

Máximum Muscle

La ciencia del desarrollo físico inteligente

Autor: Matthew Perryman

Traducción: Jordi Saura (cpatermi)

www.ampedtraining.com

www.cpatermi.com

Índice de Contenido

Introducción	7
Capítulo 1: La Lógica del Ejercicio	11
Porque Estas Leyendo Esto	12
El Papel de la Ciencia	15
Porque No Podemos Menospreciar la Anécdota	20
Conocimiento: La importancia del Pensamiento Crítico	25
Como Rechazar un Mito a Través de la Navaja de Occam	27
La Mentalidad Científica: Hacia un Modelo de Hipertrofia	28
Capítulo 2: Una Mirada a la Ciencia	30
Que es el músculo	30
Materia Neurológica	31
Obteniendo un Músculo Más Grande	35
El Corto Plazo: Señalización Mecánica y Síntesis Proteica	40
El Largo Plazo: Remodelización Adaptativa	44
Variables Metabólicas	46
Resistencia al Cambio: El Efecto de “Pelea” Repetida	49
Atrofia Muscular	51
Stress y Adaptación	52
Hormonas: Son Realmente Importantes	61
Llevado a la Realidad: Que significa esto para Ti	70
Capítulo 3: Músculo fuera del Laboratorio	73
Fundamentos: Porque Necesitas Levantar Pesos	73
La Integral Tensión-Tiempo	77
Sobrecarga Progresiva	80
¿Cuanto?	85
Diferentes tipos de Entreno de Fuerza	93
Alta Intensidad y Fallo Muscular	101
Límites de la Masa Muscular	107

Tamaño y Fuerza son Complementarios	111
Capítulo 4: Filosofía del Diseño del Programa	113
El programa No es Fundamental	113
¿Cuales son las Directrices Clave, de Todos Modos?	116
Eres un Culturista o un Powerlifter	119
Es Inútil el Culturismo	120
Los Números	122
Los Intangibles	129
Tamaño y Simetría: Entrenando Grupos Musculares	135
Recuperación y Regeneración	146
“Caja de Herramientas” de Métodos de Entreno	149
Capítulo 5: Estrategias de Programa	155
Periodización “Wanking”	156
Periodización para Culturismo	160
Planeando las Cosas	167
¿Qué Método es Mejor?	172
Programas Sólidos en los que Pensar	183
Conclusiones y Pensamientos Finales	201
Referencias	205
Índice	218

Introducción

Empecé a escribir esta obra en 2006. En este lapso impar de 3 años alternativamente escribí, me aburrí, me cansé de escribir, me harté de la industria del fitness, lo arrojé todo y volví a empezar de nuevo otra vez. 3 veces. Estos 3 manuscritos eran lo bastante largos para ser libros. Puedes pensar, lector, que no es un gran negocio precisamente, y verdaderamente no lo es. Puede incluso darte igual, y ni por te culpo por ello, pero ese es el precio por leer la introducción. El hecho es, que no quiero que nadie crea que este libro está hecho de forma precipitada y caprichosa.

En muchos sentidos, lo escribí para mi mismo tanto como para cualquier otra persona. Tengo un montón de pensamientos sobre la materia, y ponerlos sobre un papel ha sido siempre la mejor forma de organizarlos. Es interesante como los conceptos cristalizan cuando tienes que expresarlos de una forma que sea entendible y digerible para el resto.

Existe otro propósito, permíteme que te aburra con un poco de historia sobre mí. Hubo un tiempo en el que fui el típico novato que deambula por el gimnasio, siguiendo, sin pensar, las rutinas de culturismo que publican las revistas. Era el tipo de chico que solemos ver habitualmente haciendo 10 tipos diferentes de curls, levantando demasiado peso en el press de banca, y haciendo sentadillas con recorrido parcial aparentemente obligatorio. No conocía nada mejor; demonios, ni siquiera era consciente de que existía un problema, dejando de lado que necesitaba mejorar. Todos los tipos musculados y grandes que veía en el gimnasio, hacían algo parecido, así pues la conclusión a la que llegué fue que si hacía lo mismo que les veía hacer a ellos, llegaría a mejorar más tarde o más temprano.

Empecé a entrenar con hierro a los 18, hacia el final del Instituto. Al contrario de muchos de los que entrenan con hierro, nunca practiqué ningún deporte y no provenía de ningún entorno relacionado con el deporte, lo que entiendo me convertía en alguien atípico. Acabé por tomar clases de levantamiento de pesos durante el último año del instituto solo para salir de ahí una hora diaria. Por alguna extraña razón no se me permitía quedarme en casa como si tal, así que tuve que tomar algún tipo de clase. De este modo, pensé en sacar algún otro crédito extra.

Curiosamente, disfruté de la experiencia. Un montón. Había algo divertido y atrayente acerca de mover pesos por ahí. Puede que no os parezca bien a muchos de vosotros, pero tenéis que entender que en esa época, cualquier cosa remotamente relacionada con la actividad física lo consideraba como algo completamente antitético desde mi punto de vista. Siempre había sido el tipo tonto, el vago, y literalmente nunca se me ocurrió pensar que yo podría mover hierros y de hecho hacer algo productivo al respecto. Soy de constitución pequeña incluso ahora; por aquel entonces, a duras penas llegaba a pesar 60kg. Media algo más de 172cm, quizá 175cm, para que os hagáis una idea, y no he crecido mucho más desde entonces.

Esa fue mi primera experiencia con el hierro. No voy a tratar de ponerme poético sobre esta cuestión. Solo quería puntualizar que mis inicios con el hierro fueron verdaderamente humildes.

Como todos los chicos a esa edad, empecé con el hierro para tratar de ponerme grande y musculado para que las chicas se fijaran en mí. Podemos vestirlo del color que nos de la gana, pero el narcicismo es la principal razón por la cual la gente hace ejercicio. En ese momento, cumplía con el estereotipo de chico negado de 18 años que acude al gimnasio, lo cual significaba ir con mucha frecuencia al gimnasio, seguir algún tipo de rutina dividida tomada de alguna revista (lo cual significaba press de banca y 10 tipos de curls diferentes de 5 a 6 días a la semana, y comer una dieta muy pobre, gastando todo el dinero posible en suplementación).

Imagino que obtuve algo a través de ser regular, ya que gané casi 15kg durante los primeros meses – hasta unos enormes 70kg. Echando la vista atrás, considerando que prácticamente no comía nada, estoy bastante convencido de que esos 65-70kg es el peso en el que mi cuerpo deseaba estar en primer lugar, así que no considero ese hecho (llegar a los 70kg) una victoria en sí misma. Simplemente revertí la situación de déficit en la que me hallaba.

En cualquier caso, fui lo bastante afortunado como para tropezar con el powerlifting y otros deportes de fuerza en la web de Jason Burnell's Deepsquatter (el cual todavía se puede hallar en www.deepsquatter.com). Eran tiempos diferentes en

Internet, por aquel entonces, cuando de hecho, podías creer alguna de la información que por aquel entonces encontrabas en la red. Cuando solo conoces las rutinas divididas de los panfletos revisteros, y aquello que hacen los otros tipos de tu gimnasio (o que te dicen que hagas), descubrir las rutinas de powerlifting te abre las puertas a un mundo nuevo. Me informe sobre ello y decidí llevar a cabo las rutinas de powerlifitng. A partir de ahí, me volví mas fuerte y ligado a ello, más grande.

Adelantemos la historia a 10 años. He superado la barrera de los 90kg (lo cual era un hito para mi, habida cuenta de mi limitada estructura), me convertí en un tipo bastante fuerte comparado con el usuario medio del gimnasio, y me lesioné. Culturismo, Powerlifting, Rehabilitación. El circulo de la vida. Afortunadamente, todo esto puede seros útil a vosotros, lectores. Mientras todo esto sucedía, he amasado bastante información al respecto. He entrenado a algunos tipos. He hablado con algunos de los mejores en este campo, y he leído bastante información científica al respecto. Y esto es todo, en lo concerniente a mi auto-engrandecimiento.

Estoy lejos de ser la única opción (y ciertamente no me considero el mejor, de ninguna manera), pero me gusta creer que poseo cierta experiencia y un buen puñado de conocimiento científico teórico para difundir. Este libro está especialmente dirigido hacia ti, hombre o mujer, que quieres empezar con el proceso de “ponerte en forma” pero no tienes ni idea de por dónde empezar.

Soy perfeccionista cuando se trata de cosas que lleven mi nombre. No quiero ser asociado a trabajo de baja calidad, y ese es el motivo por el cual este proyecto se ha visto retrasado por tanto tiempo. Seleccionar, leer y procesar información científica no es algo fácil o simple, y con franqueza, la única razón por la cual este libro salió a la luz es porque me obligué a mi mismo a parar (de leer y buscar) y darlo a conocer. Si hiciera las cosas tal y como creo que deberían hacerse, el libro jamás vería la luz, puesto que yo seguiría indagando a través de Pubmed a la búsqueda de nuevos datos. Incluso ahora, cuando todo el proceso se ha visto completado, todavía veo surgir nuevas publicaciones científicas; supone un gran esfuerzo por mi parte tratar de ignorarlas y seguir adelante.

Siguiendo con el tema, he de agradecer al grupo “Monkey Island” por proporcionarme de forma generosa, información científica de interés, cuando lo he necesitado. Muchas de las ideas que aquí se presentan fueron sacadas a la luz a través de ese grupo,....

Revisando el libro, se aleja en cierta medida de los típicos libros estándar de ejercicio y levantamiento de hierro. Por norma general, dichos libros siguen el mismo patrón: empiezan relatando algo de ciencia, luego proporcionan algún tipo de entreno prefabricado a realizar, conjuntamente con algunas fotos mostrando cómo realizar dichos ejercicios. Actualmente, el mercado está saturado con este tipo de cosas, e incluso algo peor: los programas que proporcionan dichos libros, no difieren en demasiado unos de otros. Lo cual no es necesariamente algo negativo en sí mismo, pero es algo sospechoso cuando dicho libro trata de venderte su programa como algo exclusivo.

Este no es un manual de paso a paso con tablas de ejercicios con un bonito formato y fotos de los ejercicios. Es un análisis del PORQUE. Mi premisa no es que la información científica no es difícil de digerir. Mi premisa es que la gente no piensa en la materia desde una mentalidad adecuada. Quiero tirar abajo todas las ideas preconcebidas y empezar desde el principio.

Hay 4 capítulos en total, y el primero de todos ellos es aquel por donde las cosas empiezan a desviarse respecto a lo habitual. Voy a meterme con algunos conceptos de lógica y razonamiento tal y como se utilizan en la industria del fitness. Voy a examinar en qué lugar coinciden la búsqueda científica y la experiencia a fin de configurar una fotografía correcta de la cuestión, y porque un montón de suposiciones que el público en general tiende a dar como correctas, no soportan un mínimo análisis serio. Eso puede aburrirte, quizá incluso lo llegues a odiar, pero a su modo, el pensamiento crítico es necesario si consideramos mi tesis. La información en si no es el problema, y nunca lo fue. El **Como miramos a la información** es la clave de la ecuación que muchas veces nos olvidamos, o peor, que la Industria del Fitness nos hace olvidar, siendo cómplice del problema. Este será el capítulo 1.

El capítulo 2 será tratará a fondo de los aspectos fisiológicos implicados en el ejercicio físico, con una mirada hacia el proceso de crecimiento muscular. Ahí es donde cabe la posibilidad de que pierda lectores, XXXX. Podría haber optado por un enfoque más comercial y utilizar un estilo científicamente menos riguroso, pero escogí mantener unos estándares mínimos de calidad. Las buenas noticias son que el capítulo 2, si bien no es superfluo, no es esencial en si para lograr entender el resto del libro, así pues lector, no necesitaras entender mas allá de una serie de conceptos básicos- y voy a salirme un poco de mi tónica habitual para tratar de hacerlos lo mas entendibles posible para ti. No te hará ningún mal leer el capítulo 2, pero si este se vuelve muy complejo para ti, puedes pasarlo por alto y seguir adelante sin sentirte terriblemente perdido.

El capítulo 3 aunque es bastante científico, está enfocado hacia aspectos específicos del entrenamiento con pesos y el ejercicio, lo cual hace que el lenguaje utilizado sea más entendible. Si te pierdes, pasa adelante. Hablando en serio, sucede lo mismo que con el capítulo 2: cogemos los conceptos que “todo el mundo sabe” y los sometemos a revisión. En parte para reventar mitos, en parte para seguir el “mapa de carretera”.

Finalmente, en los capítulos 4 y 5 sumamos todo lo visto anteriormente para poder diseñar una serie de directrices que puedas llevarte al gimnasio. El objetivo de estos capítulos no es proporcionar solamente una serie de normas o algún tipo de programa prefabricado hecho por mí, sino mostrar como otros programas ponen en práctica estas normas. Voy a desglosar el concepto de “programa” hasta el punto en el que lo entiendas por completo.

Pero el tiempo se acaba, y no solo quiero que conozcas una serie de hechos, sino que seas capaz de afrontar dichos hechos de una forma diferente.

¿Un objetivo elevado, dirás? Sin lugar a dudas. Pero no creo que se pierda nada por intentarlo. Habrá quien esté encantado con ello, mientras que algunos lo detestaran y creerán que es una pérdida de tiempo. Yo solo hago lo que puedo.

Un apunte bibliográfico: He citado bibliográficamente cualquier tipo de afirmación. Sin embargo en algunas partes del libro, y debido al tema tratado, es imposible citar todas y cada una de las afirmaciones que hago ya que se entiende pertenecen a la categoría de conocimiento general – al igual que en las secciones de fisiología básica. He optado por crear una lista en el apartado bibliográfico con todo el material y todas las fuentes que he utilizado en la elaboración de este libro, en lugar de desordenar el texto con anotaciones que quizá solo interesen verdaderamente a 4 o 5 de vosotros. Todo aquello en lo que me he basado para escribir el libro está en el apartado de referencias bibliográficas.

Incluso tratando de utilizar artículos de revisión cuando era posible, el listado de referencias bibliográficas asciende a más de 200 citas. Si hubiera utilizado todos y cada uno de los artículos, el listado habría sobrepasado las 1000 citas – teniendo en cuenta que esto no es un trabajo académico, ni tiene como objetivo un público académico, creo que mi forma de proceder simplificando el asunto es excusable. Si sientes que estoy dejando de lado alguna referencia bibliográfica o que algo está incompleto, házmelo saber. Realmente no creo que nadie se tome este tipo de molestia, pero quería que se supiera de todos modos.

Si le echas un vistazo a la página de derechos de autor (Copyright), te percatarás de que éste producto se ofrece bajo la licencia “Creative Commons”. Léela ahora porque se que no lo hiciste antes.

Verás que ofrezco este libro bajo la Licencia CC-BY-NB-ND 3.0. Esto significa que es de libre distribución, al contrario que muchos autores que supuestamente publican contenido propio. Este material es de mi propiedad y poseo la mayoría de derechos sobre el mismo; sin embargo, eres libre de compartir el material siempre que 1) Lo atribuyas a mi y añadas el link a mi web (www.ampedtraining.com), 2) No uses el material con fines comerciales o de otro tipo, y 3) No modifiques el material del modo en el que se encuentra aquí presentado.

En otras palabras, eres libre de compartirlo, si es tu deseo, siempre y cuando recuerdes atribuírmelo a mí. Solo ten en cuenta que existen repercusiones por tratar de venderlo, incluso aunque seas creativo y “añadas tus propias palabras” al

mismo. Esto no es el “cole” y no tienes ninguna razón para copiar mi libro. Si se te ocurre alguna idea para hacer dinero con este material, envíame un email y sacaremos algo a relucir.

¿Porque estoy haciendo esto, te preguntarás? Quiero decir ¿No estoy básicamente arruinando mi negocio? De acuerdo con la industria del fitness debería estar vendiéndote este libro de la forma más agresiva posible, usando todo tipo de tácticas comerciales y de marketing para lograr que me dieras tu dinero. Parte de este modelo de negocio incluye formas de manejarse agresivas; después de todo, la información es el producto a vender. Hacer algo tan demente como sacar a la luz un producto bajo una licencia “no-propietario” es de locos.

Quizás si, quizá no. Tengo un buen puñado de razones que me han llevado a tomar esta decisión.

Vivimos en un mundo donde la información no puede ser considerada por más tiempo propiedad intelectual. El libre intercambio de ideas ha sido uno de las señas de identidad de Internet desde que salió a la luz, y me considero a mi mismo un abogado de este movimiento – desde software de código abierto (open source) a las tecnologías de file-sharing (compartición de archivos). La reforma del Copyright se encuentra dentro de todo esto.

Mi idea original fue sacar este libro bajo las restricciones habituales de coyright y en un formato difícil de copiar, lo cual no previene la piratería, pero lo hace menos accesible a esta. Obviamente he cambiado de opinión. Al final me he dado cuenta de que no habría podido escribir este libro sin que existiera el libre acceso e intercambio de información. Lo he escrito con el editor de texto OpenOffice.org, el cual es un software de código abierto alternativo al de Microsoft Office; las 2 imágenes que aquí se encuentran están diseñadas con el GIMP. Hubiera sido no solo hipócrita por mi parte, sino de algún modo irónico para mi tratar de hacer de este material “propiedad intelectual”.

Por último, no puedo reconciliar mi punto de vista “pro-compartidor” con lo que se espera actualmente de la industria del “fitness”. Sería del todo deshonesto por mi parte. Aunque esté pidiendo algún tipo de donación, esto es algo que finalmente depende de ti. Si consideras que este libro te ha valido la pena, suéltame unos cuantos dólares.

La verdadera razón de peso es simple: Trato de distanciarme de la industria del fitness que necesita urgentemente de una nueva forma de hacer negocio, por no mencionar una buena lección de ética.

Para ser más preciso: estoy harto y cansado de la desinformación y de la deshonestidad que veo en los “expertos en fitness”, se encuentren estos en internet o en el gimnasio (hay poca diferencia), y no quiero formar parte de eso. Estoy harto de los anuncios de mierda. Estoy harto de trampas y mentiras. Estoy harto de la gente que se presenta así misma como autoridades en la materia y que siguen propagando basura. La información no debería estar sometida al dinero ni a los incompetentes.

Esta es mi primera y única incursión en este campo. Siento que he presentado algo que merece la pena, y no deseo tratarlo del mismo modo que hace el resto. Una gran parte de mi desearía tirarlo y no tomarme la molestia, pero no ayudo a nadie si acaparo la información e ideas que el libro contiene. Al contrario, estoy involucrado en la industria del fitness precisamente porque quiero ayudar a la gente.

Así pues, saco este libro, gratuitamente y con una licencia de uso bastante generosa. Si la propagación de esta información ayuda con la locura que se vive en el sector, que así sea. Si es una mierda y a nadie le interesa, nada se habrá perdido.

Disfrutadlo.

Matthew Perryman

www.ampedtraining.com

Capítulo 1: La Lógica del Ejercicio

Para llegar a comprender, necesitas una base

Ya que estás leyendo esto, asumiré un par de cosas sobre ti, lector.

Primero de todo, estás interesado de algún modo en la masa muscular, o de forma más concreta, en como incrementar la masa muscular. En otras palabras, quieres músculos más grandes. Sin embargo, es posible que no te des cuenta de que ese es tu objetivo. Quizás solo desees “ponerte en forma”, o perder algo de grasa, o incluso solo desees verte mejor.

Probablemente has pasado cierto tiempo en el gimnasio. Quizás has obtenido resultados, quizás no. Quizás solo estés interesado en saber algo más sobre los “cómos” y los “porqués”, o quizás estés buscando nuevas ideas a fin de mejorar tu entrenamiento.

Puede que estés cansado de todos los mitos que la gente difunde sin ningún tipo de prueba. O quizás ya has tenido suficiente bombardeo de marketing, y solo desees una discusión franca de los hechos.

Cualquiera que sea la razón, de algún modo, estas involucrado en el “culturismo” (bodybuilding). Permíteme que hable sobre ello antes de que te asustes y creas que acabas de tirar tu dinero. Cuando hablo de culturismo, no me refiero a que tengas por objetivo subirte a una tarima con el bañador de competición, el aceite y el tinte. Cuando uso el término “culturista” en este libro, me refiero a cualquiera preocupado por mejorar su apariencia (chico o chica) con el uso de ejercicios y la nutrición adecuada para ello

No te asustes por el hecho de que no estés preparado para subirte a una tarima. De la forma en la que defino el término, la amplia mayoría de personas que hacen ejercicio son “culturistas” incluso aunque no tengan como objetivo el competir en esta disciplina. La mayoría de personas tienen como objetivo verse los abdominales, tener brazos más grandes, o cualquier otra cosa que esté de moda hoy día.

Si tu preocupación es levantar más peso en Sentadilla o mejorar tu Sprint, probablemente no vas a poder tomar mucho de aquí. No quiero desalentarte, pero este libro está enfocado principalmente a obtener grandes músculos con el fin último de obtener un físico más bonito. Muchas de las reglas y sugerencias tradicionales que son dadas a los atletas a través de una postura anti-culturista no se van a aplicar aquí.

Incluso lo reduzco algo más, ya que encontrarás bien poca información nutricional aquí. Tras meditarlo largo y tendido (bueno, no demasiado) llegué a la conclusión de que, aunque la nutrición es ABSOLUTAMENTE VITAL para lograr el crecimiento muscular y poseer un físico bonito – o al menos tan importante como cualquier otra cosa que aquí se discuta, sino más – se encuentra fuera del enfoque de este libro. Para ser franco, no soy un verdadero experto en ello. Si bien puedo hablar sobre el tema, sencillamente sería un refrito de otras fuentes (superiores), y no veo mayor necesidad para ello.

Sin embargo si hablamos de músculo— **ahí es donde puedo romper con todo y hablar de trabajo**. A diferencia de lo que sucede en el campo de la Nutrición, no estoy al corriente de que existan otro tipo de trabajos similares a lo que éste se propone, que es sentarse y echar un vistazo honesto a lo que la gente hace en el gimnasio y relacionarlo con lo que la ciencia nos dice.

