación del tejido muscular. Entre otros hallazgos, él reportó que los músculos de la espina lumbar mejoraron marcadamente en los sujetos que entrenaron justo una vez cada dos semanas. Otro grupo, que entrenó una vez cada once días, mostró resultados similares. Él continuó a enunciar que un sujeto descubrió que si entrenaba una vez a la semana, perdía fuerza; si entrenaba una vez cada dos semanas, mantenía (no ganaba ni perdía) fuerza; y si entrenaba una vez cada tres semanas, ganaba fuerza.



El entrenamiento actúa como un estímulo al cuerpo para que produzca más crecimiento muscular —lo cual hace si se le da un suficiente número de días fuera para una óptima recuperación.

En *Nautilus North* hemos registrado esta misma tendencia con todos los grupos de músculo y hemos observado que los individuos que han tomado tiempo fuera al menos de tres a cuatro semanas (y en algunos casos

tantas como doce) invariablemente están más fuertes. En contraste, la gran mayoría de físicoconstructivistas hoy están entrenando cuatro a cinco días a la semana. Lo que estamos descubriendo Jones y el resto de nosotros que hemos examinado muy cercanamente los resultados de los entrenados, y que continuamos investigando y experimentando, es que los entrenados no necesitan tanto ejercicio como se ha supuesto popularmente. De hecho, ejercitar muy seguido es en realidad un impedimento para progresar, y puede conducir a una multitud de síntomas maladaptativos —desde tendinitis hasta la supresión de la función del sistema inmune.

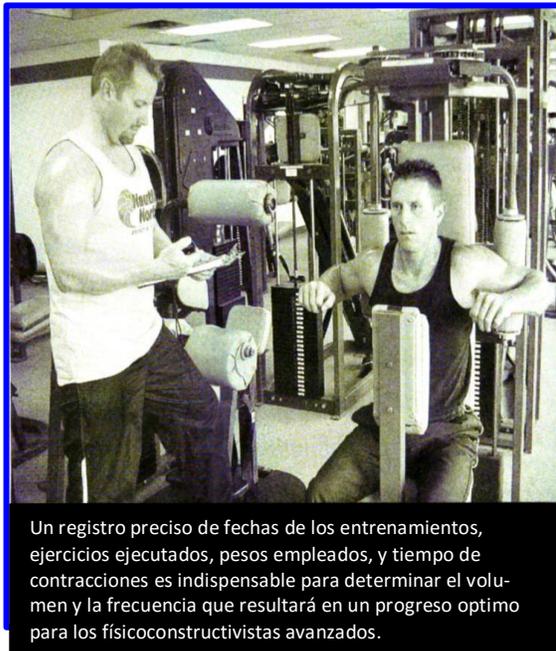
No obstante, muchas que por otra parte son personas inteligentes, se van por la tangente cuando se les pregunta sobre la mejor manera de incrementar los niveles existentes de fuerza. En su opinión, no hay suficientes días en la semana para que tú entres. Su lógica es, simplemente, “Si entrenar te hace fuerte, entonces más entrenamiento te hace todavía más fuerte.” Entrenar, sin embargo, no te hace más fuerte. En realidad, como el *Nautilus North Study* claramente reveló, la consecuencia inmediata de un entrenamiento es deprimir la composición magra del cuerpo, haciéndote más bien más débil. Si no fuera así, entonces nunca estarías cansado por entrenar; teóricamente, podrías estar haciendo *bench presses* (press de pecho) durante todo el día. Cualquiera con alguna experiencia de entrenamiento fácilmente reconocería que este no es el caso. Si tú continuas ejecutando algún ejercicio, sin duda lo irás haciendo cada vez menos y menos eficientemente. En suma, entre más entrenas, más te debilitas. Por lo tanto, entrenar, por sí mismo, no produce fuerza

¿Qué es, entonces, lo que produce incrementos de fuerza y de tamaño? La respuesta puede sorprenderte: el descanso. Si no descansas, no recuperas la energía que has gastado durante tu entrenamiento. Si esa profunda

⁵ La espina lumbar, la espina cervical, y la rodilla: evaluación y rehabilitación.

reserva de energía de adaptación, como se explicó en el Capítulo 2, no se restaura, entonces no se puede producir el crecimiento. Descansa más, crece más. Es así de simple.

El asunto no es cuánto entrenamiento puedes llegar a tolerar, ya que el cuerpo humano puede adaptarse casi a cualquier tensión. El asunto real es precisamente qué tan poco ejercicio se requiere para producir el resultado deseado. Como ilustración, si tú estudias un promedio de ocho horas al día para pasar un examen, cuando solamente necesitabas dedicarle treinta minutos al día, tú considerarías las horas extras de estudio como un tiempo mal gastado. O, si empleas dos semanas viajando a un destino y entonces encuentras que podrías haber hecho esa jornada en cinco días, probablemente te estarías pateando a ti mismo por haber desperdiciado todo ese tiempo viajando. Lo mismo es verdadero con el entrenamiento.



Un registro preciso de fechas de los entrenamientos, ejercicios ejecutados, pesos empleados, y tiempo de contracciones es indispensable para determinar el volumen y la frecuencia que resultará en un progreso óptimo para los físicoconstructivistas avanzados.

Si tú eres un físicoconstructivista avanzado y estás entrenando más de una vez a la semana, estás en el mismo bote que el estudiante superserio y el exasperado viajante. Has estado desperdiciando tiempo precioso dedicado

a una actividad agotadora que no requiere tanto empuje.

Ahora se ha establecido más allá de toda duda razonable que tú puedes estimular los incrementos máximos en masa muscular y fuerza con una serie por parte corporal y entrenamientos de una vez a la semana. ¿Por qué, entonces, los físicoconstructivistas continúan acelerando sus motores y desperdiciando tiempo en burdos sobreentrenamientos? Cualquiera que sostenga que algún grupo muscular necesita más de una serie para ser completamente estimulado ignora la relación de causa y efecto que aplica al crecimiento muscular. El cuerpo desarrolla músculo como respuesta y en proporción directa a la cantidad de tensión que se le aplica al grupo muscular durante el entrenamiento. Entre mayor es la tensión aplicada al grupo muscular en cuestión, mayor es la estimulación al crecimiento. La advertencia aquí es que entre mayor es la tensión, menor tiempo lo puedes tolerar. En la medida en que tu habilidad para generar intencionadamente tensión se incrementa, tu tiempo de entrenamiento (series por entrenamiento y entrenamientos por semana) debe disminuir si esperas continuar subiendo la escalera de las ganancias de tamaño y fuerza. En otras palabras, entre más fuerte te vuelves, menos tiempo puedes pasar entrenando.