En particular, quiero echar por tierra un buen puñado de mitos que la gente cree y mostrar como el ejercicio se relaciona con el resultado que la gente obtiene. La mayoría de libros de levantamiento de pesas contemplan el proceso de arriba hacia abajo. Empiezan con una conclusión, y entonces van progresando hacia atrás para encontrar datos que den soporte a esa conclusión. Yo hare exactamente lo opuesto, partiendo desde los datos y de una forma

deductiva – examinando la situación y usando los datos para obtener conclusiones. Para ello, voy a bucear entre un buen puñado de publicaciones científicas. A veces puedo llegar a ser un poco espeso, pero daré lo mejor de mí para mantenerlo tan simple y fácil de entender como me sea posible. Te advierto, eso sí, que en el caso de tener que escoger entre sobresimplificar o ser correcto, escogeré ser correcto.

La parte central de este libro es, de hecho, el razonamiento lógico y el pensamiento crítico. ¿Creías que habías comprado un libro sobre levantamiento de pesos? Bien, lo hiciste. Solo que me aproximo al tema desde una visión completamente nueva.

Cualquiera puede escribir sobre “ciencia”. Lo vemos todos los días. Una de las cosas más comunes que se puede ver a diario en las publicaciones de fitness es algún autor utilizando los abstracts de algunos estudios, extrayendo de los mismos conclusiones precipitadas, reclamando entonces que sus creencias están basadas en ciencia.

Este no es mi estilo, ni lo que voy a hacer aquí.

Cualquiera puede escribir sobre el entrenamiento de la fuerza, dieta o culturismo. Aunque hay algo de ciencia en muchos casos, tantos otros se basan en anécdotas y en tipos que entrenan con el fin de poder demostrar una serie de “conclusiones” que han asumido de antemano como ciertas. Eso no es productivo – tan solo refuerza los viejos mitos a la vez que crea nuevos.

Esto no se trata solo de ciencia, sobre confiar en las consignas o slogans que la industria del fitness genera. Si, voy a citar investigaciones; bastantes de ellas. Pero en el fondo, quiero ser más que solo eso. Quiero dar respuesta a los “cómos” y los “porqués” de mi razonamiento. Si no llegas a entender mi proceso de pensamiento, no vamos a ir en sintonía. Una de las cosas que repito constantemente es que tener opiniones y extraer conclusiones tiene tanto que ver con el camino a seguir (el proceso mental realizado), como con el destino en sí mismo (la conclusión en sí misma). “Lo que piensas sobre algo” no es necesariamente más importante que el “como lo piensas”.

Hay algo que decir sobre poseer un proceso de pensamiento racional y tener las herramientas requeridas para evaluar la información. Si no eres capaz de filtrar la información, entonces puedes abocarte a una situación donde incluso un reloj roto marca la hora correctamente por pura coincidencia. ¿Son realmente las 6:42pm, o echaste un vistazo al reloj en el momento adecuado?

Puedes ser que posea los hechos correctos, pero que no tengas forma objetiva de saber si realmente estas en lo cierto. Esto te lleva a una situación desafortunada; sino posees la habilidad de separar el “grano” de la “paja”, puedes caer en la trampa de creer que todos los puntos de vista son iguales y merecedores de la misma atención.

Aunque pueda parecer una idea poco popular en los tiempos que corren, algunos puntos de vista son, objetivamente hablando, más correctos que otros. Solo porque alguien crea o mantenga una opinión sobre algo no significa que su punto de vista sea correcto. Si hay algún tema central en este libro, dejando de lado el hecho de “ponerse cachas”, sería este. Mi objetivo no es solo proporcionarte información. Mi objetivo es asegurarme de que comprendas porque concluyo lo que concluyo.

Para ello y asegurarme de que estamos todos en la misma sintonía, voy a elevar un poco listón. No se trata de copiar abstracts de Pubmed y picotear datos que den soporte a mis conclusiones. Este tipo de cosas se las dejo a otros. En lugar de eso, tenemos que hacer uso de las herramientas del pensamiento crítico. Todo el mundo habla de ciencia, pero de hecho, nadie observa el proceso de pensamiento que yace debajo. Soy un firme creyente del uso de la lógica y del sentido común para poder filtrar la información de la que disponemos. Si tú también puedes hacer eso, entonces estás un paso por delante del resto.

PORQUE ESTAS LEYENDO ESTO

Si eres como el prototipo medio de persona del moderno mundo Occidental, seguramente no hagas demasiada actividad física. Probablemente tu trabajo te tenga sentado la mayor parte del día. Es posible, también, que no te alimentes adecuadamente. Es bastante probable que físicamente no te veas cómo te gustaría verte.

¿La pregunta es, que haces para evitar esto? Si eres honesto contigo mismo, ¿Sabes por dónde deberías empezar para poder cambiar esta situación? Puede que tengas una idea sobre la necesidad de hacer ejercicio físico y comer mejor, pero realmente ¿Por dónde empiezas? ¿No lo sabes, cierto?

Estoy convencido de que tienes tus propias creencias, moldeadas por cosas que has ido escuchando a lo largo de los años. Cosas que has oído en las noticias, cosas que has oído de otros tipos que levantaban pesas, cosas que recuerdas de tus tiempos mozos en la escuela cuando practicabas deporte.

¿Pero te has preguntado alguna vez si esas cosas eran ciertas? Vivimos en un tiempo donde cualquiera puede exponer sus puntos de vista o dar opiniones acerca de algo – y todo ello puede ser acogido como una realidad, a pesar de carecer de una evidencia sólida que lo demuestre.

Uno de los inconvenientes de la cultura de los medios de comunicación es que no existe el pensamiento crítico. No existen unos “estándares” de evidencia. Simple y llanamente, el hecho de declarar cualquier cosa es suficiente para que la mayoría de la gente asuma que es cierta.

Sin embargo, quizá no te correspondas a la media. Quizá tengas cierta experiencia en el gimnasio. Quizá hayas pasado un buen tiempo en las “trincheras”. Quizá hayas obtenido algunos resultados. Entrenado algunos clientes. Incluso hayas competido una o dos veces. Ciertamente, sabes lo que haces ¿No?

No tan rápido. Aunque pueda parecer una locura, tus resultados no son garantía de que realmente sepas lo que haces. ¿No me crees? Sigue leyendo – Te convertiré en creyente.

Incluso un montón de expertos están demasiado enfocados a los resultados. Quiero decir, que solo están pendientes de sus propios resultados, sin considerar la gran evidencia científica existente sobre el cuerpo. Eso no está mal – no hay nada de malo en crear un sistema de entreno que funcione. Pero ese no es mi objetivo, ni lo que busco aquí, y debes de darte cuenta de ello, en primer lugar. Este libro no va a proporcionarte ningún programa de 8 semanas para que lo sigas a pies juntillas. No voy a proporcionarte un método de entreno, ni decirte que es mejor que el resto de métodos que los demás están haciendo.

Siempre he sido un firme creyente de enseñar a un hombre a pescar. Si estabas buscando un “Superprograma de 8 semanas para crecer como una bestia”, lo siento. Aquí no lo vas a encontrar.

Este libro va a echar un vistazo sobre lo que hace la gente en el gimnasio, sobre que nos dice la ciencia al respecto, y entonces tratará de crear algo con sentido con la suma de las 2 partes. No estoy aquí para dar a conocer ningún plan de entrenamiento. Estoy aquí para mostrar los principios de entrenamiento fundamentales – las normas que van a definir cualquier tipo de programa enfocado a crear músculo.

El objetivo es un modelo de hipertrofia muscular – el proceso de crecimiento muscular. Quiero tener en cuenta todo “aquello que funciona”. Si tienes una imagen clara del todo, te das cuenta que todas las rutinas salen de ahí. Ya se que suena a un objetivo elevado, seguro. Y no ha sido fácil. Pero voy a dar lo mejor de mí.

No puedo prometerte que esté al 100% completo, y no puedo asegurar que mi razonamiento este a toda prueba. Pero con un poco de suerte, tu, el lector, saldrás de aquí mirando las cosas desde un punto de vista diferente, con

una luz diferente. En definitiva, eso es lo que busco. Una vez empieces a ver el levantamiento de pesos de una forma correcta, muchas de las dudas se disiparán.

Quiero que te hagas una pregunta, y se honesto con la respuesta. ¿Por qué haces ejercicio físico? ¿Qué quieres obtener con ello? Para mejor o peor, la mayoría de la gente va al gimnasio busca algún tipo de mejora relacionada con la apariencia física.

No voy a perder el tiempo argumentando acerca de lo subjetivo que resulta la estética. Lo que a mi me gusta no es lo que a ti te gusta, y es así de simple. Pero necesito clarificar que es lo que el libro tratará. Cuando tratamos de apariencia física, siempre me he encontrado con un puñado de mentalidades diferentes al respecto:

“No quiero ponerme grande”

También conocido en las mujeres por *“Solo quiero tonificar un poco”*. Este tipo de personas tienen la creencia que si tocan un solo peso, empiezan a crecer en 1 o 2 semanas pareciéndose al típico culturista totalmente lleno de venas y recortado hasta los huesos que pueden ver en las revistas, etc.

Ello acaba llevando a entrenar con un objetivo incierto de “esculpir” o “tonificar”. Debido a una amplia variedad de razones esto acaba llevando a la persona a obtener resultados muy pobres si es que logra de algún tipo.

“Necesito añadir algo de músculo pero no quiero perder mis abdominales”

Este otro suele ser el típico chico joven, delgado, que creen que necesitan mantener visible sus abdominales todo el año. Suelen pesar aproximadamente 60-65kg, y aunque se dan cuenta de que necesitan crecer, se convencen a si mismos de que no son capaces de ganar peso – porque tan pronto como lo hacen sus abdominales desaparecen.

También es aplicable a las chicas, ya que tienden a sufrir un miedo crónico a cualquier tipo de ganancia de peso, pérdida de definición, o el mínimo signo de “ponerse en volumen”. No hay nada de malo en mantenerse magro (bajo de grasa), pero si tratas de mantenerte pequeño, vas a limitar tus posibles progresos tanto en tamaño como en fuerza.

GFH

El tipo GFH es completamente lo opuesto al chico de las abdominales. Está inmerso en la búsqueda de ser lo más grande posible, y para ello, comerá, comerá y comerá. Supera los problemas a través de la comida. GFH tiende a obtener buenos resultados en términos de ganancia muscular, pero el problema es que nunca lo podrá apreciar porque lleva encima demasiada grasa.

Las mujeres no suelen ser así, ya que no suele estar bien visto en una mujer tener la fuerza de un ogro y el culo como un tanque.

El Competidor

El Competidor puede ser el que se encuentre más perdido de todos ellos. El (o ella) puede que haya competido en diversas ocasiones, probablemente se vea bien, y a primera vista todo parece indicar que no precise de ningún tipo de ayuda.

Como verás, sin embargo, el hecho de estar en esa situación no es una garantía de ser capaz de aplicar el conocimiento. E incluso el competidor esta siempre buscando el límite. Nunca sabes cuando un nuevo enfoque puede darte una ventaja.

Todos estos grupos pueden (probablemente) beneficiarse de la lectura del libro, porque todos estos enfoques tienen problemas que superar, y todos contienen sus propios mitos al respecto.

La chica que desea “tonificar” y el chico de los “abdominales siempre visibles” probablemente supongan el mayor reto. Actúan mediante una serie de supuestos que no se sostienen bajo un examen profundo.

El tipo GFH quizá posea una mejor visión al respecto; además, puede que sea un atleta fuerte al cual no le preocupa verse gordo (tapado). Esto no debe confundirse con una persona obesa, tenlo en cuenta. El tipo GFH tiene músculo, solo tiene que solventar el problema de cargar con gran cantidad de grasa. Si resulta ser un aspirante a culturista, hay algunas cuestiones sobre las que debiera pensar. De nuevo, y a pesar de que este no es un libro sobre nutrición y dietas, si eres un tipo GFH, puedes beneficiarte también de la lectura de este libro.

El competidor quizá solo desee comprender y conocer más sobre el tema, así como leer nuevas ideas sobre las que pensar.

Sea cual sea la categoría donde te encuentres, probablemente halles en esta lectura algo que te haga pensar sobre lo que vienes haciendo y sobre el porqué lo vienes haciendo así, y no de otro modo.

Como habrás colegido, este libro no es solo para hombres. Las mujeres se beneficiaran tanto (o más) como los hombres de su lectura, sencillamente porque las mujeres están siendo bombardeadas constantemente con mucha basura.

La parte negativa del asunto es que las mujeres en general son más propensas a creerse todas esas patrañas porque tienden a tener una imagen mental corporal muy concreta, y existe además, un montón de presión social al respecto para mantenerse “delgadas”. Por razones más allá del alcance de este texto, las mujeres como grupo han sido convencidas de que el músculo no es atractivo. Del mismo modo, se les ha vendido la idea de que pueden “esculpir” su cuerpo de un montón de disparatadas maneras. Desgraciadamente esto no es así.

Si esto es lo que sentís que necesitáis, chicas, no os voy a detener, ni trataré de haceros cambiar de parecer. Solo tened presente que los consejos y la información que aquí se presenta no está orientada hacia vosotras. No encontrareis nada sobre “mejorar la silueta”, “esculpir” o “tonificar” – este libro está orientado hacia la construcción de músculo y la mejora de la composición corporal, punto. Si sigues creyendo que necesitas este tipo de cosas, y logras la forma de convencerte a ti misma de que no tengo ni idea, bien, encontrarás un montón de gente deseando venderte ese sueño. Si tu objetivo es ser como las famosas flacuchas, necesitarás echar mano de las herramientas que te llevarán a ello: cambiar de padres, pasar hambre y salir de fiesta (salidas nocturnas).

Ahora, voy a echar un vistazo sobre el porqué este tipo de mitos han llegado hacia nosotros, y sobre cual es el verdadero culpable detrás de esos mitos, así que si estás interesado en contrastar tus ideas junto a un nuevo punto de vista del asunto, te encuentras en el lugar correcto.

Si compraste el libro esperando otro libro de levantamiento de pesos de algún tipo de Gurú, siento decepcionarte. Esto no será otro refrito, más de lo mismo, el mismo tipo de “ciencia”, con las mismas “conclusiones”, ni será un escaparate de todos las rutinas, programas y métodos de entrenamiento que reivindicaré como míos con objeto de alimentar mi ego.

Personalmente, no puedo escribir ese tipo de libros y sentirme satisfecho conmigo mismo. Si lo que buscas es un programa, encontraras multitud de ellos ahí fuera, y muchos de ellos, gratis. Esto esta escrito para aquellos de vosotros que estáis cansados de ir saltando de programa en programa, cansados de no obtener resultados reales, y cansados de ser estafados por el bombo del marketing.

No os preocupéis por el tema del análisis crítico. No voy a convertir esto en un tratado estricto y riguroso de la materia. Sólo deseo llegar a contemplar una serie de cuestiones básicas que con un poco de suerte os ayudaran a entender de donde vengo.

Desde ahí, podremos ver que es lo que funciona y que no. Me gusta ver todo esto como una especie de “paraguas”. En el mejor de los casos podremos extraer una serie de recomendaciones básicas, principios generales que nos dicen lo que tiende a ser efectivo para una gran mayoría de individuos. El problema que nos encontramos es al tratar de ser más específicos; una vez debajo del “paraguas”, se hace realmente difícil saber si un enfoque es más efectivo que otro.

Este es un pequeño secreto que la mayoría de los aspirantes a expertos del Fitness no quieren que sepas. En el marketing, todo gira entorno a crear una marca que la gente tenga como referencia. Si declaras que tu programa favorito es sencillamente una combinación de principios que parecen funcionar – en lugar de una especie de programa mágico – entonces estás perdiendo competitividad en términos de mercado. Este de crear una marca es un sello de identidad de los Gurús del Marketing; una forma de colocarse aparte del resto y “generar valor añadido”, dicho experto reclamará que su programa es mejor que el resto. O quizá use algún truco para resultar más impactante. La realidad de todo esto es que no existe forma legítima de poder decir que un programa efectivo es mejor que cualquier otro programa efectivo. Cuando acabes con esta lectura, entenderás el porqué.

El Papel de la Ciencia

Como comenté anteriormente, la búsqueda científica será la piedra angular de este pequeño proyecto.

Verdaderamente debe ser así. La ciencia nos cuenta cómo funciona el cuerpo. El campo de la anatomía y de la fisiología nos dice como está hecho el cuerpo y como actúa, respectivamente. Subdivisiones de estos campos, llamados biomecánica, kinesiología, y fisiología del ejercicio, nos proporcionan datos específicos de cómo el cuerpo se mueve y como responde a la actividad física. Sin esa información, solo podríamos hacer conjeturas y suposiciones, y eso no es bueno para nadie.

Ayuda a entender todo esto saber lo que de hecho es la ciencia. Y no me refiero al tratamiento que actualmente recibe la ciencia; a menos que hayas recibido algún tipo de educación universitaria, quizá creas que la ciencia es aquello que ves en las películas de la televisión. Te aclaro que la ciencia no tiene nada que ver con alguna panda de científicos locos trabajando en alguna especie de guarida oculta; Tampoco se trata de una especie de genios incomprensidos que logran avances que el resto de la ciencia ortodoxa rechaza. No es ningún tipo de “sistema de creencias” opuesto a la emoción y a la fe.

En realidad la ciencia es un proceso de observación y descripción. Ves que alguna cosa sucede, entonces te imaginas el porque sucede. Eso es básicamente a lo que se reduce la ciencia cuando te fijas en sus fundamentos. Ves alguna cosa que sucede, tratas de describirlo de la forma más detallada posible, y luego te imaginas porque sucede de ese modo.

Como te podrás imaginar, lector, este proceso puede llegar a ser bastante exhaustivo, y la mayoría de experimentos generan más dudas de las que resuelven. A pesar de afirmaciones en el sentido contrario, este es uno de los puntos fuertes de la ciencia. Puede actualizarse a si misma y constantemente abrir nuevas vías de investigación. Estamos constantemente refinando nuestros conocimientos y nuestra comprensión al respecto. No es una cuestión de poseer una verdad absoluta e irrefutable. Es una cuestión de aprendizaje constante.

Hemos formalizado todo este proceso en una serie de pasos llamados el **método científico**. En términos generales, el investigador saca a relucir una hipótesis, diseña una forma de comprobar dicha hipótesis mediante un experimento, y entonces reúne los datos de dicho experimento para averiguar qué es lo que ha sucedido.

La Lógica del Ejercicio

Una Hipótesis es sencillamente una idea o concepto que puede ser testeado: el cielo es azul, el pasto es amarillo. En realidad, una hipótesis suele ser muy específica, algún tipo de sentencia que puede ser puesta a prueba en detalle.

Cuando el ciudadano de a pie dice “tengo una teoría...” y entonces empieza a hablar sobre lo que sea que el cree acerca de algo, de hecho está hablando de una **hipótesis**, no una teoría. En el campo de la ciencia, una “teoría” tiene un significado diferente. La hipótesis es una cuestión que necesita ser testeada, y por tanto demostrada o refutada.

El test para una hipótesis científica es el experimento. El experimento ha de estar bien controlado para asegurar que nada interfiere y confunde los resultados. Por ejemplo, si estas estudiando para averiguar si la oscuridad ayuda o no a dormir, no va a ser muy adecuado realizar dicho experimento en una habitación ruidosa. No habría forma de saber cuál es el factor que afecta al sueño – ¿se trata de la oscuridad, o es el hecho que la habitación es ruidosa y mantiene despiertos a los sujetos de tu experimento?

En este ejemplo, el ruido fuerte de la habitación se denomina una **variable de confusión**, la cual hace imposible saber si aquella variable que estas estudiando es de hecho la responsable del efecto creado. Si no puedes establecer una **relación causa-efecto**, entonces no es posible decir que X causa Y. De ahí que sea tan importante la búsqueda científica controlada, para poder acotar la causa exacta del efecto que estamos observando. Un gran parte del diseño experimental trata precisamente de eliminar o reducir al mínimo las variables de confusión. Si no lo hacemos, nunca podremos estar seguros de que existe una relación causa-efecto – no podemos saber si lo que creemos es la causa de determinado efecto, realmente lo es.

Cuando tenemos una hipótesis que coincide con repetidos experimentos, entonces se formaliza dicha hipótesis en una teoría. Como ya mencioné, las personas de a pie tienden a usar ambos términos de forma indistinta (hipótesis y teoría), confiriéndoles el significado implícito de “una idea que tengo sobre alguna cosa”. En el campo de la ciencia, una teoría es una hipótesis que ha sido testeada en varis ocasiones, y a través de todos estos test, se ha confirmado como verdadera. Una teoría científica tiene un historial comprobado, y por tanto podemos asumir que se mantiene como verdadera en todas las circunstancias a las que podamos someterla a prueba; y por tanto no hay razón para ponerla en cuestión. Algunos ejemplos serian la teoría de la gravedad o la teoría de los gérmenes. Han sido testeadas tan a fondo que damos por hecho que son ciertas, a pesar de que hubo un tiempo en el pasado en el tan solo fueron hipótesis de trabajo de algún individuo.

Esto nos lleva a otra cosa sobre la que necesito hablaros. Las teorías científicas están explícitamente diseñadas para ser refutadas; necesitan ser testeadas y puestas a prueba. Esto no significa que estemos deseando que no estén en lo cierto; significa que deseamos que sean lo más precisas posible, y que por tanto deben estar abiertas a poder incorporar nuevos datos si no están en lo correcto. Una teoría que resiste el escrutinio, es una teoría confiable. En la otra cara de la moneda, una teoría que es puesta en cuestión por una nueva observación es una teoría que precisa actualizarse- porque podría ser incorrecta. Es un proceso de refinamiento constante y aprendizaje. La posibilidad de ser puesta a prueba y de refinar el conocimiento sobre algo es la diferencia clave entre una teoría científica y un dogma.

No puedo enfatizar más este punto. La ciencia no trata de estar siempre absolutamente en lo correcto- trata sobre estar lo más correcto posible en base a lo que conocemos.

Ejemplo de ello. Todo el mundo ha oído hablar de la teoría de la gravedad. Isaac Newton fue el primero en formularla en el siglo XVIII cuando realizo el famoso experimento de la manzana. Hasta el día de hoy, las ideas de Newton sobre la fuerza de gravedad son consideradas las bases de la física. La fuerza de la gravedad es posiblemente la teoría más fácil de poner a prueba, y no creo que nadie a excepción de Superman la haya puesto en entredicho.

La Lógica del Ejercicio

Bien, entonces ¿Qué pensarías si te dijera que la teoría de Newton sobre la fuerza de la gravedad es incorrecta? ¿Majaderías? ¿Disparates?

No tan rápido. En la década de los años 30 del siglo pasado, Albert Einstein sacó a la luz sus teorías de la relatividad general y la relatividad especial, las cuales echaban por tierra el trabajo de Newton. La teoría de la Relatividad esta

formada por una serie de conceptos complejos que están fuera del objeto de este libro, pero el quid de la cuestión es que Newton se equivocó – pero solo en circunstancias que no tienden a producirse en la Tierra (los astronautas pueden notar la diferencia debido a la diferencia de la gravedad en la órbita terrestre). En el día a día como habitantes terrestres, Newton estaba en lo cierto. Y con todo, se equivocó.

Entonces ¿Qué ha pasado?

Bien, la Física moderna todavía utiliza la teoría gravitatoria de Newton porque es bastante precisa. Tan solo invoca a Einstein bajo condiciones donde la teoría de la relatividad encaja mejor – cuando los objetos se mueven muy rápido, o cuando los objetos son muy pesados. La teoría clásica de la gravedad, tal y como la formuló Newton, no ha sido desechada; ha sido mejorada, perfeccionada. En realidad Newton no estaba equivocado del todo, sencillamente su teoría estaba incompleta. Sencillamente no disponía de ningún medio para probar cosas como las que pudo probar Einstein, y como este tipo de cosas son del todo irrelevantes en nuestro día a día como humanos, en realidad poco importa. Solo cuando tratamos de ahondar en nuestro conocimiento somos capaces de descubrir los mayores detalles.

Este es el papel de una teoría científica: permanecer hasta que ninguna información nueva la contradiga. Cuando hablamos de una teoría bien contrastada, comprendida y puesta a prueba, las posibilidades de que sea desechada por completo son casi nulas. La teoría gravitatoria no se va a ir a ninguna parte, por poner un ejemplo. Si algo viene a ampliar la teoría de la relatividad, seguro que seguiremos basándonos en el trabajo de Einstein. La nueva teoría solo definirá algún tipo de fenómeno – no va a contradecir por completo algo que ya sabemos que sucede o algo que hemos podido observar anteriormente.

Las teorías son perfeccionadas y mejoradas, pero rara vez son contradecidas por completo.

Lamentablemente, nos encontramos en una época dominada por medios sensacionalistas que siempre busca crear polémica, ya que siempre tratan de que una pequeña imperfección o problema se convierta en una “gran controversia”. No me importa lo que te digan en las noticias o lo que hayas podido leer en alguna web, la ciencia no funciona de ese modo. La realidad es que, actualmente, ya comprendemos una gran parte del tema en cuestión y tenemos una visión bastante concreta del asunto; el hecho de que nos falten algunas piezas del puzzle no cambia nada al respecto.

Los medios sensacionalistas tratan de hacerte creer que un puzzle que obviamente representa una montaña, en realidad es un gato – solo porque te falta la pieza que contiene el pico de la montaña.

Por tanto, no se trata sobre términos absolutos, en realidad. El quid de la cuestión es no pensar en términos verdadero/falso, sino más bien “correcto” o “poco probable” basado en el actual conocimiento científico sobre la materia. Cuando un científico dice que algo “nunca” va a suceder, el significado implícito es que “es tan poco probable sobre la base de lo que sabemos que a todos los efectos, nunca va a pasar”. Esto es algo totalmente ajeno para una sociedad acostumbrada a funcionar en términos totalmente polarizados del estilo bueno vs malo, pero así es como son las cosas.

Lo cual me lleva al campo de la ciencia del ejercicio físico. Al contrario que la física, la química, o incluso la biología, la ciencia del ejercicio físico no es una “ciencia dura”. En realidad, se trata de una rama de la fisiología que trata de averiguar cómo responde el organismo a la actividad física. En la práctica, significa que no se trata de una materia

La Lógica del Ejercicio

lo bastante precisa o bien conocida en comparación con otros campos. La ciencia del ejercicio físico es en comparación bastante imprecisa, dejando lugar a diferentes tipos de interpretaciones sobre los hechos.

Existe por tanto un fuerte componente de creatividad en todo ello, incluso me atrevería a decir arte, envuelto en el campo del acondicionamiento físico.

¡Aja! ¡La ciencia no puede contarnos nada!

No exactamente – toda la disertación anterior acerca del método científico deja esta frase fuera de lugar. Solo por el hecho de que no hayamos completado el puzle, no significa que no podamos vislumbrar lo que el puzle va a representar. La ciencia del ejercicio todavía nos puede decir bastantes cosas. La clave de todo esto es analizar los datos y traducirlos a términos útiles, y no desecharlo todo por el mero hecho de que el puzle no esté al 100% completado.

Mucha gente parece creer que la ciencia nos ha de proporcionar un programa o rutina de entrenamiento específico, y que jamás pueda equivocarse, para poder ser tenida como algo útil. Por otro lado, mucha otra gente desestima la utilidad de la ciencia, concediendo mayor crédito a la propia experiencia adquirida. En ambos casos (y en muchos otros) esto conlleva que la gente no comprende el papel que juega la ciencia – y desconocen cómo aplicar la información que esta nos proporciona.

Como en cualquier otro campo, debemos empezar por poseer una serie de conocimientos generales. Con el tiempo y con la búsqueda científica, gradualmente el conocimiento va perfeccionándose y siendo más detallado; este es el punto más importante. Con el perfeccionamiento y el mayor detalle del conocimiento, la ciencia acaba por establecer una serie de límites a tener en cuenta. Necesariamente no tiene porque proporcionarnos protocolos de actuación o un programa/rutina en concreto, y no deberías esperar que esto sucediera así. Pero si que nos da una serie de puntos de partida generales. Y lo que es más importante, nos revela aquello que **no** va a funcionar.

Quizá te preguntes porque esto es tan importante. ¿Por qué deberías preocuparte sobre lo que **no** debes hacer? Quieres entrenar con hierro, y necesitas un programa para ello, ¿no?

Es importante porque te permite discernir entre la información y la desinformación. Adicionalmente, saber lo que no debes hacer nos da de por sí un buen punto de partida. Hasta cierto punto, siempre habrá parte del proceso que se base en ensayo-error, pero podemos hacer que este proceso sea mucho más rápido y fácil si desechamos aquellas cosas que sabemos no van a ser productivas.

Dicho todo esto, hemos de ser cautelosos. La búsqueda científica tiene verdaderas limitaciones en sí misma. Mucha gente trata a la búsqueda científica como si fuera el todopoderoso Evangelio, como si mostrar un abstract o 2 fuera suficiente motivo como para poder justificar cualquier cosa. No funciona de ese modo, tampoco.

Cuando echas un vistazo a un estudio científico publicado, te das cuenta de que hay una serie de temas comunes. Lo primero y más notable es el abstract, que es una especie de resumen del estudio y de los resultados que ha proporcionado. Es bastante útil en la medida que te da las claves del estudio con echarle un solo vistazo. Un Abstract bien redactado te va a proporcionar una idea clara sobre lo que el estudio relata.

Sin embargo, hay una serie de matices y detalles que un Abstract por sí mismo no puede transmitir, y cuando estamos valorando un estudio publicado para saber si nos va a ser útil o no, hay que leerlo por completo para asegurarnos de que es el pertinente. Los artículos científicos comparten un contenido semejante. Partiendo de una hipótesis inicial van desglosando toda una serie de detalles sobre aquello que quieren comprobar; informan de todos los detalles concernientes al experimento que desean realizar, incluyendo que o quien/es es el sujeto/os, como fue realizado el experimento, como fueron recogidos los datos, etc. A continuación dan parte de los resultados del experimento y de los datos que se hayan obtenido; y finalmente los autores del artículo discuten los

La Lógica del Ejercicio

resultados y los ponen en relación con el resto de resultados científicos existentes sobre la materia, (and what can be taken away from the paper)

Todo esto se hace por una buena causa. La búsqueda científica se basa en la transparencia. Si describes con todo lujo de detalle aquello que hiciste, otros investigadores pueden repetir el experimento y obtener una serie de resultados que confirmen los que obtuviste. Si adoptaste algún tipo de elección poco usual en la elaboración de tu experimento, el

resto de personas pueden tomar nota de ello. Si tus resultados no encajan con el resto de resultados existentes sobre la materia, puedes explicar el porque: quizá era debido a algo relacionado en la forma en la que elaboraste el experimento, o quizá en la forma en la que obtuviste los datos relacionados con el experimento.

En resumen, debes tener en cuenta un montón de variables cuando tratas de interpretar un estudio. En la investigación científica relacionada con el ejercicio, existe una serie recurrente de problemas que debemos tener en consideración.

Gran parte de la investigación científica existente, tiene que ver con el ejercicio aeróbico o con la rehabilitación. Como podrás imaginar, este tipo de información no resulta demasiado útil para nuestros objetivos referidos al entrenamiento de la fuerza, mucho menos cuando nos referimos a algo tan concreto y específico como el culturismo. Aunque actualmente la investigación científica de los países del Oeste (Europa, USA) está poniéndose al día, gran parte de lo que lees referido al entrenamiento de la fuerza, tiene su origen en la era de la antigua Unión Soviética, y la información que nos proporciona, sin ser necesariamente mala, resulta difícil de contrastar.

Si prestamos atención a la investigación científica llevada a cabo en los países del Oeste (USA, Europa) referida al entrenamiento de la fuerza, nos damos cuenta de la existencia de un punto en común: “sujetos no entrenados”. Esto, en algunos aspectos es algo bueno porque al menos sabemos que la investigación esta hecha sobre humanos. Sin embargo esto nos aboca a un problema potencialmente mayor, porque se ha visto y demostrado en varias ocasiones que una persona no entrenada, sencillamente no responde igual a una persona con años de experiencia con el entrenamiento. Muchos de los estudios referidos al entrenamiento de la fuerza nos aportan magníficos resultados sobre sujetos no entrenados, pero comparativamente solo un puñado de estudios tiene en cuenta la existencia del “efecto novato”. Los novatos pueden mejorar con un montón de cosas; a menudo mejoran a pesar de lo que hagan, y no debido a lo que hagan. Y Cuando estamos tratando de establecer una relación causa-efecto, omitir este detalle puede suponer una traba enorme.

Pero puede ser peor. La mayoría de la investigación científica relacionada con los aspectos bioquímicos y fisiológicos sobre la materia está hecha con ratas. Si bien es cierto que existe un montón de similitudes entre los humanos y las ratas, no es menos cierto que existen muchas diferencias también. Hay un montón de ejemplos de cosas que funcionan en ratas que no resultan en humanos; está es una gran debilidad.

De hecho, esta es una de las tácticas favoritas de la industria de la suplementación. Toman datos sobre estudios realizados sobre ratas, de pobre aplicación sobre humanos, para tratar de dar credibilidad a las supuestas virtudes de un nuevo producto “mágico” a la venta. No solo pasan por alto el hecho de que los datos obtenidos en estudios sobre ratas no se pueden trasladar directamente a humanos, sino que directamente no disponen de ningún dato obtenido sobre humanos que apoye sus tesis. En lo referente a las opiniones de los usuarios de dichos nuevos productos “mágicos” – remito al lector a revisar el punto anterior en el que hablé sobre controlar las diferentes variables; cuando no has realizado ningún tipo de investigación en condiciones controladas (controlando las diferentes variables que pueden alterar el resultado del experimento), no puedes estar seguro de que aquello que crees es la causa de algo, efectivamente esté generando determinado efecto. Regalar muestras de un nuevo producto a culturistas para que den su opinión es lo mas parecido a generar un “efecto placebo” o un “bias” (parcialidad) sobre los resultados. Por tanto, las opiniones que los culturistas viertan sobre dicho nuevo producto deben ser puestas en cuarentena, sin lugar a dudas.

La Lógica del Ejercicio

Por supuesto, todas estas objeciones que acabo de comentar, pueden aplicarse fácilmente también a cualquier tipo de programa de entrenamiento, o cualquier estudio centrado en el entrenamiento de la fuerza.

Las buenas noticias son, sin embargo, que en los últimos años un buen puñado de estudios bien controlados han empezado a realizarse sobre humanos. Todavía no tenemos una imagen del puzle al completo, pero estamos empezando a ver las cosas más claras que nunca.

Por último, hay un límite dentro de la propia búsqueda científica referida a la aplicación de sus resultados a un individuo en concreto. Sencillamente no se pueden aplicar en un sentido literal a todos y cada uno de los individuos, debido a la variación individual. Siempre habrá, por tanto, algún grado de desviación respecto a la norma. Ahí es donde toman relevancia la creatividad y el método ensayo-error. Podemos establecer una serie de puntos de partida y pautas de actuación generales, pero no hay que olvidar que estas derivan directamente de un análisis estadístico. De hecho es altamente probable que la forma en que debas aplicar los conocimientos que nos proporciona la ciencia se desvíen en algún grado de la pauta general a seguir.

Digo todo esto porque una de las grandes objeciones que suelo ver es el que “la ciencia no se aplica”. He visto en un montón de ocasiones este tipo de cosas; por definición, la ciencia solo contempla una cuestión y la describe. Decir que “la ciencia no se aplica” sería como sugerir que de algún modo tu cuerpo no es igual al de cualquier otra persona. Por lo que se, todos los seres humanos comparten unos fundamentos básicos de fisiología. Tu cuerpo presentará una serie de respuestas específicas dentro de los límites que la ciencia describe, pero de ningún modo reaccionará de forma completamente fuera de esos límites.

Existen maneras para tener en cuenta tus necesidades individuales, a pesar de que afortunadamente nadie se desviará mucho de la pauta general. Necesitas ajustar las cosas para que se adapten a tus características individuales, si, pero eso no significa que puedas hacer lo que te venga en gana solo porque “todos somos diferentes”. Vas a tener que seguir la pauta general, a pesar de que dispongas de cierta flexibilidad en su aplicación

PORQUE NO PODEMOS IGNORAR LOS HECHOS ANECDÓTICOS

Una anécdota es una experiencia personal. El culturismo está plagado de este tipo de experiencias anecdóticas, o como a algunos de nosotros de forma cariñosa nos gusta referir, “Bro-Science” (ciencia del hermano). “Bro-Science” es cuando una pretensión es correcta solo porque funciona para la persona que la proclama. O porque lo ha visto trabajando con, por ejemplo, 10.000 clientes que el ha entrenado en los últimos 50 años.

Bro-Science también se aplica a todos aquellos buenos tipos que saben lo que verdaderamente funciona: que has de hacer 50 series para conseguir que tus bíceps crezcan, que las mujeres han de hacer altas repeticiones para tonificar, y que cuando estás a dieta para competir no puedes consumir lácteos porque te tapan. Ya sabes – Bro-Science.

Todo ello se justifica porque el Bro (el tipo) en cuestión se verá fantástico, tendrá buen físico, y probablemente a menudo entrene a gente que también se vera bien. Obviamente, todo esto se pasa por el forro el método científico y cualquier atisbo de lógica, pero este es el estado de la industria del fitness: lo que aparentes físicamente importa más que lo que sepas. En la mentalidad de mucha gente, la apariencia física equivale a conocimiento. El “Bro” es un experto porque tiene una buena apariencia física y porque sus clientes (algunos) lucen bien, también.

Bien, espera un segundo. ¿Porque es este un mal argumento? Si un tipo a logrado un alto nivel, obviamente está haciendo algo bien. Y un tipo que entrena a muchos clientes puede estar en lo cierto, ¿no? Quiero decir, que obtiene resultados. ¿Cuál es el problema con los hechos anecdóticos, entonces?

La Lógica del Ejercicio

El gran problema es que los hechos anecdóticos no han sido probados de forma rigurosa. A menos que algunos pasos sean controlados para minimizar las interferencias, vas a estar lidiando con un montón de variables que crearan confusión y que van a sesgar la posible causa-efecto que estés tratando de dilucidar. Lo que creas que puede ser la causa puede no serlo – por tanto puedes estar dando crédito a algo de forma errónea.

Por ejemplo, la investigación científica nos dice que no puedes reducir la grasa de forma localizada – no puedes perder grasa de una parte corporal por el mero hecho de ejercitar esa parte. Esto significa que hacer 1000 repeticiones de ejercicios de abdominales cada día no es el camino adecuado para conseguir una tableta de abdominales bien dibujada.

De hecho, el cuerpo usa la grasa de un modo pre-programado, y no puedes hacer nada para cambiar eso. Pierdes grasa de las zonas que tu cuerpo quiere perder grasa.

Entonces viene un “Bro” y dice que has de trabajar la zona media mientras haces dieta de competición para lograr perder la grasa de la zona de la cintura. El sabe todo esto porque lleva compitiendo más de 20 años, y siempre sale a competir con abdominales totalmente recortados. El y todos sus clientes hacen eso, y siempre se ven bien.

¿Quién está en lo correcto?

A menos que nuestro “Bro” posea un control explícito de todas las variables y mantenga un registro meticuloso de todo ello, no puede saber a ciencia cierta que trabajar los abdominales es lo que causa la pérdida de grasa de la zona de la cintura. Piensa en todos los factores que pueden tener cierto impacto sobre el resultado.

Estando a dieta de competición, los culturistas tienden a llevar una dieta muy dura a fin de obtener un físico muy magro. Incluso si la zona media se resiste a la pérdida de grasa, acabará por desaparecer bajo este tipo de dieta. ¿Realmente ha probado a realizar una dieta de este tipo sin ningún tipo de trabajo abdominal para poder valorar las diferencias?

La atención extra hacia determinados músculos puede lograr que estos resalten todavía más. Un músculo que recibe más atención en el entreno va a crecer más y a estar más apretado/tirante en estado de reposo. Esto se hará incluso más apreciable si fuera de temporada no presta ningún tipo de atención al trabajo abdominal. ¿Ha tenido este factor en cuenta?

¿De que modo determina la importancia de todos estos factores? ¿Ha tomado medidas bien realizadas de contorno de cintura y pliegues de la piel y los ha comparado con los obtenidos cuando no hace trabajo abdominal, o solo se guía por el espejo?

Para el caso, ¿Cómo puede estar seguro de que no tiene suerte en la genética que posee acerca del acúmulo de grasa, de modo que puede perder grasa abdominal con relativa facilidad?

¿Y que tenemos que decir acerca de sus clientes? ¿Funciona su sistema con todos y cada uno de ellos, sin excepción? ¿Que sucedería si al contemplar de forma más detallada el problema, nos percatamos de que sólo un puñado de ellos tiene buenos abdominales, mientras que el resto no parecen mejorar apenas? Recuerda que las excepciones a la regla son justamente eso.

¿Sigues estando seguro de que ese enfoque realmente funciona?

Sin conocer nada de todo esto o tomar las medidas necesarias para controlar este tipo de problemas, decir que tienes que trabajar los abdominales durante la dieta de pre-competición para deshacerte de la grasa es una completa suposición. No existe absolutamente ningún argumento específico que de soporte a esa suposición. La única evidencia es el hecho de que este tipo trabaja los abdominales mientras va perdiendo grasa al mismo tiempo. De ahí, acabó por asumir que el trabajo abdominal provocaba pérdida de grasa.

La Lógica del Ejercicio

¿Empiezas a ver el problema? Hay mucho más en todo esto que un puñado de hechos anecdóticos. Por desgracia, este tipo de razonamientos los podemos constatar continuamente en el mundillo culturista y del fitness. No se trata solo de los resultados – se trata del camino que quieras recorrer para conseguir estos resultados. Cuando das crédito a posturas equivocadas y confías en las explicaciones de los “Bros”, tiendes a hacer las cosas mal. Solo porque un reloj estropeado de bien la hora 2 veces al día, no significa que todo el día sean las 6:45h.

Esta es la diferencia entre correlación y causalidad. El “Bro” de antes logró buenos resultados mientras hacía mucho trabajo abdominal, pero esa no fue la causa de sus buenos resultados. Solo porque X suceda al mismo tiempo que Y no significa que X cause Y. Si sigues el consejo del “Bro” y no haces ninguna de las cosas que generan sus resultados, ¿Te imaginas que sucederá? Seguirás con tus michelines.

Considera las implicaciones de este ejemplo. Si vas diciendo a la gente que tienen que trabajar sus abdominales para perder la grasa, ¿Te imaginas lo que van a hacer? Irán al gimnasio y machacarán sus abdominales hasta el infinito absolutamente todos los días de la semana. ¿Qué sucederá cuando no obtengan su deseada tableta de abdominales? ¿Crees que pensarán que no están haciendo lo correcto? Seguramente no. Creerán que no están entrenando lo bastante duro, y añadirán todavía más trabajo abdominal.

¿Por qué todo esto? Por falta de contexto. Es normal creer que estás haciendo lo correcto, y por tanto es natural asumir que es cuestión de poner más empeño en ello. ¿Cuanta gente crees que parará para reflexionar sobre ello y empezarán por cuestionarse si están haciendo lo correcto?

Esa es la mentalidad que necesitas. No solo pensar en el resultado final, sino en el proceso que te lleve a ello. ¿Cual es tu objetivo y que tipo de acciones vas a llevar a cabo para lograrlo? ¿Aquello que estás haciendo ahora te está acercando verdaderamente a tu objetivo, o solo lo supones?

Si resulta que eres el tipo de persona que solo se basa en resultados, quizá no te importe – mientras tu programa y dieta funcione claro, que es lo que de hecho esta haciendo que funcione dicho programa y/o dieta. Hey, ya es bastante. No todo el mundo va a tener porque importarle el “porque”. Sin embargo, una advertencia: si vas a dárte las de experto por ahí, entonces deberías prestarle algo de atención a los “como” y los “porque”. No es cuestión de “buenas maneras”, es cuestión de ser competente.

Peor aun, este tipo de personas tratan de supeditar la ciencia a sus ideas. No me importa cuanto tiempo lleves entrenando a gente – si no prestas la atención correcta a la investigación científica. Hasta donde yo se, 20 años de experiencia entrenando gente no equivale a experiencia con el método científico.

Si todo esto esta mal ¿porque nadie advierte a estos personajes? La misma respuesta de antes: esta clase de “expertos” a menudo tienen clientes con buen físico. O bien pueden señalar a alguien, probablemente a si mismos, que este grande y recortado, y que entrene del modo que promulgan. El negocio del Fitness es el único campo de conocimiento donde el “Eh, mira que grande estoy!” puede ser tomado como un argumento válido.

Lo que sucede es que tanto el “Hulk” grandote y definido como la super-chica modelo fitness sin grasa tienden a obtener buenos resultados a pesar de lo que hagan. No estoy diciendo que no entrenen duro, solo que son el prototipo de individuo que obtienen los mejores resultados del entrenamiento. Esto puede ser causado por factores psicológicos – los deportistas de más éxito también suelen ser los que tienden a entrenar más duro, hasta el punto de poder llegar a ser individuos obsesivos con el entreno y la dieta.

Existe también un componente físico. Un tipo de 1,60m con estructura ósea pequeña, jamás será tan grande como uno gigante de 2 metros, con independencia de lo duro que entrene. Además de la complexión física sabemos de la existencia de la tendencia genética a construir músculo y ganar poca grasa. Dado este hecho, incluso tipos con idéntica complexión física pueden acabar viéndose muy diferente, incluso haciendo exactamente lo mismo. Lo

La Lógica del Ejercicio

mismo sucede con las mujeres; hay chicas con un físico genial, musculatura y poca grasa que a menudo están así por razones que poco tienen que ver con su entreno o dieta.

Finalmente existe el factor de los esteroides anabolizantes. Lo he puesto al final porque, paradójicamente, no es tan relevante, pero al mismo tiempo, es el más importante aquí. Los culturistas usan drogas, y cuanto más grandes y recortados están, más probable es que estén usando. Las drogas no hacen al atleta, y ciertamente no eliminan la

necesidad de entrenar duro en el gimnasio, da igual lo que hayáis oído al respecto, pero elevan el listón del límite de lo posible. Los esteroides no garantizan que llegues a la cumbre de la montaña, pero hacen que la subida sea más productiva.

Bien, pues aquí es de donde partimos. Si eres una especie de “Hulk” grandote o una chica de figura impresionante, entonces es probable que muchos de los factores antes descritos te sean aplicables. Si eres un tipo escuchimizado tratando de ser un gran “Hulk”, o una mujer con sobrepeso tratando de ser más sexy, es igualmente probable que carezcas de alguno o varios de los factores descritos con anterioridad. De ahí proviene la disparidad. Seguir el programa de entrenamiento del “tipo grande del gimnasio” no significa necesariamente que te vayas a convertir en él. Hacer lo que hace la estrella sexy del fitness no significa necesariamente que te vayas a ver como ella. Puedes copiar el programa de entrenamiento y la dieta, pero no puedes copiar el resto de factores que le han hecho llegar al éxito.

Para nosotros, los meros mortales, debemos fijarnos en los promedios, las cosas que sabemos que causaran cambios positivos si los hacemos, si deseamos lograr resultados.

Si todo esto que te he dicho no es suficiente como para convencerte, entonces piensa en esto: Por todos los “tipos grandes del gimnasio” que entrenan del mismo modo, con la típica rutina dividida de 100 series a 8-12 repeticiones, ¿cuántos tipos enclenques encuentras haciendo exactamente lo mismo sin obtener resultados apreciables? ¿Cuántas chicas pasan horas interminables en la cinta ergométrica y entrenando a altas repeticiones para “tonificar” sin obtener buenos resultados de todo ello? ¿Cuanta gente hace todo esto sin obtener resultados? En todos los gimnasios comerciales a los que he ido alguna vez, me habré topado entre 1-5 chicos verdaderamente grandes, quizá el doble o triple de chicos con físicos “respetables”, y el resto de tipos del gimnasio apenas si parecía que entrenasen. Imagino que habrás tenido el mismo tipo de experiencias. Entonces, si el tipo de entreno que te hace crecer es el que todo el mundo conoce (dividida, mucho volumen, baja frecuencia), ¿porque no esta todo el mundo grande y cachas? O delgadas y sexys? Obviamente este razonamiento no es incuestionable, claro; Sencillamente digo todo esto porque quiero que te des cuenta de que no puedes basarte solo en la experiencia de los casos anecdóticos y aislados para aplicarla a ti mismo.

Dicho todo esto, no voy a descartar los hechos anecdóticos por diferentes razones. En aquellos puntos en los que la investigación científica no ha dado todavía respuesta, podemos usar los hechos anecdóticos como información adicional con el fin de completar las lagunas de conocimiento que todavía quedan, y extraer conclusiones razonables. Podemos también usar los hechos anecdóticos para enfatizar las conclusiones de la investigación científica; El protocolo actual de trabajo que estas realizando en el gimnasio puede ser tan creativo como dictamine la ciencia. Esa es la función de los hechos anecdóticos.

Soy de la opinión que un protocolo de trabajo que provenga de hechos anecdóticos puede ser muy viable. Sin embargo, una interpretación de la ciencia basada en hechos anecdóticos no será útil. ¿Cual es la diferencia pues?

Cuando hablo de protocolos, hablo de recetas. Tomas los ingredientes, sigues las instrucciones para la preparación y obtienes el producto final. En este sentido, estoy hablando de un programa de entrenamiento, una dieta o cualquier combinación de ambas. Este es tu protocolo, y puede ser efectivo incluso aunque las explicaciones de porque funciona el mismo sean incorrectas y una pura basura. Carece de importancia que creas que las hadas del horno hacen que el pan crezca; mientras obtengas una buena hogaza de pan, el protocolo /receta es efectivo.

Un buen número de los resultados que la “gente experimentada” obtiene son debidos a esto, incluso aunque no se den cuenta de que es así. No poseen una base realista del programa, solo saben que “funciona”, pero para un montón de personas eso es suficiente. Suponiendo que funcione, claro.

Si siguen un estilo de entreno que está en desacuerdo con lo que la ciencia determina, y obtienen resultados notables, entonces ¿porque no está la ciencia equivocada? Volvemos aquí a la discusión previa: no podemos pretender que funcione sin cargarnos los números. Lo más probable no es que la ciencia este equivocada – sino que sea mal interpretada.

El problema viene cuando el “Bro” de turno trata de abarcar más de lo que puede y mete a la ciencia en todo esto. Una cosa es proponer un sistema de entrenamiento efectivo, y otra muy diferente es hacer declaraciones presuntamente científicas, o interpretar la investigación científica de forma y modo que de soporte a sus exposiciones o ideas. Esto también se conoce como: “tratar de meter con calzador”. En el peor de los casos, es una apelación completa a la autoridad – si no posee un cierto bagaje científico, da igual lo bien se le vea. Sus abdominales, sus brazos de 50cm y sus trofeos de culturismo, no le proporcionan suficiente autoridad para hablar sobre ciencia. Esto no significa que no pueda tener buenos resultados – solo significa que no está cualificado para hablar sobre ciencia, y de cómo encaja en todo esto.

Peor que un “Bro” es cuando topas con alguien que usa “ciencia” y “Bro-ciencia” a su antojo. Este camaleón sacará siempre a relucir la ciencia, citando un puñado de estudios y habitualmente interpretándolos de forma bastante pobre. Pero fijaos en lo que sucede! Cuando alguien mejor informado sobre investigación científica viene y señala los errores del “camaleón”, entonces este reacciona “cambiando de colores”. Ahora la ciencia ya no importa, porque él ha hecho las cosas que ha expuesto anteriormente, y además, lo ha visto en 500 de sus clientes. Muchos de estos clientes han estado participando en las Olimpiadas... y todo ese rollo.

No es del todo imposible controlar en cierto modo las evidencias que se pueden extraer de hechos anecdóticos. Esto viene a ser una especie de “ciencia de gimnasio”, donde se puede usar un enfoque científico a pesar de no estar en un laboratorio. Esto es algo posible sobre todo para entrenadores y preparadores que poseen una base de clientes extensa para poder trabajar.

Tengo que recordar, a pesar de todo, que esta forma de trabajo no es infalible: he visto un puñado de “Bro-entrenadores” que usan un enfoque pseudo-científico, picoteando resultados de otros estudios para dar apoyo a sus propias creencias. Cualquier enfoque de este tipo debe “ser tomado con pinzas.”

“Bro-Laboratorios” tienden a mantener en secreto sus métodos y resultados, y francamente me niego a creer a nadie en esta industria del fitness sin datos concretos y una fuerte evidencia científica detrás que lo respalde. Incluso en ese caso puede ser una patraña. Es un triste estado de las cosas, pero la realidad es que las personas se equivocan, e incluso pueden llegar a mentir. Incluso en el mejor de los escenarios, los hechos anecdóticos poseen una validez muy débil. Si el tipo en cuestión admite éste hecho, mejor para él.

Con la investigación científica publicada, existe la transparencia. Puedes saber cómo se ha realizado el experimento y puedes revisar todos los datos que se han obtenido al respecto. Esta es la razón principal por la que la investigación científica es prioritaria; la investigación es transparente y puede ser verificada por una entidad independiente. Puede contener defectos, pero estos defectos están expuestos a todo el mundo.

En ocasiones la gente hará las cosas porque “así es como se han hecho siempre”. Es un círculo cerrado, y debes estar alerta frente a esto. Algunos tipos por casualidad hacen cosas efectivas; a veces las hacen porque no conocen nada diferente. Una cosa es basar tus razones en resultados. Otra cosa es hacer eso solo porque “todo el mundo lo hace”

Una tendencia habitual entre los Bro-entrenadores es la de solo dar a conocer sus propios éxitos; pero presta atención a su porcentaje de fracasos. Si tienes a un entrenador famoso que ha entrenado a un montón de tipos conocidos y ganado un buen puñado de trofeos, eso está genial – pero la competencia como entrenador no se mide por sus mejores resultados. Si tiene un 98% de fracasos porque resulta que su estilo solo se ajusta a un 2% de los individuos con los que trabaja entonces no es tan efectivo – da igual lo bien que se vea ese 2%. Son los también conocidos como “picadoras de carne”. Les “meten tanta caña” como pueden y esperan obtener buenos resultados de ello. Si no es capaz de adaptarse para obtener resultados con una mayoría de personas, entonces, el puñado de tipos (2%) con los que obtiene éxitos no es representativo de su grado de competencia.

A pesar de todo, no es todo blanco o negro. Si bien es cierto que no doy la misma importancia a un hecho anecdótico como a la ciencia, no significa que directamente deseche los hechos anecdóticos. Hay que tomar nota de ello por lo que es, y darle un uso apropiado. Mi forma de actuar al respecto es la siguiente: si puedo hacer que encaje dentro de lo que

la ciencia describe, y puedo establecer una conexión entre el hecho anecdótico y los resultados científicos, entonces tomo la anécdota en consideración. Sino se puede, probablemente se deba a su propia naturaleza: Bro-Ciencia.

Guste o no, las creencias populares de culturistas han tropezado con algunas ideas interesantes, y sino disponemos de búsqueda científica al respecto, no podemos dejar de lado este tipo de creencias. En realidad, si echamos un vistazo a algunas de estas creencias dentro de un contexto adecuado, suelen encajar con aquello que ya conocemos gracias a la ciencia. Ahí es donde ser capaz de analizar las cosas de forma inteligente juega un papel importante.

Cuando los hechos anecdóticos están en desacuerdo con lo que la ciencia describe, hay algunos pasos que debemos realizar. Lo primero es considerarlo todo desde un punto de vista racional. ¿Verdaderamente la ciencia esta en desacuerdo, o solo lo ha parecido tras echarle un primer vistazo? Algunas veces puede parecer que se contradicen cuando en realidad existe un malentendido. Volvamos al argumento anterior de la pérdida localizada de grasa para poder ver esto que acabo de comentar; si no controlas adecuadamente tu experimento, no puedes estar seguro de que lo que crees ser la causa de crear determinado efecto, verdaderamente lo sea. Lo que tomas por sentado como causa de algo, puede que no sea la verdadera causa.

Si el hecho anecdótico sigue sin encajar, entonces trata de analizar la información de una forma más útil. Si alguien te habla de “tonificar tu tren inferior”, ¿vas a usar una “rutina de tonificación” y empezar a hacer 20 repeticiones por serie? Yo no lo haría si fuera tú. Lo que puedes hacer, sin embargo, es concentrarte en perder grasa para deshacerte de la grasa acumulada. Debes ser capaz de traducir la Bro-charla en términos realistas y prácticos. Busca el verdadero significado y no solo lo que diga.

Y por supuesto algunas veces la basura es basura; si tras analizar algún tipo de creencia, esta no pasa la revisión a la que la sometemos, puedes tirarla a la basura, sin más.

Conocimiento: La Importancia del Pensamiento Crítico

Más que la propia investigación científica o los hechos anecdóticos, el pensamiento crítico es la pieza más importante del puzle. El pensamiento crítico no trata de dónde venga la información, sino de cómo analizas esa información para poder decidir si es o no útil.

Hemos de ser capaces de poder testear y determinar que hay de cierto en cualquier tipo de afirmación que se haga, y esto es aplicable tanto para la búsqueda científica como para los hechos anecdóticos. Esto es básicamente el pensamiento crítico: la habilidad de escudriñar una afirmación para poder averiguar si merece la pena. Siendo como es la industria del fitness, una maquina de marketing multi-millonaria sin estándares de actuación profesionales, la información es lo de menos.

Este es el mayor de los problemas que veo a diario. El problema no es que la gente no pregunte y aprenda – el problema que la gente no sabe ni lo que debe preguntar. La gente carece de contexto y no sabe como diferenciar lo correcto de lo incorrecto.

En el fondo, estamos tratando de determinar la relación causa – efecto. Algo pasa, y consecuencia de ello, sucede algo más. Ser capaz de usar el pensamiento crítico es crucial cuando estas tratando de resolver todo esto. A pesar de que habitualmente suelen ir juntas, la ciencia no es exactamente lo mismo que el pensamiento crítico. Debería, pero no siempre es así. El problema no suele venir tanto por parte de los propios científicos o investigadores – los problemas suelen venir de gente que tratan de poner en práctica los resultados de la investigación científica con una situación concreta.

Aquí es donde la gente tropieza, por no entender la distinción entre ambas cosas. La gente considera que los profesionales son infalibles. Ven un “estudio científico” y asumen que no puede estar equivocado. Pueden ser víctimas de una mala aplicación de la lógica. Un profesional de determinado campo puede equivocarse. Un estudio científico puede ser defectuoso, o no aplicable en determinada situación.

¿Cuántas veces habrás oído a alguien diciendo, “tal y tal es un médico, debe tener razón, ¿no?”? ¿Cuántas veces habrás visto a alguien citar un estudio científico sin justificarlo de ningún modo? Los Gurús usan todo tipo de investigaciones científicas para dar soporte a sus ideas, o excluir otras que estén en desacuerdo con lo que ellos defienden; probablemente te sorprenderías de saber la cantidad de veces que malinterpretan los resultados de determinado estudio o sencillamente escogen aquellos que les interesan, dejando de lado otros, solo para aparentar poseer la razón sobre algo.

Los médicos y especialistas están bien familiarizados sobre este tema. Poseen una educación extensa al respecto, sobre como funciona el cuerpo y todos los problemas relacionados. Por extensión, un médico posee el marco de conocimiento adecuado para entender conceptos relacionados con el ejercicio. Sin embargo, hay algo a tener en cuenta: todo su bagaje y conocimiento puede no ser suficiente para convertirse en un experto en nutrición y/o ejercicio. Si aceptas la opinión de un médico como si fuera un dogma de fe, solo por el hecho de que es médico, estás incurriendo en un error que se conoce por “apelación a la autoridad”. El médico puede o no estar en lo cierto, pero no afirmarse que esta en lo correcto solo por el hecho de poseer una titulación. Lo mismo es aplicable al científico o investigador especialista en determinado campo o materia que no esté específicamente relacionada con el ejercicio.

¿Y que podemos decir sobre la investigación científica? A menudo, la gente poco familiarizada con los métodos relacionados con la investigación científica, es probable que picotee uno o dos estudios científicos creyendo que son confiables. Sin conocer la totalidad de los datos científicos respecto a determinado tema, esa forma de actuar es bastante inútil (a no ser que ese estudio constituya una revisión que contemple todos los datos al completo sobre la materia). Debes considerar la información como un solo conjunto. Los datos obtenidos a veces entran en conflicto, debes saber cuando sucede eso y el porqué. Si es posible, debes saber explicar porqué existe dicho conflicto entre los datos. Ese es el problema de aplicabilidad que comenté unas líneas más arriba. Solo porque existan datos, no significa que sean relevantes por si mismos.

Además, no puedes escoger algunos fragmentos de un abstract (resumen de un estudio) y concluir que conoces toda la historia. El estudio al completo detalla todos los pasos de la investigación llevada a cabo de forma clarificadora, de tal modo que puedes percatarte de las debilidades e inconvenientes que el experimento pueda tener. A veces este tipo de debilidades no se ven de forma tan obvia a partir del abstract.

Luego tenemos a los que picotean de aquí y de allí, y solo escogen aquel tipo de información que les beneficie y de soporte a sus propias ideas, ignorando todo aquello que no esta de acuerdo con su línea de pensamiento. Esta es la táctica preferida de los Gurús – empiezan asumiendo que poseen la razón, y solo escogen aquel tipo de información que les hace quedar bien. Convenientemente, dejan de lado cualquier tipo de información adicional que pueda cuestionar su razonamiento, o la consideran “poco importante”. Ahí también es cuando aparece la “táctica del camaleón” – si los datos no están de acuerdo con su línea de pensamiento, entonces reniegan de la ciencia en general. “Al demonio con esto, tienen 50.000 clientes y saben de sobras lo que funciona y lo que no”. Cuando 10 minutos antes estaba convencido de que la investigación científica era importante, porque creía que le daba la razón.

Como podrás ver esa es una táctica descaradamente deshonesto, pero eso no parece pararles. La mayoría de la gente no esta lo bastante preparada para hacer frente a este tipo de argumentaciones. De nuevo, hay que analizar toda la información relevante al respecto, y no solo aquella que te guste.

Algunas veces no es deshonesto en el sentido de que alguien de forma intencionada trate de mentirte, pero sigue siendo intelectualmente deshonesto. Existen multitud de casos donde las personas en cuestión sencillamente no entienden como aplicar correctamente y de forma práctica los datos que la investigación científica nos ofrece. Hay que mirar las cosas detalladamente, considerando todas las opciones posibles. ¿Quién/es era el sujeto bajo estudio? ¿Cuántos eran? ¿Como fue realizado el experimento? ¿Durante cuanto tiempo fue realizado? ¿Ofrecen algún tipo de utilidad los resultados? ¿A quién puede aplicarse los datos obtenidos? Y así sucesivamente. Es un proceso multifacético, no tan simple como echar un vistazo a un abstract y escribir 4 líneas al respecto con alguna idea “brillante”.

Estos son algunos ejemplos de falacias de la lógica, o errores de razonamiento. Cuando alguien expresa una idea, lo que está haciendo es extraer una conclusión a partir de otro razonamiento, llamado premisa. En el campo de la Lógica, esto se llama un argumento formal. Y debería ser tal que así:

A.- A los perros les gusta ladrar

B.- Rocky es un perro

C.- Por tanto, a Rocky le gusta ladrar

Este sería un ejemplo muy simple de argumentación lógica: $A=B$, $B=C$, por tanto $A=C$. A y B son premisas, mientras que C es la conclusión. Esta es una argumentación válida, ya que las premisas dan soporte a la conclusión, y la conclusión es correcta. Por tanto, así deberían ser formuladas tus argumentaciones.

En realidad, la industria del fitness está más llena de falacias que cráteres tiene la Luna.

Lo que quiero dejar claro es que tanto la ciencia como las experiencias personales pueden ser presa de un razonamiento pobre. Puedes hacer un mal uso de la ciencia tan fácilmente como lo harías de una experiencia personal. El objetivo debería ser razonar las cosas de forma correcta. Esto va tanto para los que se basan en la ciencia como para los que se basan en las experiencias personales.

Aplicar los datos que la ciencia nos aporta es una cuestión a analizar. Hay que considerar el contexto y las implicaciones que se derivan de aquello que estás leyendo. Si eres capaz de filtrar correctamente las experiencias personales, también pueden aportar cosas interesantes. Como siempre, hay que enmarcar las cosas de forma correcta. Si alguien te da algún consejo sobre entrenamiento, pásalo por el filtro adecuado. ¿Suenan bien? ¿Puedes volverlo a exponer en un contexto diferente, y sigue teniendo sentido? Recuerda, la ciencia define tu contexto – si puedes encajar de algún modo la información en ese contexto, entonces es posible que sea correcta.

Por supuesto, a veces esa información puede ser pura basura.

Estos son solo algunos ejemplos; hay multitud de ellos. Cuando debates o argumentas con alguien, conocer algunas de las falacias de la lógica más habituales es algo de valor incalculable. Te permitirán poder filtrar la información fácilmente.

Estoy dispuesto a conceder el beneficio de la duda en esta área a la mayoría de la gente. Sin estar familiarizada con ningún tipo de pensamiento lógico, mucha gente sencillamente no conocerá nada mejor. El verdadero problema vendrá a través de los bocazas sabelotodo que ni siquiera son capaces de entender porque están en lo incorrecto. Si alguna vez te topas con alguno de estos, recuerda que chillar no equivale a poseer la razón en algo.

Pero los peores de todos son aquellos que deberían conocer bien como actuar y siguen argumentando a través de una montaña de falacias. Habitualmente te encuentras con este tipo de gente tratando de venderte algo, o sencillamente actuando con el objetivo de “estar en lo cierto” y llevar la razón en algo. Esto es algo muy habitual entre los Gurús que desean venderte algún tipo de información, producto, suplementos o cualquier otra cosa.

La cuestión aquí es que no siempre se trata de “diferentes puntos de vista”. En la mayoría de las situaciones relacionadas con la ciencia, habrá inevitablemente un punto de vista más correcto que otro. Cuando miras dos puntos de vista diferentes y los tratas como “iguales pero diferentes”, estás incurriendo en una falacia conocida llamada “falacia del punto medio”. Mientras que puede resultar tentador asumir 2 puntos de vista opuestos como iguales y dignos de consideración, en la mayoría de casos eso no es verdad – una posición es objetivamente más correcta que la otra. Se consciente de ello. Solo porque alguien tenga una opinión sobre algo y la exponga no significa que esté en lo cierto. La exactitud de un punto de vista se basa en los hechos que le dan soporte. Si bien son bienvenidas tus propias opiniones sobre algo, no pueden ser tomadas como hechos.

Debes mirar a cada lado de forma objetiva. Una posición basada en hechos y evidencia demostrable es siempre mucho mejor que un argumento del estilo “yo creo...” o “yo siento que...”. Imagina que uno de los puntos de vista, te ofrece poder analizar sus ideas y verificar una serie de evidencias presentadas. Sin embargo, en el segundo caso, el argumento es una suposición. Puedes vestirlo como te de la gana, pero es una completa suposición. No existe por tanto, posible comparación en cuanto a calidad entre ambas, y tratar de equipararlas reduciéndolo todo a “dos puntos de vista diferentes e igualmente respetables” es una pérdida de tiempo y perder la objetividad necesaria.

La mejor parte de todo esto es que no precisas ser un genio como científico, o poseer un master en lógica o cualquier otro tipo de titulación universitaria para poder analizar estas cuestiones. Puede ayudar poseer dicha formación, por supuesto; pero evaluar información se basa en realizar preguntas. Te sugiero que operes desde un escepticismo optimista. Se abierto a nuevas ideas y esta dispuesto a tomar en consideración otros puntos de vista. Al mismo tiempo, se escéptico. No vaciles al solicitar evidencias científicas. No des validez inmediata a cualquier idea que te sugieran, ni tomes ninguna palabra que cualquiera te diga como certeza.

Finalmente, recuerda el viejo refrán: si algo suena demasiado bueno para ser cierto, probablemente así sea.

Como Cargarse Los Mitos Con La Navaja De Occam

Quisiera hacer una especial mención aquí a una herramienta que es extremadamente valiosa para dejar a un lado la “basura”. En ciencia, a menudo escucharas discusiones relacionadas con la “Navaja de Occam”. Se trata de una metáfora del concepto de parsimonia: la noción de que una teoría debe ser tan sencilla como sea posible, pero no simple (tonto).

La navaja de Occam fue diseñada para eliminar todo lo superfluo e innecesario de una teoría formal. Por ejemplo, imagina que estas tratando con alguien que dice que hay una serie de elefantes rosas invisibles escondidos en su habitación. Los elefantes son invisibles, permanecen totalmente quietos y puedes traspasarlos sin notar su presencia. La cuestión es, incluso aceptando que los elefantes realmente estuvieran en su habitación, ¿realmente importa? ¿Que tiene de relevante que estén o dejen de estar en esa habitación los elefantes?

Si no están tocando nada, no hacen ruido, no se les puede oler, ¿en que sentido puede afectarme su presencia? ¿Qué utilidad tiene poner una serie de elefantes invisibles si no hacen nada ni podemos percatarnos de su existencia? Para este tipo de cuestiones esta específicamente diseñada la navaja de Occam. La navaja corta los elefantes invisibles de la ecuación. No los necesitamos, ya que constituyen un factor irrelevante.

A pesar de todo, hay personas que utilizan esta herramienta de forma incorrecta. De hecho he oído a gente diciendo que la navaja de Occam trataba de buscar la explicación más simple posible. Fin de la historia. Eso no es la navaja de Occam. Si empiezas por excluir datos conocidos, entonces no estas usando la navaja de Occam: estás haciéndolo mal. Una teoría debe contar con todos los datos conocidos posibles. Si empiezas por ignorar una serie de datos, incurres en el mismo error anteriormente citado, picoteas información, y eso como poco es ser ignorante. O descaradamente deshonesto. La navaja de Occam implica la explicación más sencilla posible que tiene en cuenta todos los datos conocidos relevantes.

Probablemente comprendas cuan poderosa puede ser esta herramienta. La navaja de Occam es especialmente útil cuando debes habértelas con un Gurú que proclama poseer la pócima mágica para X objetivo. Recuerda mi exposición anterior sobre la diferencia entre diferentes protocolos de actuación o programas pre-fabricados. Realmente, sino contamos con estudios a doble ciego, bien controlados, no podemos decir que el programa A es mejor que el programa B.

Todo lo que podemos decir es que el programa A y el programa B se basan ambos en una serie de principios.

Sin embargo, un buen puñado de “Bros” y del marketing empleado por los Gurús se basa en la noción de que un programa en concreto es la bomba. No se conforman con decir que se trata de un buen programa con una base sólida basada en una serie de principios del entrenamiento. Directamente dicen que “este programa es el mejor existente!”

¿Tan bueno es el protocolo como dicen? ¿O sencillamente cumple con una serie de condiciones necesarias para alcanzar el éxito? Para decirlo de otro modo, ¿qué es lo verdaderamente importante: el programa, o el hecho de que el programa te obliga a hacer una serie de cosas que son efectivas? Piensa sobre todo esto un minuto. Si invocamos a la navaja de Occam, la explicación más plausible es que el programa es una compilación de una serie de normas que hacen que lleves a cabo cosas efectivas. La idea del Gurú de que el programa A es la fuente de todos los éxitos requiere de un acto de fe; la navaja de Occam nos permite dejar el “programa mágico” fuera de la ecuación.

Incluso un reloj estropeado da la hora correctamente 2 veces al día. Correlación no es lo mismo que causalidad. A veces, una persona puede dejar de lado una parte de la ecuación, y todavía obtener un resultado correcto por pura suerte. La navaja de Occam es una herramienta útil para tratar de mantener la perspectiva de las cosas. Si una idea es innecesariamente compleja, cárgate la “basura”. La teoría mas sencilla que todavía contenga en si misma todos los datos conocidos importantes probablemente sea correcta.

La Mentalidad De Laboratorio: Hacia Un Modelo De Hipertrofia

Tras esta introducción, me gustaría centrarme en el tema principal. Estoy convencido de has leído con interés mi anterior explicación acerca de la necesidad de aplicar la lógica en este campo, pero ahora en serio, mantenerse en lo básico ya nos hará recorrer un gran camino. El objetivo ahora es bastante sencillo. Las herramientas de análisis y como creo deben usarse han sido ya presentadas. Lo que deseo hacer mediante este libro es algo sencillo y honrado. Quiero establecer una forma de trabajo que nos diga con precisión que es lo que hace crecer a un músculo y hacerlo más fuerte.

“¡Mover hierro!” dirás...

Bien, si, pero pienso de un modo algo más profundo. Cuanto más específico y concreto pueda ser, menos lugar habrá para el error – y en definitiva, de eso se trata todo esto, asegurarnos de que la gente hace las cosas que debe hacer para no perder el tiempo.

Este modelo de hipertrofia va a tener que contar con la ciencia, y va a tener que contar con los resultados observables del mundo real. O al menos, necesitará poder explicar estos resultados del mundo real. Voy a empezar echando un vistazo a lo que dice la ciencia, y también a algunos de los mitos culturistas mas arraigados, y también en términos prácticos, las cuestiones y supuestos más comunes que he visto una y otra vez en nuestro campo. No voy a considerar nada como sagrado – todo será expuesto al microscopio.

Un tema recurrente a lo largo del libro es que los programas o rutinas de entrenamiento en si mismos no son tan importantes dentro del orden de las cosas. Un programa es una estructura que refleja los principios del entrenamiento subyacentes. Teniendo en cuenta esto, has de saber que no voy a darte ningún programa per se, pero voy a explicarte porque funcionan los programas que son efectivos. La idea es percatarse de cuales son los temas en común de estos programas efectivos, y a partir de ahí profundizar para extraer las normas o principios que explican los resultados obtenidos a través de la aplicación de dichos programas de entrenamiento.

Obtendrás alguna idea sobre lo que es óptimo e ideal, y qué cosas no son tan buena idea. Cuando todo esto haya acabado, quisiera poder tener un modelo que establezca una serie de límites – me refiero a aquello que no deberías hacer – y una serie de directrices desde donde poder empezar. La ciencia será la base de todo, y las experiencias personales y una dosis de sentido común van a completar cuando sea necesario, los huecos y lagunas que la ciencia no ha rellenado todavía. No voy a decir únicamente “levanta pesos, ponte grande”; este modelo contará porque diferentes programas y rutinas pueden ser igualmente efectivos; porque gente diferente responde de diferente formas a un

determinado estímulo; y lo mas importante, va a dar una idea general de cuales son los problemas que verdaderamente importantes (y los que no lo son).

Capítulo 2: Una Mirada A La Ciencia

ESTO NO ES DIVERTIDO SIN UNA BATA DE LABORATORIO

Aquí es donde empieza lo divertido.

Voy a tratar que lo que viene ahora sea lo más fácil posible de leer y olvidarme en la medida de lo posible de tecnicismos, pero solo podre hacerlo hasta determinado límite. Dicho esto, también quiero recordar que no es imprescindible poseer conocimientos científicos profundos para entender este capítulo; así que no te asustes antes de hora si eres un poco gañan con la ciencia.

Me doy perfecta cuenta de que vengo a hablaros de la relación entre ciencia y culturismo, y que para la mayoría de vosotros, que solo pensáis en mover hierro y poneros grandes, esto pueda resultar un poco cargante, pero realizar este paso es absolutamente imprescindible. Parte de la información que daré puede resultaros redundante si ya habéis leído otros libros sobre la materia, pero no puedo presuponer esto para todos vosotros y creer que todos tenéis claras las bases de la materia, así que al menos daré un pequeño repaso al respecto.

¿Que Es El Músculo?

Voy a presuponer que ya sabes lo que es el músculo. Puede ser una presunción algo arriesgada, pero creo que puedo permitirme esta licencia.

Lo que voy a tratar de dilucidar aquí es lo que conocemos como *músculo esquelético*, para poder distinguirlo de los otros tipos de músculos que conforman tu cuerpo (tejido muscular liso, tejido muscular estriado del corazón). Como te podrás imaginar gracias a su nombre, el músculo esquelético está unido a tu esqueleto; conjuntamente son capaces de generar movimiento a través de tirar de las palancas que forman tus huesos y articulaciones. Ese es el tejido muscular que podemos ver desde fuera, el que es responsable de generar movimiento.

Si eres un culturista, o competidor, o solo alguien con ganas de mejorar su aspecto, estarás interesado en el estado de forma de tu musculatura esquelética. Las mujeres no os engañéis. También estáis interesadas en vuestros músculos, aunque quizá no seáis conscientes de ello – incluso aunque vuestro objetivo sea “tonificar”. Los músculos no solo te convierten en “cachas” y te ponen más grande y fuerte. Los músculos en última instancia son responsables de tu figura y forma corporal, incluso aunque tu objetivo sea solo perder grasa o sentirte más delgada y sexy. Todo esto tiene que ver con algo que llamamos la composición corporal – que se refiere a que parte de tu peso corporal es masa magra (libre de grasa) y que parte es masa grasa. Puedes mejorar tu composición corporal, y por tanto tu aspecto, añadiendo masa muscular o reduciendo tu masa grasa. A pesar de algunas modas y creencias populares que postulan que tener músculos es algo negativo, entrenar con hierro no te va a volver automáticamente en una especie de “Hulk”, un culturista tosco y grandote, a no ser que real y verdaderamente lo estés **deseando con todas tus fuerzas** (y tus posibilidades genéticas te lo permitan, claro).

Si deseas verte “bien”, signifique para ti estar grande y “cachas” o con poca grasa y tonificada, necesitarás sin lugar a dudas algún tipo de ejercicio con resistencias para entrenar tus músculos. El problema está en los detalles, que es de lo que voy a tratar más en profundidad a continuación.

El músculo esquelético es un tejido muy interesante. A nivel microscópico, puedes pensar en el músculo esquelético como en una especie de máquina hecha de proteínas. 2 Proteínas específicas, llamadas **miosina y actina**, están colocadas en una especie de pequeñas hebras que se encuentran dispuestas una al lado de otra, creando una unidad funcional llamada **sarcómero**. El sarcómero es la unidad funcional y básica de movimiento; puedes imaginártelo como una especie de motor que se encarga de la contracción muscular. Estos motores proteicos están apilados uno tras de otro, organizados en una suerte de filamentos largos llamados **miofibrillas**.

Las Miofibrillas son largas cadenas que recorren la longitud de una fibra muscular. Cuando reciben la orden de contraerse (a través del SNC), los sarcómeros que las constituyen tiran de ellos todos juntos, de principio a fin, lo cual acorta la miofibrilla al completo. Esto acorta por tanto, la **fibra muscular** en su totalidad. Cada músculo de tu cuerpo está formado por numerosas fibras musculares, y cada una de estas fibras contiene multitud de miofibrillas. En realidad, tus músculos son poco más que paquetes de motores proteicos.

Cuando la musculatura se contrae, se pone tirante y apretada. Esto es resultado de la tensión mecánica creada en el músculo. La tensión creada en el músculo depende de cuanto se contraiga el músculo en cuestión. Cuanto mayor sea la resistencia a vencer, más tirante y más duro deberá contraerse dicho músculo. Recuerda esto ya que va a ser importante más adelante.

Vamos a crear un símil, imagina el motor de tu coche. Cuanto más difícil se lo pongas, más tensión sufrirá. Un motor utilizado para realizar muchos kilómetros por ciudad, con muchas paradas y acelerones por culpa del intenso tráfico y semáforos, va a tener mucho desgaste y probabilidades de averiarse que un motor que realiza la mayor parte de su kilometraje a través de autopista. El músculo es similar en este sentido, excepto por un punto clave: puede modificarse a si mismo en respuesta a las condiciones a las que se vea sometido. Este proceso de cambio se conoce como **Adaptación**.

Podemos seguir con la analogía del coche. Un coche utilizado para viajar grandes distancias tendrá un aspecto diferente y se comportará diferente que un coche utilizado para realizar kilómetros por la ciudad, con todo el desgaste que ello comporta. Los músculos se comportan siguiendo un principio similar. Los músculos sometidos a determinadas condiciones se adaptan de forma gradual a esas condiciones.

Si realizas un montón de actividad de resistencia, obligando a tus músculos a realizar actividad física durante largos periodos de tiempo, los músculos van a adaptarse para ello y así lo van a reflejar. Del mismo modo, si realizas un montón de actividad de esfuerzos cortos e intensos, tu musculatura se va a adaptar a ello también. En ambos casos, tu cuerpo trata de optimizarse a si mismo para poder cumplir con la función encomendada. Con ello, logra prevenir el stress y se protege de problemas mayores.

Sucede que un músculo grande es más efectivo para realizar esfuerzos “cortos e intensos”. Ya que en este tipo de condiciones no buscas un trabajo de resistencia y larga duración sino que necesitas un motor que pueda acelerar rápidamente y parar por completo en un lapso de tiempo corto.

Por supuesto estoy explicando esta analogía con la intención de llegar a un punto, el quid de la cuestión. Para los que deseáis poseer músculos más grandes es un punto importante. El objetivo del cuerpo es lograr la eficiencia bajo determinadas condiciones, cuales sean. Algunas pueden ir en contra de lograr el objetivo de ponerse grande. Tu objetivo es seguir presionando en todo momento a tu cuerpo para que se vea forzado a seguir cambiando.

Una cosa que debemos saber es que, a grandes rasgos, el músculo es músculo. Por supuesto, habrá pequeñas variaciones de individuo a individuo, y algunas diferencias con respecto al género (masculino o femenino) también – pero el quid de la cuestión es que la forma en la que una persona va a reaccionar frente a algo, va a ser muy parecida a la de cualquier otra. A esto le llamo cariñosamente “no eres el único copo de nieve”. La *magnitud* de la respuesta puede ser diferente, sin duda, entre individuos, pero la respuesta en general, será igual.

Para ponerlo en otras palabras más fáciles, veremos mejores o peores resultados entre diferentes personas, pero los aspectos más básicos que van a generar esos resultados no van a diferir con independencia de quien seas.

Temas Neurológicos

Cuando hablamos de actividad muscular, no podemos olvidarnos del sistema nervioso. El cerebro, la médula espinal y los nervios que conectan dichas estructuras con los músculos son necesarios para permitir el movimiento. De hecho, la interrelación existente es tan notable que haríamos mejor en hablar de todo ello en términos de sistema neuromuscular, y no solamente de tejido muscular. El músculo no es solamente un pedazo de carne que sigue instrucciones del cerebro a ciegas. Es un tejido activo, que retorna información neurológica y química al resto del organismo.

Una forma sencilla de imaginar todo esto es utilizar el símil de una centralita eléctrica. El sistema nervioso serían los circuitos que están conectados a los músculos y estos a su vez, al cerebro.

Colectivamente, la médula espinal y el cerebro forman el sistema nervioso (SNC). El sistema nervioso (CNS en inglés) es el responsable directo de todos los movimientos y de casi todo lo que sucede en el cuerpo. Es muy importante. Un tipo de nervio llamado motoneurona une la médula espinal con los músculos, y esta conectada a numerosas fibras musculares. La médula espinal a su vez, esta unida al cerebro, el cual coordina el movimiento.

De nuevo, los detalles no son verdaderamente relevantes para poder comprender todo esto. Solo debes comprender que el cerebro se comunica con la médula espinal, y la médula espinal se comunica con los músculos. Este proceso funciona también al revés. Los músculos no son únicamente un pedazo de carne. Envían señales de vuelta al SNC, y esto ayuda a afinar el movimiento.

Volviendo de nuevo al punto inicial, cuando una motoneurona se activa, todas las fibras conectadas a ella, reciben la señal de contraerse. Dicha motoneurona conjuntamente con todas las fibras que inerva recibe el nombre de Unidad Motora (UM). La unidad motora (MU's en inglés) conforma las bases del control que posee el organismo sobre el músculo.

Cuando hablamos de la fuerza que determinado músculo puede producir, estamos hablando de 2 cosas diferentes:

- 1) La fuerza que el músculo por si mismo puede producir
- 2) La coordinación entre los diferentes músculos para generar una fuerza contra una resistencia externa

El primer punto esta relacionado con la coordinación intramuscular – esto es, “Como” y “Cuando” las unidades motoras individuales dentro de un músculo son activadas. El término correcto para denominar esto es “el reclutamiento de unidades motoras”. La analogía que uso aquí un circuito eléctrico con un interruptor de la luz. Si activas el interruptor la bombilla se enciende. Cuando una unidad motora se activa, la fibra muscular inervada se contrae como respuesta a dicha activación.

En la mayoría de las situaciones, todas las unidades motores disponibles es un músculo van a ser reclutadas una vez la tensión sobrepase cierto umbral. Si bien esto variará de músculo a músculo, esto suele suceder para la mayoría de músculos grandes cuando dicha tensión alcanza el 80-85% de la fuerza muscular máxima.

Una vez pasado este punto de máximo reclutamiento, las ganancias de fuerza adicionales son debidas a la frecuencia de activación de las unidades motoras. Imaginemos de nuevo nuestra hipotética bombilla, y ahora supongamos que encendemos y apagamos rápidamente el interruptor. Ahora imaginemos que cada vez que encendemos el interruptor la luz se vuelve más brillante por un instante. Si encendemos-apagamos lo bastante rápido, nunca veremos como se apaga la luz – y la habitación se verá más luminosa.

El reclutamiento de unidades motoras funciona del mismo modo. Las sucesivas contracciones de una fibra se solapan, creando fuerzas mayores, todo ello dentro de un lapso de tiempo demasiado corto para que podamos apreciar dichas contracciones. Cuanto más frecuentemente se activen las fibras motoras, mayores serán las fuerzas que el músculo podrá generar.

La frecuencia de activación está directamente relacionada con la cantidad de “oomph” (onomatopeya de esfuerzo) que el SNC pueda entregar; a esto se le llama impulso neural. Además, el impulso neural parece estar relacionado con nuestra capacidad de concentración. Cuanto más concentrados estamos en realizar un esfuerzo (empujar o traccionar) mayor frecuencia de activación del impulso nervioso. Por tanto, la conexión existente entre la mente y el músculo va a ser un punto muy importante, como veremos más adelante.

La coordinación entre diferentes músculos es importante en el sentido de que cada uno de los movimientos que realizamos es una “habilidad” desde un punto de vista neurológico. Incluso algo como una sentadilla o un press de banca es un movimiento de habilidad, y podemos volvernos más eficiente en la realización de dichos movimientos. Esto, también, conlleva una serie de implicaciones para el culturismo y para el entrenamiento de la fuerza.

Ahora voy a meterme algo más a fondo en materia de ciencia. El resto de esta sección tendrá que ver con los diferentes tipos de fibras musculares contenidas en nuestro cuerpo. Si deseas saltártela y seguir adelante, puedes hacerlo; esta sección tiene como objetivo cuestionar algunos de los mitos existentes sobre las fibras musculares.

Debes saber que existen diferentes tipos de fibras musculares. Es habitual que los Gurús y otros iluminados le confieran a todo esto una gran relevancia, tratando de enfatizar cuan importante es poseer fibras de contracción rápida o poseer un montón de fibras de tipo 2B o algo parecido. Bien, pues, hablemos un poco de todo ello.

Lo primero y más importante, las fibras musculares no son lo verdaderamente relevante en todo esto. Las unidades motoras son de hecho lo más relevante, ya que son el verdadero mecanismo por el cual el SNC controla al músculo. Así pues, hemos de empezar desde ahí.

Las unidades motoras se clasifican como de contracción rápida (Tipo 2) o contracción lenta (Tipo 1) dependiendo de cómo se comporten. Una unidad motora de contracción lenta se contrae de forma lenta y se relaja de forma lenta también, mientras que una unidad motora de contracción rápida hace exactamente lo opuesto. Este tiempo de contracción, o sacudida, es lo que determina la clasificación rápida/lenta.

A esto es a lo que se refiere alguien cuando habla de “tipos de fibras”. No son las fibras en realidad, sino las unidades motoras lo verdaderamente determinante. Es la misma diferencia entre un interruptor de la luz y todas las bombillas que pueda encender.

Pero hay más todavía. Como he mencionado anteriormente, cuando una fibra muscular se contrae y se relaja muchas veces seguidas, los efectos se solapan y se produce un mayor pico de fuerza. Esto sucede en una cantidad de tiempo muy pequeña, de modo que no podemos detectarlo. Algunas unidades motoras son mejores realizando esto que otras, así que las clasificamos según su habilidad de contraerse realmente rápido con la finalidad de poder crear un pico de fuerza (Enoka 2001).

Esta es la clave, sin embargo: El pico de fuerza de las unidades motoras humanas no dependen del tiempo de contracción, como mucha gente suele creer. El pensamiento habitual es que las muestras de fuerza y potencia que encontramos en los deportes son resultado de las fibras de contracción rápida – pero en humanos, las fibras de contracción rápida pueden crear fuerzas pequeñas, y viceversa (Enoka 2001). Dejando de lado que una unidad motora sea rápida o lenta, lo verdaderamente importante es su habilidad para crear fuerza.

Por otro lado, tenemos la resistencia a la fatiga, que se refiere a la habilidad de mantener la producción de fuerza a través del tiempo. Una unidad motora resistente a la fatiga será capaz de mantener la contracción durante largos periodos de tiempo, mientras que una unidad motora de rápida fatiga será justo lo contrario. Las unidades motoras resistentes a la fatiga tienden a poseer un potencial de generación de fuerza bajo, mientras que las unidades de fatiga rápida tienden a ser capaces de generar niveles altos de fuerza.

Las unidades motoras humanas se clasifican de hecho por sus diferencias en la capacidad de generar un pico de fuerza y en su resistencia a la fatiga, no a través de su velocidad de contracción. Debido a esto, es incorrecto decir que las contracciones débiles son llevadas a cabo por las fibras de contracción lenta (Enoka 2001). Eso puede ser cierto en otros mamíferos, pero no en humanos.

Si bien los músculos de los humanos contienen unidades motoras rápidas y lentas, no existe una verdadera asociación entre esto y su habilidad de crear fuerza. Que sean de contracción rápida o no, no es lo verdaderamente importante. Es un detalle a recordar: sobretodo cuando la gran mayoría de “masters del Internet” se pasan el día hablando de cuan importante son los “tipos de fibra”. La clasificación en humanos es bastante diferente respecto a los modelos animales, pero sin embargo, estos individuos siguen sacando a la luz los modelos animales para dar crédito a su charlatanería.

Verdaderamente hay diferentes tipos de fibras musculares. Lo que suele suceder la mayoría de las ocasiones es que la gente confunde el concepto de unidad motora y fibra muscular. La unidad motora es el interruptor de la luz, mientras que la fibra muscular es la bombilla.

Cuando echamos un vistazo a los diferentes tipos de fibras, todo lo que hacemos es centrarnos en los factores que hacen que las fibras que se comporten de ese modo. El comportamiento de una fibra – determinado por el SNC – es lo

que determina en última instancia las características de la fibra. En otras palabras, la forma sigue a la función – los tipos de fibras que poseas y su comportamiento vendrá determinado completamente por tu sistema nervioso.

Ahí es donde mi analogía sobre la bombilla se viene abajo. Cuando enciendes una luz, habitualmente ves el color blanquecino de la bombilla. También es cierto que puedes tener diferentes luces de colores, como rojo, verde o azul. Pero el color de la luz tiene que ver con la bombilla y no con el interruptor. Si estuviéramos comparando esto con el músculo o las unidades motoras, el color de la luz vendría determinado por cuan a menudo encendieras dicho el interruptor o cuanto tiempo lo mantuvieras encendido.

Las 3 clasificaciones principales de las fibras musculares son la velocidad de contracción, la actividad metabólica (como obtiene el combustible la fibra) y el tipo/proporción de miosina que posea (lo cual está relacionado con los dos primeros factores antes mencionados). Para hacerlo todavía más complicado, muchas de estas fibras son híbridas, una mezcla de múltiples características diferentes. Esto tiende a suceder habitualmente en gente entrenada, con lo que probablemente esta mezcla sea un efecto secundario relacionado con la práctica del ejercicio.

¿Estás confundido? No te preocupes, incluso los investigadores no conocen todos los detalles con profundidad – no existe una clasificación universalmente aceptada todavía.

Sin embargo, te encontrarás por ahí gente que querrán que creas que puedes entrenar este tipo de fibras de forma individualizada. Si alguien te ha dicho que “puedes que estés entrenando tus fibras de contracción lenta en lugar de tus fibras de contracción rápida” – y todos tenemos de ambas – bien, NO, no puedes. No, de un modo práctico.

La activación y el entrenamiento de las unidades motoras es algo bastante más complejo que todo esto, e incluso los investigadores no han llegado a obtener conclusiones suficientemente sólidas acerca de como funciona todo este proceso – así que debes estar cauto cuando el entrenador personal de turno te diga que tengas cuidado de no entrenar tus fibras de contracción lenta.

Se cree que la dominancia respecto al “tipo de fibras” es un factor que influencia la capacidad de alguien en sobresalir en la práctica de determinado deporte. Los atletas naturalmente dotados para la fuerza/potencia, desde los powerlifters hasta los lanzadores o corredores de velocidad, se ha creído clásicamente que poseían predominantemente fibras de contracción rápida. Los atletas buenos en deportes de resistencia se cree que poseen predominancia de fibras de contracción lenta.

Ya he explicado anteriormente como toda esta forma de pensar en realidad muy simplista cuando consideras en que modo funciona la musculatura humana, pero parece que el impulso neural puede ser un factor determinante en todo esto. En cualquier caso, no se trata de las fibras en si mismas – la clave está en el impulso neural y las unidades motoras. Además, las tendencias genéticas de poseer mayores fibras resistentes a la fatiga o fibras productoras de fuerza poseerán un papel relevante en todo esto.

Las fibras musculares individuales tienden a modificarse en función de la forma en la que sean activadas, reflejando el tipo de entrenamiento a la que hayan sido sometidas. Por ejemplo, vemos en algunos atletas de resistencia que existe un cambio de las fibras desde el comportamiento tipo 2 hacia el tipo 1. Las fibras individuales se modifican así mismas en función del modo en que se utilicen. En este caso, el atleta de resistencia hace que sus fibras de tipo 2 se activen durante largos periodos de actividad, algo para lo cual no están preparadas, así pues, se adaptan así mismas para actuar de forma parecida a las fibras de tipo 1.

Este cambio no parece afectar la habilidad de producir picos de fuerza. Así pues, acaba con una población de fibras musculares capaces de producir grandes picos de fuerza y a su vez poseer una gran resistencia a la fatiga. De ese modo, un corredor de maratones no va a poseer grandes y fuertes músculos sencillamente porque no va a entrenar dichas fibras de la forma en la que estas se convertirían en grandes y fuertes. Pero el cambio en el tipo de fibra no ha afectado realmente la capacidad del maratoniano de ponerse grande y fuerte.

Experimentos quirúrgicos que han retirado la neurona de una unidad motora y la han transplantado a otras fibras diferentes han demostrado que estas fibras cambiaban, reflejando las señales que recibían de dicha neurona. Las fibras son como son debido al menos, en parte, por aquello que hacen.

O, mejor dicho, la forma sigue a la función. Recuerda esto. Tu entrenamiento debe focalizarse en aquello que buscas, en tu objetivo. No importa si el objetivo es ganar fuerza, más velocidad, o más tamaño – cuando realizas una actividad física, tus músculos van a adaptarse acorde a ello. Este es el principio de especificidad, y va a jugar un papel muy importante en como vamos a entrenar.

En realidad, no vas a hacer nada que afecte a todo esto de forma notable. Tu tendencia hacia un tipo u otro de unidades motoras viene determinada genéticamente. Mi regla de oro para esto es la siguiente: entrena en base a tu objetivo, no en base a tus tipos de fibras.

Cuando se trata de diseñar el programa de entrenamiento, esto no debería ser un problema. Realmente resulta gracioso cuando oigo a alguien diciendo que “vas a entrenar tus fibras de contracción lenta haciendo series de 15 reps.” No es un rango de repeticiones realista, incluso hablar de series de 25-40 reps iba a suponer un reto suficiente para tus fibras de contracción lenta especializadas en esfuerzos de resistencia. Este tipo de fibras tiende a poseer tiempos de fatiga medidos en minutos. Nada de lo que hagas en un entrenamiento con pesas va a afectar todo esto de forma significativa.

Entrena para aquello que desees lograr, en base a tus objetivos, y tus fibras ya se preocuparan de si mismas. Recuerda algo importante: no vas a modificar tus fibras musculares, no sin modificar también tu sistema nervioso, cosa bastante poco probable ☺. Debes entrenar en base a tus objetivos, no en base a ningún tipo de fibra muscular en particular.

Conseguir Un Músculo Más Grande

El tamaño de un músculo viene determinado por el tamaño total de todas las fibras que lo constituyen. Una fibra muscular básicamente es un tubo diminuto; si lo miramos con detalle y visto de lado podemos observar un círculo, o sección transversal. Cuando la fibra crece, lo que aumenta es dicha sección transversal – aumentando el tamaño de todas las fibras, y haciendo que el músculo en su totalidad aumente de tamaño. El término para referirse a esto es el área de sección transversal (CSA). Tener mas “material” dentro de las fibras musculares hace que estas se expandan, esto incrementa el área de sección transversal y por tanto el tamaño de todo el músculo. Esta es la base fisiológica de la hipertrofia muscular, o el crecimiento del tejido muscular.

No es particularmente importante el tipo de “material” que genere esto, a pesar de que sabemos que las miofibrillas ocupan alrededor del 80% del volumen de una fibra muscular. El espacio restante esta compuesto de masa no-contráctil, también llamado sarcoplasma. El sarcoplasma es una especie de masa gelatinosa vital, compuesta básicamente por agua y una serie de elementos químicos que hacen posible la vida. Una fibra muscular no deja de ser una célula viva, igual que cualquier otra de tu cuerpo, y requiere de la misma maquinaria celular para funcionar debidamente.

Por regla general, la totalidad del área de sección transversal del músculo será proporcional a la fuerza potencial de dicho músculo. El número y densidad de miofibrillas en una fibra muscular está directamente relacionado con su potencial para generar fuerza. Dicho de forma más simple, un músculo más grande es probable que sea más fuerte. Esto es importante de recordar, ya que será un tema recurrente más adelante.

El sarcoplasma es un elemento vital para el músculo, ya que contiene todos los elementos necesarios para la vida, que encontrarías en cualquier otra célula del organismo. Esto incluye el núcleo y los ribosomas que dirigen la actividad de la célula; capilares, enzimas metabólicas y mitocondrias que proporcionan energía; y también el material diverso presente en el resto de células. Aunque constituya una parte relativamente pequeña de la fibra muscular, se cree que también puede “crecer”, añadiendo más tamaño al músculo.

De hecho, verás un montón de gente argumentando sobre si lo que vemos en el músculo es hipertrofia sarcomérica (aumento en las miofibrillas) o hipertrofia sarcoplásmica (aumento de agua, encimas, etc.). No estoy seguro de que estas 2 funciones hayan sido alguna vez separadas y aisladas en un escenario realista; la diferencia estriba en que una de estas 2 funciones (H.sarcomérica) “queda bien en el papel”. Hasta donde yo se, no existe publicación científica que muestre como se produce una sin la otra. En términos prácticos, cualquier tipo de entrenamiento que aumente una, también va a aumentar la otra, al menos hasta cierto punto, si bien puede existir algún tipo de diferencia en la proporción en la que se producen ambas en función del tipo de entrenamiento que se siga.

Puntualmente, verás a gente hablando del aspecto “redondeado y lleno” de los culturistas, mientras que los levantadores de fuerza tienen un aspecto más “denso y duro”. Esto es algo que se suele asociar al tipo de entrenamiento que siguen, ya que los culturistas suelen entrenar a altas repeticiones buscando la congestión, mientras que los atletas de fuerza levantan grandes pesos a bajas repeticiones. No estoy muy convencido de cuan precisa es esta apreciación si la analizamos con detalle, pero esto abre el camino para atacar el problema desde diferentes direcciones – si algún tipo de entrenamiento favorece un aspecto respecto a otro, parece tener sentido complementar ambos métodos de forma que alcancemos el máximo crecimiento posible.

Existe cierta información que respalda esta idea. En “Supertraining” (2003), Siff Verkhoshansky describe la idea de la “adaptación irracional”. El quid de la cuestión es que si incrementas las miofibrillas rápidamente, puedes sobrepasar la capacidad de la fibra para soportar estas nuevas proteínas. La fibra muscular, literalmente crece demasiado rápido para su propio bien. Se especula que esto sucede cuando tratas progresar rápidamente la fuerza – estimulas al músculo a añadir nuevas proteínas, pero los cambios resultantes limitan al aporte energético disponible para la fibra. Como resultado, la fibra tiende a limitar su propio tamaño hacia un punto más sostenible. En contraste, una tasa moderada de fuerza – las ganancias producidas crearan una adaptación racional, donde la fibra tiene tiempo para ajustarse a la nueva condición.

Existe una base fisiológica real que apoya esta idea. Es bien conocido el hecho de que el tamaño de una célula viene limitado por la relación de su área de superficie respecto a su volumen. Cuando la célula crece, el área de superficie se incrementará como lo haría un cuadrado, mientras que su volumen se incrementará como un cubo. Una fibra muscular que doble su tamaño, tendrá un volumen 8 veces mayor, pero tan solo un área de superficie 4 veces mayor. El área de superficie es importante porque esa es la forma en la que los nutrientes entran y salen de una célula; pasado cierto punto, la célula no tendrá suficiente área de superficie para dar soporte a todo el material que contenga dentro. Es asumible, por tanto, que una fibra muscular tendrá limitaciones similares, especialmente si esta aumentando en tamaño rápidamente. Sabemos también que las fibras musculares son muy sensibles a los cambios en los niveles energéticos; la mitocondria y demás elementos productores de energía tienden a modificarse así mismos para adaptarse a suministros energéticos menores (Novotova et al 2006).

Desgraciadamente, a excepción de la referencia de Siff Verkhoshansky en “Supertraining”, no he hallado nada más que de soporte a esta hipótesis. Incluso el propio libro “Supertraining” solo aporta un artículo científico Ruso de 1990; dada la naturaleza dudosa de la investigación científica Rusa en la época Comunista, no puedo dar validez absoluta a esta información. Es una idea razonable, y parece encajar con el resto de observaciones, pero a efectos prácticos, no podemos aceptar esta idea sin poseer mayor grado de evidencia científica. Si esta idea estuviera en lo cierto, sería un argumento de peso para defender la necesidad de incrementar los elementos productores de energía en la célula y no solo el contenido miofibrilar de la fibra muscular, si deseamos seguir aumentando de tamaño muscular. Sugeriría además, centrarse en aumentar de forma gradual y continuada la fuerza en lugar de buscar ganancias a corto plazo. Existen más argumentos en relación a este punto que voy a tratar más adelante.

En lo que a nuestro objetivo respecta, vamos a considerar que cuanta más proteína seamos capaces de empaquetar en el músculo, más grande este se hará.

Cuando hablamos del proceso del crecimiento muscular, la clave a recordar es que los músculos están constituidos prácticamente en su totalidad por proteínas contráctiles (miofibrillas) que están diseñadas para contraer y acortar los

músculos y generar fuerza con ello. El total de proteína en los músculos, y el total de proteína que los músculos puedan mantener en su interior, son los 2 determinantes de cuan grandes pueden llegar a ser dichos músculos. Si el tejido sarcoplasmático contribuye a todo ello, lo hará de un modo secundario.

Esto conlleva una serie de implicaciones para muchas personas con objetivos poco definidos. Con tan solo esta información a la que nos acabamos de referir ya podemos desechar algunas de las ideas más habituales del sector. Existe esa clase de gente que desean “tonificar”, o incluso peor, la disparatada idea de que puedes elongar y “afinar” la musculatura. El concepto de tonificar al menos tiene posee algún tipo de base detrás, a pesar de que no tiene nada que ver con lo que la gente dice; tiene mas que ver con la estética general que con la forma en la que entrenes la musculatura. La idea de alargar el músculo es pura superstición; pregúntate a ti mismo si tus huesos están hechos para elongarse también o no (obviamente referido al estadio adulto del individuo). No veo a la gente saliendo de la clase de Yoga siendo más altos.

Así pues nos quedamos con la idea básica: El músculo puede hacerse más grande o no hacerse. Haré una excepción para aquellos casos en los que sencillamente se mantenga el tamaño muscular y la fuerza; esto es lo que la gente hace cuando hablan de “tonificar”. Si tu objetivo se basa en algún tipo de transformación mágica del músculo, deberías revisar tus objetivos.

Metabolismo Proteico

En el fondo, el tamaño de los músculos viene determinado por la capacidad de metabolizar proteína del cuerpo.

El metabolismo, lo sepas o no, es la habilidad de construir o degradar los materiales relacionados con los procesos vitales. Respectivamente, diferenciamos entre procesos anabólicos (construir) y catabólicos (degradar). El listado de material necesario para dichos procesos incluye proteínas, grasas, carbohidratos y otra serie de incontables sustancias que conforman la estructura del cuerpo humano.

Cada tejido del cuerpo está en un estado de flujo constante. Los procesos anabólicos y catabólicos están siempre activados trabajando para romper y renovar las diferentes estructuras corporales. Como podrás imaginar, todo este **turnover** de material es caro de mantener en términos energéticos y de nutrientes. Sin embargo, proporciona un medio muy útil para el cuerpo a fin de poder reparar y adaptarse al medio; con ello resulta fácil realizar cambios cuando el entorno esta en constante cambio. En el músculo, este flujo de aminoácidos – los bloques que forman las proteínas – se denomina **turnover proteico** (Tipton y Ferrando 2008).

Habitualmente el turnover proteico se encuentra en equilibrio. No hay por tanto balance positivo o negativo, con lo que el músculo se mantiene con un tamaño similar; no percibimos todo este mecanismo porque al nivel en el que nos movemos (macroscópico) no percibimos cambios significativos al respecto. Esto se denomina **homeostasis**, o el estado de equilibrio. Al cuerpo le gusta la homeostasis, y tiende a mantenerla siempre buscando el estado de equilibrio.

Como ya he mencionado anteriormente, el músculo está formado por proteínas contráctiles. En realidad, el músculo esquelético está considerado la reserva más grande de aminoácidos del cuerpo. Estas proteínas están hechas de aminoácidos tomados individualmente del torrente sanguíneo y una vez dentro de la célula sintetizan proteínas para la propia célula. Los procesos anabólicos que ocurren en el interior de la fibra muscular se conocen como **síntesis proteica muscular (MPS)**. Para ver un balance positivo, la MPS debe ser mayor que la **degradación proteica muscular (MPB)**. Si deseamos obtener músculos más grandes, debemos vencer la tendencia corporal hacia la homeostasis y fomentar un balance proteico positivo – donde la tasa de anabólica debe ser mayor que la tasa catabólica (Tipton y Ferrando 2008).

Hacer que el músculo crezca es “solamente” un problema de incrementar el total de proteína en el músculo.

Piensa en tu cuenta bancaria. En un momento dado, el dinero se ingresa debido a tu trabajo y por otro lado se retira a fin de pagar las facturas. Este es el turnover del dinero de tu cuenta bancaria, el total de movimientos que fluye dentro y fuera de la cuenta. El músculo trabaja de la misma forma, solo que en lugar de dinero utiliza los aminoácidos como

fuentes de transacciones. La hipertrofia es el resultado de hacer que la cuenta bancaria aumente. Debes fomentar que el músculo mantenga tanta proteína en su interior como le sea posible. Es la misma idea que la de aquel que vive dentro de tus posibilidades y trata de ahorrar dinero con ello, o el de aquel que gasta más dinero del que gana. El primero va a lograr aumentar su cuenta bancaria mientras que el segundo va a ver como esta disminuye.

Existen 2 factores principales responsables de incrementar la tasa de síntesis muscular proteica y crear un balance proteico positivo: la ingestión de aminoácidos y el ejercicio con cargas. En resumen, esto significa comer suficiente proteína y levantar hierros son las 2 cosas más anabólicas que puedes hacer. Además, cuando combinas ambas actividades, los efectos son sinérgicos (la acción conjunta de 2 causas ejerce un efecto superior que la suma individual de las mismas). Levantar hierros eleva la MPS, pero levantar hierros conjuntamente con tener suficientes aminoácidos en plasma (ej.: después de una comida) eleva la MPS incluso más que cada una de estas circunstancias por separado.

Lo que la ciencia ha hallado es que ambos factores manipulan la fisiología corporal – incluso a nivel genético – para crear una respuesta anabólica favorable.

Sabemos que entrenar con ejercicios con cargas (ej.: levantar hierros) genera el mayor cambio en el balance proteico, pasando este a ser positivo. Este efecto empieza 2-3 horas después de finalizar el entrenamiento, donde la síntesis proteica empezará a incrementar hasta alcanzar un pico, que habitualmente se alcanza alrededor de las 24 horas siguientes al ejercicio. Se mantiene elevada hasta unas 48 horas, momento a partir del cual desciende hasta tasas más habituales regresando a la normalidad. Hacia las 72 horas después del entrenamiento, habitualmente la tasa de síntesis proteica ha retornado a la normalidad.

La nutrición podría decirse que es tan importante como el entreno. Obtener un aporte adecuado de aminoácidos, aka proteína dietética, es igualmente necesario para dar soporte al crecimiento muscular. Un aminoácido en concreto, llamado leucina, ha mostrado por si mismo la capacidad de desencadenar la síntesis proteica. Cuando se suministra conjuntamente con el entrenamiento con cargas, el efecto combinado de ambos aumenta. Se ha visto que el entreno con cargas sin una adecuada ingesta nutricional no puede proporcionar un balance proteico positivo, aunque el entrenamiento si que puede lograr reducir el total de pérdidas netas de proteínas musculares – es importante recordar esto cuando se esta a dieta (para bajar de peso se entiende) (Tipton and Ferrando 2008).

Irónicamente, esta es un área donde los culturistas estaban por delante de la ciencia. Los culturistas siempre han sugerido ingerir dietas ricas en proteínas, mientras que los investigadores solo estudiaban los efectos del consumo de grasas y carbohidratos. Más recientemente, los últimos análisis han empezado a centrarse en la misma idea: los individuos físicamente activos, requieren, o al menos pueden beneficiarse de una ingesta proteica superior a la recomendada (DRI).

La insulina, hormona que es estimulada por la ingesta de carbohidratos preferentemente, también juega un papel relevante en el balance proteico reduciendo los niveles de catabolismo proteico resultantes de una sesión de entrenamiento. Si bien no es absolutamente necesario, y contrariamente a mucha opiniones, esto puede ser útil cuando estás tratando de construir o mantener la masa muscular. Reducir el total de ruptura proteica afectará al balance proteico de igual modo que lo haría incrementar la síntesis proteica.

Por tanto, los factores cruciales son muy claros: levanta hierro e ingiere suficiente proteína

Lo que observamos que sucede en respuesta a un entrenamiento con cargas es que tanto la MPS como la MPB se elevan. Es importante recordar esto, pues significa que el catabolismo se ve también incrementado durante un entrenamiento. El recambio proteico es mayor durante e inmediatamente después de un entrenamiento con hierros, en respuesta a la escasez energética y los efectos dañinos que el entrenamiento con cargas tiene sobre las fibras musculares.

Sin embargo, el catabolismo aumentado también parece ser una respuesta fisiológica al incremento en la síntesis proteica. Se cree que este incremento en el catabolismo aumenta el total del turnover proteico y ayuda a conservar el

total de aminoácidos disponibles, a fin de asegurar que los músculos no acaparen todos los aminoácidos que pudieran ser necesarios para otros órganos corporales. Esto no es algo negativo, a pesar de todo. La síntesis proteica tiende a ser superior respecto a la ruptura proteica, y permanece elevada durante más tiempo, así pues, el balance neto permanecerá positivo en respuesta a un entrenamiento. Si el músculo se encuentra en un balance positivo proteico, entonces ello significa que está creciendo – incluso aunque los factores catabólicos estén aumentados también. Ambas cosas son positivas y necesarias. Recuerda esto cuando algún Bro esté tratando de convencerte de cuán malo es el catabolismo.

Los esteroides anabólicos van a afectar fuertemente este proceso. Su actividad tiende a mantener la MPS “encendida” incluso ante la ausencia de estímulo proveniente del ejercicio o de aminoácidos en sangre. Los esteroides se cree además que incrementan la recaptación de aminoácidos – esto es, cuando la proteína se descompone en condiciones normales, habitualmente la mayor parte del material resultante retorna al torrente sanguíneo. Cuando se utiliza esteroides, una mayor cantidad del material proveniente de la ruptura proteica es recuperado por el propio músculo e ingresado en su interior. La combinación de todos estos factores resulta en una gran acumulación de proteína y un rápido incremento en el tamaño muscular. Incluso los niveles naturales fisiológicos de testosterona y hormonas anabólicas relacionadas pueden generar este efecto en cierto grado.

Fundamentalmente, el músculo crece debido al incremento de la MPS después del entrenamiento y por el descenso en el MPB entre entrenamientos. Cada entrenamiento y cada comida ingerida tendrán como resultado un pequeño incremento en la cantidad total de proteína dentro del músculo. A través del tiempo, esto se traducirá en músculos visiblemente más grandes.

Todo esto puede sonar muy simple y de sentido común, pero no veo a mucha gente pensar en estos términos. Más importante aún, esto nos proporciona las bases de un régimen para el crecimiento muscular: debemos levantar hierros, y debemos ingerir suficiente proteína, con la finalidad de crear un balance proteico positivo.

La Hipótesis Energética

Uno de los modelos originales que trata de explicar la hipertrofia, utiliza el balance energético dentro de la fibra muscular.

Tal y como hemos mencionado anteriormente, el objetivo es obtener un balance proteico positivo, donde la tasa de síntesis proteica exceda la tasa de ruptura proteica. Este balance positivo requiere energía – una cantidad bastante grande de la misma, de hecho. Incluso en condiciones de reposo cuando la MPS y la MPB están en equilibrio, la MPS precisa de una cantidad de energía elevada tan solo para mantener las cantidades existentes de proteína. En el contexto de la energía celular, mantener un balance proteico positivo es caro.

Una célula viva dispondrá de una cantidad de energía limitada en cualquier instante concreto. Existe una serie de límites tanto para el total de energía almacenable en el músculo, como para la cantidad de energía producida por unidad de tiempo. Todo ello crea un “pool” limitado de energía disponible para realizar todas las funciones necesarias de la fibra muscular.

La idea detrás de la Hipótesis Energética es que las contracciones musculares reducen este pool energético – y cuando esto sucede, la síntesis proteica sufre las consecuencias, permitiendo que la ruptura proteica predomine. El resultado de todo ello es un balance negativo proteico mientras permanezcan las contracciones musculares. Este modelo defiende que este aumento temporal en la ruptura proteica es lo que estimula el crecimiento a posteriori.

Todo esto ha sido ampliado a través de la investigación – sabemos que existe una serie de mecanismos reguladores dentro de la célula que monitorizan el balance energético. Concretamente, la investigación científica ha identificado una molécula reguladora denominada AMPK que se encarga específicamente de ello. Si la energía desciende excesivamente, este “termostato energético” se activa y empieza a desconectar todos los procesos metabólicamente costosos – las cosas que provocan una pérdida energética desde un punto de vista celular. En lo que al cuerpo se refiere, la

supervivencia es más importante que los músculos grandes – sacrificará la síntesis proteica a cambio de favorecer las acciones ahorradoras de energía a fin de mantener la célula con vida. No resulta algo ideal para aquellos individuos interesados en verse con los músculos más grandes posibles, pero es algo que hay que afrontar.

La hipótesis energética explica algunas de las observaciones obtenidas si miras todo el conjunto como un modelo de caja negra, esto es significa que el funcionamiento interno real carece de importancia. Sin embargo, investigaciones más recientes nos hacen pensar más allá. Lo que se ha descubierto es que el proceso de crecimiento es algo más complejo que el simple cambio en el balance energético. Si bien una caída en la disponibilidad energética y una reacción por parte del AMPK pueden conformar una parte importante de todo el proceso, sabemos que existen además una serie de señales específicas en el interior de la célula que directamente regulan la síntesis proteica – y las más fuertes de todas ellas no están relacionadas con el balance energético en absoluto. Podemos libremente dividir el crecimiento muscular en una fase inmediata a corto plazo, la cual sucede justo al finalizar el entrenamiento, y en una fase crónica a largo plazo, que se inicia tras unas pocas horas después de la sesión de entrenamiento y puede durar hasta unos cuantos días después de dicha sesión.

La fase más inmediata puede imaginarse como el desencadenante del crecimiento. Esto empieza durante el entrenamiento, cuando se estimula el proceso de crecimiento, y continúa durante una serie de horas pasado el entrenamiento. Tras 3-6 horas después del entrenamiento, se inicia la fase a largo plazo que puede ser denominada **remodelación adaptativa**. Es una forma de decir que la fibra muscular se modifica a sí misma en respuesta al ejercicio. La remodelación adaptativa sucede cuando las tasas de MPS son más elevadas, conjuntamente con inflamación y cambios estructurales en las fibras musculares; todo esto habitualmente tiene su pico de actividad alrededor de las 24-48 horas después del entrenamiento, y vuelve a la normalidad alrededor de las 72 posteriores al entrenamiento.

Fase a Corto Plazo: Señalización Mecánica y Síntesis Proteica

Todas las células vivas están gobernadas por el núcleo celular, lugar donde están situados los genes. Puedes imaginarte los genes como si fueran una especie de memoria biológica, que contiene las instrucciones de cómo está hecho el cuerpo y como debe funcionar.

Pero sucede que los genes son dinámicos. Se activan y se desactivan en respuesta a señales químicas, haciendo lo que está en sus manos para tratar de mantener la célula saludable y “feliz” en respuesta a su entorno – esto es homeostasis de nuevo. Puedes imaginarte la célula viva como una red de actividad química. Una red extremadamente compleja de actividad química. El cuerpo está siempre en busca de la homeostasis, y para este fin existe una serie innumerable de bucles retroalimentados que regulan todos los procesos necesarios para la vida. Desde este punto de vista, no resulta sorprendente constatar que el crecimiento muscular viene regulado por las mismas señales químicas.

Los procesos que controlan la expresión genética son extremadamente complejos, creando una red autorregulable que todavía no comprendemos en su totalidad. Sin embargo, conocemos el proceso en sus términos generales. Una vez un gen es activado por una señal química, acontece el proceso de **traducción**, el cual convierte la información del gen en un mensajero (mRNA), un compuesto que transmite las instrucciones del gen. El mRNA entonces viaja fuera del núcleo celular hacia unas estructuras conocidas como ribosomas.

La síntesis proteica puede imaginarse como una especie de industria celular. Los aminoácidos son obtenidos del torrente sanguíneo y a partir de ellos se construyen proteínas específicas requeridas por la célula. Esto es llevado a cabo en factorías diminutas denominadas ribosomas, las cuales siguen las instrucciones provenientes del núcleo celular. Cuando reciben el mRNA de un gen activado, empieza el proceso de **transcripción**, construyendo proteínas específicas paso a paso basándose en las instrucciones del mRNA. Así es como funciona la síntesis proteica. Ya que la transcripción proteica requiere aminoácidos, nos percatamos de cuán importante resulta ingerir adecuadas cantidades de los mismos.

Esta actividad es lo que gobierna el estado celular.

Sucede que la síntesis proteica resulta, al menos en parte, señalada por acciones directas en los genes que rigen el tamaño muscular. Esto fue observado por primera vez en la década de los 70's en una investigación realizada por 2 tipos llamados Goldspink (Goldspink y Howells 1974, Goldspink 1975), la cual reveló que el crecimiento muscular era dependiente del cambios inducidos en el trabajo del músculo. Los investigadores han descubierto desde entonces una cadenas de señales, **Akt-mTOR**, que directamente aumenta los factores que activan estos genes (Glass 2005, Frost and Lang 2007).

La molécula mTOR por si misma es directamente receptiva de ambos factores: ejercicio con resistencias e ingesta de aminoácidos – lo cual nos proporciona el link entre ejercicio, dieta y síntesis proteica. Ingerir proteína y levantar hierros directamente activan los genes que hacen que tus músculos crezcan (Goldspink y Yang 2001, Goldspink 2002, 2003).

Como ya he mencionado antes, existe un complejo entramado químico en todo esto. Si bien es cierto que los científicos e investigadores han identificado 4 factores principales relacionados con la activación mTOR, todos ellos se reducen en “levantar hierro” y “comer suficiente comida” (Wackerhage y Ratkevicius 2008).

El mayor y más consistente de todos estos factores desencadenantes es el estiramiento mecánico y la deformación de la fibra muscular. Las contracciones musculares que se desarrollan durante el entrenamiento de fuerza generan un gran estrés mecánico en el tejido muscular, igual que sucedería estirando una banda elástica. Resulta que cuando una fibra muscular es sometida a un es estrés como este, pone en marcha una serie de reacciones químicas que activan Akt-mTOR y la síntesis proteica.

Los científicos han dado un nombre a dicho proceso: **mecanotransducción**. Literalmente, esto es la conversión de estrés mecánico hacia señales químicas. Cuando la fibra muscular es estirada o tensada bajo tensión, la mecanotransducción convierte esto en señales químicas. Por lo que sabemos, el estrés mecánico es el factor que posee mayor impacto en el Akt-mTOR. En resumen, el estrés mecánico creado por la tensión muscular y el estiramiento es el requisito esencial para crear crecimiento.

Para ser un poco más específicos, podemos clasificar el “estrés” de diferentes formas. Una es la “simple” deformación de la fibra. Esto sucede cuando el músculo es estirado; y esto es tal y como suena. No es diferente de coger una banda elástica y tirar de ella. ¿Qué sucede cuando haces esto? La banda elástica se vuelve más tirante ¿no? Este es el mismo proceso que sucede para el músculo cuando se alarga.

En la ciencia del ejercicio, llamamos a este movimiento de alargamiento la fase excéntrica del ejercicio. Probablemente hayas oído hablar de ello como la “negativa”, un viejo término culturista. Cuando descienes un peso bajo control, estas efectivamente estirando la musculatura mientras se encuentra bajo tensión. Recuerda la parte importante de todo esto: bajo control. Descender el peso sin control no cuenta.

La fase excéntrica del levantamiento genera cosas interesantes, comparada con la fase concéntrica (o fase de levantamiento). En la fase excéntrica es donde se producen los mayores daños a las fibras musculares, y existe multitud de teorías sobre el porqué de todo ello. Algunas investigaciones apuntan que se trata de un cambio en el modo en el que las fibras son reclutadas, con activación preferente de las unidades motoras de alto umbral. Esto provocaría que el estrés se centrara primordialmente en estas fibras, de modo que se incrementaría la tensión en cada una de sus fibras musculares individuales. Sin embargo, otras investigaciones han puesto en duda este razonamiento, así que quizás no sea del todo definitiva esta explicación.

Otra hipótesis sugiere que existe una diferencia en la forma en la que se forman los puentes cruzados dentro de la miofibrilla. Esta idea viene reforzada por un puñado de estudios que muestran diferencias en la expresión génica entre los movimientos excéntricos y otro tipo de movimientos. Sin tener en cuenta la causa real, lo cierto es que la fase excéntrica del movimiento crea mayor estrés mecánico y parece provocar mayores daños. De una forma u otra esto está relacionado con la deformación y el estiramiento de la fibra tal y como ocurre.

Podría decirse que el efecto más interesante del estiramiento y deformación de la fibra tiene que ver con el factor de crecimiento **Insulin Growth Factor 1** (IGF-1). IGF-1 se encuentra de múltiples formas: como forma circulante posee efectos a través de todo el cuerpo, y como forma específica muscular producida localmente. La forma específica muscular se identifica como **Mecano-Growth Factor (MGF)** para distinguirla de la forma circulante. MGF se sintetiza en respuesta al estrés mecánico, de ahí el nombre, y se cree que es un factor crítico de conexión entre el estrés mecánico y la síntesis proteica. MGF posee un montón de acciones diversas en el músculo de cariz anabólico, pero la mayor contribución es su efecto sobre las células satélite, de las cuales hablaré en mayor profundidad en la siguiente sección. No hace falta decir que es un paso crítico para el proceso de crecimiento (Adams 1998, Goldspink 1999, Adams 2002, Laviola et al. 2007, Philippou et al. 2007, Quinn et al. 2007).

Esta es una de las razones por las cuales los esteroides anabólicos funcionan tan bien para incrementar la masa muscular. La testosterona provoca que las células satélite sean fructíferas y se multipliquen, y además estimula el MGF de modo que mejore el proceso de donación nuclear. Por supuesto, el MGF activa la síntesis proteica de forma directa, además de ralentizar el mecanismo de atrofia muscular. Es un útil compuesto con muchas funciones, y bastante necesario para que el proceso de crecimiento suceda.

En la última década, los investigadores han aislado un buen número de vías de señalización que regulan los procesos anabólicos y catabólicos.

Estas señales son responsables de trasladar los estímulos externos, como levantar hierro, y trasladarlos en una determinada función biológica.

La mayoría de estas señales son en gran parte irrelevantes para ti. Son minucias que no necesitas para poder comprender el panorama general, sobretudo porque todas ellas acaban por activar la vía Akt-mTOR. Incluso el MGF ejerce sus efectos a través de esta vía.

La verdad es que no estoy del todo convencido de haber obrado correctamente mencionando la vía Akt-mTOR, porque solo va a traermé problemas y un montón de mails de frikis de los detalles, preguntándome si necesitan hacer curl con barra o curl con mancuernas para activar su vía mTOR. Basta con saber que sucede en términos generales; sólo hablo de estas moléculas a fin de realizar un trabajo más completo. Si bien existen otras señales que pueden activar la síntesis proteica, la tensión muscular es la que predomina sobre el resto.

Todo esto tiene sentido desde un punto de vista lógico; el cuerpo no empieza a hipertrofiar los músculos al azar. El cuerpo siempre está en busca de la homeostasis – debes interrumpir ese status quo a fin de cambiar las cosas. Hay otras condiciones que pueden mejorar o modular la MPS, pero el entrenamiento pesado con cargas es la primera a tener en cuenta. El estrés mecánico es una condición necesaria para que exista crecimiento.

Aparte de activar la síntesis proteica, el estrés mecánico y el estiramiento tienden a crear un entorno global que permite que los procesos anabólicos se produzcan. El número de ribosomas aumenta, así como también el número de receptores de hormonas anabólicas y factores de crecimiento. No solo la tensión por sí misma aumenta la síntesis proteica, sino que genera un entorno favorable al crecimiento.

Sin embargo, esta respuesta de señalización funciona en ambas direcciones – cuanta más fibra muscular esté expuesta al estrés, menos sensible será a dicho estímulo. El proceso de adaptación funciona protegiendo al cuerpo de los daños, así que cualquier tipo de estiramiento o deformación creará una señalización progresivamente más débil tras las siguientes exposiciones.

Esto ha sido experimentalmente verificado a través de muchas fuentes (Goldspink 1975, Martineau y Gardiner 2001, 2002). El total de tensión creado en la fibra muscular es lo que determina los incrementos en la síntesis proteica. La tensión en el músculo equivale a estrés mecánico y deformación.

Estas señales sensibles al estiramiento no parecen ser muy exigentes respecto al tipo de estiramiento. Incluso algo aparentemente tan inocuo como introducir agua en el interior de la fibra muscular parece activar el anabolismo hasta

cierto punto. Más agua equivale a mayor volumen en el interior de la célula, lo cual causa estiramiento por si mismo. Esta es una de las razones por las cuales ingerir más carbohidratos tras una dieta baja en carbohidratos (low-carb) puede ayudar a activar el crecimiento muscular – cada molécula de glucógeno que es almacenada en el interior del músculo arrastra agua con ella. La suplementación con creatina poseería efectos similares. **This is just one more reason that being fat and bloated is good.**

Sucede que la forma más fácil y directa de crear el estímulo es el ejercicio progresivo con resistencias – levantar hierros, y trabajar para seguir aumentando los niveles de fuerza a fin de superar la adaptación

El balance energético celular juega un rol en la señalización también, dando soporte a la hipótesis energética. Ya he mencionado como la molécula AMPK funcionará inhibiendo la síntesis proteica cuando el aporte energético disminuya. Como ya he explicado, la contracción muscular requiere energía. Pero también requiere energía mantener a la célula con vida. Cuando un músculo se contrae, lo hace a través de utilizar sus reservas energéticas. Si la contracción es lo bastante intensa y dura suficientemente tiempo, la célula acabará por disminuir notablemente sus reservas energéticas.

Si esto sucede, la ruptura muscular aumentará enormemente; la síntesis proteica es muy costosa energéticamente hablando, y posee sentido dejar de hacer cosas costosas cuando te estás quedando sin energía.

Afortunadamente, este estado no tiende a durar mucho. Una vez cesan las contracciones musculares, el músculo empieza a recargarse de nuevo. Si hay nutrientes disponibles en la sangre, el músculo se recargará rápidamente – una buena razón para estar bien alimentado previamente a un entrenamiento y asegurarte de comer bien después del mismo.

Sin embargo, la escasez energética puede ayudar a exagerar el total de estrés en las fibras musculares. Sin energía disponible, la fibra muscular se endurece, un estado llamado isquemia, y se torna mucho más vulnerable al daño mecánico. Los puentes cruzados literalmente no poseen la habilidad de separarse, volviendo más rígida la fibra. Pensemos en algo: Cuando algo que habitualmente es flexible se torna rígido, y lo estiras, ¿que sucede? Habitualmente se rompe ¿cierto? Se ha sugerido que este es un mecanismo adicional de la respuesta hipertrófica – la fibra muscular, cuando se vuelve rígida debido a la escasez energética, se vuelve susceptible al daño de cualquier tipo de contracción excéntrica adicional. Cuando continua moviéndose, las fibras se dañan (Fry 2004).

A la luz de la información que acabamos de mencionar sobre la necesidad de tensión muscular y estiramiento, esto no esta totalmente fuera de cuestión. Si acaso, completa el círculo: la tensión y el estiramiento crean sus efectos en parte debido a lo que sucede a la fibra cuando esta queda exhausta. Sin tener en cuenta cual sea el mecanismo real, muchos estudios muestran que el gasto energético (o trabajo realizado) puede afectar el grado de hipertrofia experimentado (Wenborn et al. 2007). Esto indicaría que si bien la tensión es necesaria para que el crecimiento ocurra, no es suficiente como para maximizar dicho crecimiento; debemos hacer suficiente trabajo con pesos pesados para obtener los mejores resultados.

En mi opinión, hay una continuidad en el trabajo. No precisas fatigar o llegar a extenuar la fibra muscular para que crezca. Con tal que sea puesta bajo una tensión suficientemente alta, obtendrá algún efecto del entrenamiento. Entrenar a la fibra hasta la extenuación puede ser una forma de maximizar dicho efecto. También debo señalar que extenuar a las fibras en este contexto no es lo mismo que entrenar hasta el fallo muscular.

Recapitulando, una contracción muscular directamente señala el proceso de crecimiento a través del estiramiento y la deformación de las fibras musculares. La contracción también reduce el total de energía disponible dentro de la célula, lo cual reduce a su vez la energía disponible para la MPS, e incrementa la MPB, haciendo que el músculo se vuelva más susceptible a ser dañado durante el ejercicio. Todos estos factores van a jugar un rol en la señalización del crecimiento muscular.

Esto nos lleva de nuevo al trabajo contra cargas, en el que las fuertes contracciones musculares son necesarias para crear estas condiciones. El trabajo de resistencia no ejerce los mismos efectos sobre la síntesis proteica o sobre la

bioquímica anabólica del crecimiento, si bien activa al AMPK y al resto de vías metabólicas relacionadas con el. Agotar el músculo por si mismo, no es algo suficiente; los músculos precisan fatigarse a la vez que mueven pesos pesados. Si solo fatigas la musculatura corriendo 50 kilómetros, no va a funcionar. La fórmula correcta es fatigar la musculatura a través de mover pesos pesados. El crecimiento muscular es sobretodo una función de la tensión generada, no solo del trabajo realizado.

Fase A Largo Plazo: Remodelamiento Adaptativo

El mecanismo desencadenante de la fase a corto plazo es bastante sencillo. El músculo es sobrecargado mecánica y metabólicamente durante la sesión de entrenamiento, en respuesta se inicia un proceso de adaptación – lo cual significa básicamente crecimiento muscular.

La parte verdaderamente interesante de todo esto empieza durante la Fase a Largo Plazo. Vemos como la tasa de síntesis proteica se incrementa hasta un pico, 1 día o 2 después de la sesión de entrenamiento. Es un factor crítico que haya una fuente de aminoácidos en la dieta mientras este mecanismo esta en marcha, a fin de “alimentar” el proceso. Además de esto, vemos otras cosas interesantes suceder, que vale la pena mencionar.

Hipertrofiar los músculos no es solo cuestión de hacerlos crecer una sola vez, ya que el cuerpo esta constantemente reciclando sus propias proteínas. No solo debemos crear crecimiento, sino que debemos darle soporte suficiente una vez este se ha generado. El núcleo celular puede dar soporte a un número limitado de proteínas. El total de proteínas que pueden ser sintetizadas y mantenidas esta directamente relacionado (y limitado) por el número de ribosomas y núcleos celulares. Existe por tanto un límite en la síntesis proteica relacionada con la cantidad de recursos disponibles.

Pensemos en ello como la analogía de un coche. Una vez lo has pagado existe una serie de gastos de mantenimiento. Cuando conduces un viejo Chevrolet por el cual no pagaste mucho cuando lo compraste, los gastos de mantenimiento también serán relativamente bajos. Cambios de aceite, ruedas... incluso las reparaciones más costosas y otros gastos de mantenimiento serán relativamente económicas.

Imagina que obtienes un ascenso en el trabajo y decides cambiar de coche comprando el BMW más nuevo del mercado. No solo deberás pagar bastante más para comprarte el vehículo, sino que todos los gastos de reparaciones y mantenimiento serán mucho más caros también. Posee un motor más grande que tu viejo Chevrolet, así que deberás pagar más por gasolina también.

Esto es lo mismo que sucede en el campo de la musculación. Un músculo más grande requiere mayor inversión en inicial, pero además requiere mayores costes de mantenimiento. Para poder añadir cantidades adicionales de proteínas, deberás encontrar la forma de añadir más núcleos y ribosomas. Si el ascenso en el trabajo fue lo suficientemente bueno, estos gastos añadidos de mantenimiento y gasolina para tu nuevo BMW serán asequibles.

Afortunadamente, nuestros músculos están equipados para hacer esto mismo. A diferencia de muchas de las células de nuestro organismo, las fibras musculares son multi-nucleadas – esto significa que pueden poseer más de un núcleo en su interior. Esto nos lleva a una extraña peculiaridad sobre como crecen y se adapta la musculatura humana – las fibras musculares se basan en el proceso de añadir núcleos para poder hipertrofiar.

Estos núcleos han de provenir de algún lado, por supuesto. Los músculos están rodeados por células inmaduras no desarrolladas denominadas células satélite o como dicen los “frikis”: mioblastos. Podemos imaginarnos dichas células satélite como una especie de células madre, que provendrían de la misma “línea” de células sin desarrollar que acaban por convertirse en todas las otras células del organismo. En los adultos, este tipo de células madre solo acabarán formando grasa o músculo.

Bajo las condiciones adecuadas, las células madre pueden ser “señaladas” para incrementar en número y hacerse más grandes. Estos procesos son conocidos con el nombre de proliferación, diferenciación y activación, respectivamente –

las células incrementan en número, se tornan más “parecidas al músculo” y entonces son activadas para realizar su función.

Una vez las células satélite son lo suficientemente grandes, pueden fusionarse con las fibras musculares existentes. Proporcionan sus núcleos y ribosomas en el proceso: elementos indispensables para la síntesis proteica. Como podrás imaginar, esto es algo muy importante para que se produzcan cambios a largo plazo en el tamaño muscular. De hecho, si esto no sucede, el músculo no puede crecer más pasado cierto punto. El número de núcleos y total de ribosomas es lo que directamente determina cuanta proteína puede conservar una fibra muscular (Allen et al. 1999, Kawano et al. 2006).

Como podrás colegir esto no es algo muy diferente a la hipótesis de adaptación irracional que he mencionado unos párrafos atrás. Este concepto tiene más respaldo, ya que no depende de los niveles energéticos, sino de la síntesis proteica, y hemos visto varias veces a lo largo del tiempo que la actividad de las células satélite posee un gran impacto sobre el crecimiento muscular. Sin embargo, no es irrazonable asumir que más de un factor puede contribuir. Dejando esto a un lado, acabamos de ver que existe un factor limitante fundamental del crecimiento muscular.

Las buenas noticias son muchas de las variables que incrementan la síntesis proteica poseen cierto efecto sobre el entorno de las células satélite. Las células satélite parecen ser sensibles a los pesos pesados y al trabajo con cargas en general, así que no es algo que debiera preocuparnos de forma aislada.

Sin embargo esto conlleva una serie de potenciales implicaciones interesantes. En un estudio realizado algunos años atrás, se descubrió que proporcionar una dosis elevada de aspirina poseía efectos negativos sobre la síntesis proteica después de un entrenamiento (Trappe et al. 2002). Los autores de este estudio hallaron que la aspirina, conjuntamente con otros NSAIDs (AINEs-Antiinflamatorios No Esteroideos) afecta a la COX-2, una molécula relacionada con la inflamación. Además de regular elementos relacionados con la inflamación, la COX-2 gobierna la síntesis de unos compuestos denominados prostaglandinas. Una de las prostaglandinas, conocida por PGE2 esta relacionada con la tasa de síntesis proteica y con la actividad de las células satélite (Rodemann y Goldberg 1982, Vanenburgh et al. 1990, 1995, Bondensen et al. 2004, 2006). Lo que estos autores descubrieron fue que bloquear la acción de la COX-2, reducía los niveles de PG2 – lo cual implicaba una reducción de la síntesis proteica.

No estoy diciendo que debas evitar tomar ibuprofeno tras un entrenamiento, ya que existen investigaciones recientes que no han hallado el mismo efecto descrito anteriormente (Krent et al. 2008). Esto es importante porque demuestra que las prostaglandinas, específicamente la PGE2, es responsable de algunas de las respuestas a largo plazo del entrenamiento, y de parte de la respuesta a largo plazo relacionada con las células satélite (Adams 2006, Veliça y Bruce 2008).

Además, parece que cierto grado de respuesta inflamatoria al ejercicio puede ser útil para activar las respuestas a largo plazo (Tidball 2005, Arnold et al. 2007, Chazaud et al. 2009). Parece que no solamente las prostaglandinas poseen este efecto, sino que algunas de las células implicadas en los procesos de reparación de hecho incentivan la actividad de las células satélite (Smith et al. 2008).

Todo esto acarrea una serie de consecuencias – a saber, es necesario cierto grado de inflamación para poder lograr óptimas ganancias.

De hecho, tengo una hipótesis plausible sobre la inflamación y las células satélite que puede explicar algunos de los hechos observados en culturistas avanzados.

Cuanto más avanzado el culturista sea, más importante resulta poder asegurar que las fibras musculares puedan dar soporte a crecimientos adicionales. Anteriormente he mencionado la idea de la adaptación irracional, y como es verosímil a pesar de que existe poca base científica que de soporte a la idea. Sin embargo, la importancia de las células satélite está bien documentada, y a diferencia de la adaptación irracional basada en limitaciones energéticas, se ha confirmado que la fusión de las células satélite es un requisito para el crecimiento.

Tal y como yo lo veo, entrenar para desencadenar la actividad de las células satélite acaba siendo más importante que solamente provocar un aumento de la MPS a medida que la musculatura va volviéndose más grande y fuerte. Cuanto más grande y fuerte es un músculo, más proteína deberá mantener. Sabemos que cualquier fibra muscular alcanzará un punto a partir del cual ser capaz de mantener las proteínas que haya fabricado será más importante que el mero hecho de incrementar la tasa de MPS – si la fibra no puede sustentar las nuevas proteínas que haya fabricado, el hecho de sintetizarlas carece de sentido. Tal como la haya sintetizado se romperá y sus componentes se dirigirán hacia el torrente sanguíneo de nuevo.

Bajo mi punto de vista, cuanto más grande y “madura” sea una fibra muscular, más importante será para ella la fusión de células satélite. Cuanto mayor sea la sección transversal de dicha fibra, mayor será el volumen interno y el total de proteínas que la fibra muscular deberá mantener. Llegará un punto en el que la fibra alcance un límite, a partir del cual, un mayor crecimiento de dicha fibra se tornará imposible – tan lento y tedioso que pueda parecer imposible. Cuando llegas a ese punto, debes estar constantemente estimulando la fusión de células satélite si deseas crear un crecimiento adicional.

La actividad de las células satélite está directamente relacionada a 2 factores: los niveles de andrógenos y la inflamación. Un culturista natural tiene un límite a sus niveles de andrógenos, en forma de testosterona libre circulante. Existe una contribución adicional a través de la MGF, la cual vendrá determinada por sus niveles disponibles naturales. La respuesta fácil y la más habitualmente tomada, es elevar los niveles de andrógenos circulantes – en otras palabras, tomar esteroides. El uso de esteroides anabólicos ha demostrado una y otra vez, incrementar el techo de la masa muscular y la tasa de ganancia de masa muscular.

La otra posibilidad es estimular las células satélite a través de la inflamación – lo cual significa que puede haber un lugar para los entrenamientos muy pesados y duros que “machacan” un grupo muscular. Esto representa un estímulo total mayor para el tejido muscular, con el inoportuno efecto secundario de generar un montón de daños colaterales – daños de los cuales habrá que recuperarse. Esto explicaría porque los culturistas más avanzados pueden beneficiarse de entrenar de este modo, mientras que un novato no va a lograr los mejores resultados con este sistema.

Todo esto me sugiere que las necesidades de entreno de las personas con diferentes niveles de desarrollo, son diferentes. Un relativamente principiante puede obtener buenos resultados con solo fomentar la activación de la tasa de MPS, levantando hierros tan frecuentemente como le sea posible para tomar ventaja de ello. Sin embargo, alguien muy avanzado necesita crear un estrés más pronunciado – un entrenamiento pesado y duro – a fin de provocar una respuesta más grande por parte de las células satélite, a cambio de tiempos de recuperación más largos y sesiones de entrenamiento menos frecuentes.

Sin embargo, quisiera advertir de que todo esto es meramente una posibilidad. También sabemos que el músculo se vuelve más y más resistente al crecimiento a medida que se adquiere experiencia con el entrenamiento. Las membranas de la fibra y el resto de tejidos conectivos circundantes se refuerzan a medida que el músculo crece, y como consecuencia se tornan menos sensibles a las señales mecánicas que son necesarias para provocar el crecimiento. Este hecho por si mismo puede ser el culpable; por ahora no poseemos suficientes conocimientos para determinar cual es la clave de todo esto. La idea de que la fusión de las células satélite se convierte en un factor preponderante a medida que progresamos en el entrenamiento, no es del todo infundada, pero preferiría poseer información más concreta antes de aventurarme a darla como válida.

Lo que si sabemos es que los atletas de fuerza más avanzados poseen necesidades diferentes que los principiantes, cualesquiera que sea el porqué. El atleta avanzado no realiza entrenamientos super-duros porque sean lo óptimo, sino porque no dispone de otra opción mejor si desea seguir creciendo. Debe aceptar las consecuencias, incluso aunque ello signifique que este tipo de entrenamiento no sea el más eficiente desde un punto de vista del metabolismo proteico. No existe una forma óptima de determinar cuando se llega a este punto. Va a variar entre individuos, ya que se basa principalmente en condiciones hormonales, factores de crecimiento locales y otro tipo de cosas que no son fácilmente

medibles a día de hoy. Esta sería al menos, una explicación de porque algunos tipos crecen más que otros, y porque para algunos crecer es “fácil” mientras que para otros es una verdadera lucha.

A pesar de todo, las células satélite y el proceso de donación nuclear, se sabe que son pasos cruciales en el largo proceso de crecimiento muscular, así que es importante reconocer este paso.

Variables Metabólicas

A pesar de ser considerado un estímulo débil del anabolismo, la actividad metabólica es bastante importante por si misma, ya que el músculo precisa energía para funcionar y crecer.

El entrenamiento metabólico o de resistencia tiende a crear incrementos en las reservas energéticas (moléculas como el glucógeno y sus enzimas asociadas), mitocondrias (la fuente de la energía celular) y el total de capilares en el músculo, los cuales son importantes ya que entregan nutrientes y eliminan productos de deshecho. Todas estas cosas pueden añadirse al CSA (área de sección transversal) del músculo. Con algún pero, claro.

En comparación con las proteínas contráctiles, el material metabólico constituye una pequeña porción del total del músculo. El número que más habitualmente veo es un 20% aproximadamente. Sin embargo, si estás en la búsqueda del tamaño por el tamaño, el volumen muscular es el volumen muscular, y este dato debe ser tomado en consideración. A largo plazo, tengo el presentimiento de que el material metabólico puede acabar siendo importante para maximizar el crecimiento muscular, **provided you don't go overboard with it.**

Nuestro amigo AMPK hace algo más que regular los niveles energéticos. Además actúa como un interruptor de control para las adaptaciones relacionadas con el entrenamiento de resistencia. El cuerpo es tacaño en lo referente a temas energéticos, ya que la energía proveniente de los nutrientes puede llegar a ser escasa. Al menos lo era cuando nuestros cuerpos evolucionaron, y no ha habido muchos cambios en él desde que vivíamos en las praderas o donde fuera que vivieran nuestros antepasados.

Desde un punto de vista evolutivo, el AMPK es un salvador. Bajo condiciones de escasez energética, el AMPK corta los procesos energéticamente costosos y procede a establecer medidas conservadoras de energía. Es como tener a un contable que se asegure de que no gastes más dinero de la cuenta.

Desafortunadamente para nosotros, resulta que la síntesis proteica es uno de esos procesos costosos, y el AMPK directa y contundentemente lo atajará. Al mismo tiempo, fomentará la aparición de procesos relacionados con la atrofia muscular, a fin de incrementar el catabolismo y la pérdida neta de proteína. De hecho, el AMPK es uno de los principales responsables del incremento en la actividad catabólica durante y justo al finalizar un entrenamiento – directamente actúa contra el Akt-mTOR.

Ahora, si estas ingiriendo suficiente comida, esto no debería ser un problema después de un entrenamiento. El AMPK actuará brevemente durante la sesión de entrenamiento, pero una vez esta haya finalizado y estés bien descansado y bien alimentado, el AMPK perderá importancia a favor de la síntesis proteica.

Si estás entrenando deportes de resistencia, la historia cambia. Con una tonelada de trabajo de resistencia, el AMPK empezará a crear cambios más extensos sobre las fibras musculares. El balance neto será que las fibras se tornarán más oxidativas (usando oxígeno para quemar grasa) y además se volverán más pequeñas y eficientes.

Esto no es algo bueno si deseas construir músculos grandes, incluso aunque la palabra eficiencia suena bien sobre el papel. Volvamos de nuevo a la analogía del coche. El AMPK convertirá tus músculos en híbridos sub-compactos. Un gran músculo es como un vehículo ineficiente y tragón – tu quieres un el bueno y viejo SUV Americano, lo cual significa que de hecho necesitas cierto grado de ineficiencia.

Esto no significa que no puedas o no debas hacer ningún tipo de trabajo de resistencia, solo que necesitas ubicarlo en su lugar apropiado. Si deseas poseer músculos grandes, hay poca o ninguna necesidad de ningún tipo de trabajo de

resistencia. Recuerda que esto no incluye el trabajo básico de acondicionamiento para mantenerse en forma, pero entiendo que es una cuestión diferente. Mantenerse en forma significa pasear media hora o jugar un poco con las kettlebells. El entreno de resistencia es algo así como correr 10 millas.

Esto es principalmente debido a la relativa contribución de la energía. El entrenamiento de largas distancias es de naturaleza aeróbica, mientras que el entrenamiento más corto, y duro es predominantemente anaeróbico. La actividad anaeróbica no tiende a generar todos los problemas del excesivo trabajo aeróbico. Con esto en mente, puedo ver una razón de mantener este tipo de trabajo en la mezcla (programa de entrenamiento).

Una idea potencialmente interesante es la contribución de los capilares para alimentar el tejido muscular. Recuerdo haber leído el libro de Fred Hatfield “Hardcore Bodybuilding: A Scientific Approach” algunos años atrás, y él hablaba de la necesidad de efectuar altas repeticiones, 40 o más, a fin de fomentar el desarrollo de nuevos capilares y estructuras productoras de energía (mitocondrias).

En ese momento tomé todo esto por sentado, y a través de los años he ido olvidando esta idea a favor de la ortodoxia de los “pesos pesados”, pero existe cierto grado de evidencia científica que hace que empiece a creer que hay algo de cierto en todo esto.

Esto no implica necesariamente que tenga nada que ver con el entrenamiento aeróbico de resistencia convencional. La mayoría de las adaptaciones relevantes serán de naturaleza anaeróbica, lo cual probablemente explica porque no rompen tejido muscular.

Mientras que las adaptaciones de resistencia tienden a ser mutuamente incompatibles respecto a las adaptaciones debidas al trabajo de fuerza o construcción muscular en el músculo (Docherty et al.2000, Nader 2006), la resistencia anaeróbica no necesariamente tiene el mismo problema. De hecho, parece crear un compromiso entre mejorar el metabolismo energético en la célula en algunos aspectos sin perder el resto de ganancias tal y como si haría el entrenamiento aeróbico de resistencia convencional.

El estudio KAATSU que proviene de Japón está haciendo mucho para tirar adelante esta idea. La idea KAATSU se basa en la oclusión vascular – esto es, bloquear el flujo sanguíneo de un músculo mientras este realiza trabajo. Para hacer esto, se utiliza un manguito que ejerce una presión sobre la pierna o el brazo de modo que lo aprieta.

Algunos de los resultados obtenidos han sido bastante interesantes – incluso usando pesos livianos, del orden del 20-40% de la 1RM, la investigación referida a la oclusión nos muestra a menudo ganancias significativas tanto en masa muscular como en adaptación neurológica. Contrario a la intuición, no deberíamos esperar que este tipo de protocolo construyera músculo, y sin embargo, si parece hacerlo.

Originariamente, pensé que esto solo se daría en novatos, ya que la mayoría de las investigaciones llevadas a cabo en este campo eran referidas a novatos. Sin embargo, estudios repetidos a posteriori han demostrado cambios en la actividad neurológica y en la respuesta del tejido muscular (Takarada et al.2000, Goto et al. 2004, Teramoto et al. Fujita et al.2007) y no se limita solamente a principiantes (Takarada et al.2002). Además del equipo Japones, otros han validado esta idea (Burogmaster et al.2003, Moore et al.2005, Wernborn et al.2008).

Guste o no, esto constituye una base de datos consistente. Las buenas noticias son que todo esto no es incongruente con el resto de evidencia conocida existente sobre la materia, a pesar de que a priori parezca fuera de lugar.

El hecho de que las cargas sean tan ligeras parece descartar la idea de la “sobrecarga progresiva”, algo que habitualmente necesitamos para obtener mejoras. Sin embargo, hay un mecanismo factible que explicaría todo esto sin acudir a supersticiones. En lugar de mirar a la tensión pura, debemos fijarnos en los efectos que crea la tensión. Específicamente, recordad lo que dije sobre las fibras musculares, a medida que se fatigaban se volvían mas rígidas y acababan “rompiéndose”.

Si se agotan las reservas energéticas de la fibra muscular a través de “cortar” los suministros y el flujo sanguíneo, **then you’re basically cutting out the middle man**. Las fibras se fatigan y entonces son fácilmente dañadas a través de cualquier contracción adicional. Esta parece la opinión más probable, habida cuenta de que existen cambios en la actividad neurológica también.

Independientemente del mecanismo real, observamos esta oclusión y como la resultante falta de oxígeno promueve el incremento en la síntesis proteica (Fujita et al. 2007). Adicionalmente, parece que hay efectos positivos sobre el metabolismo anaeróbico e incluso sobre la formación de capilares en respuesta a este tipo de entrenamiento.

Todo esto puede parecer una “acertijo” considerando lo que sabemos sobre los efectos de los entrenamientos aeróbicos y anaeróbicos concurrentes, tienden a anularse mutuamente – pero parece que a determinado nivel, este efecto es real y puede contribuir a mejorar la sección transversal muscular.

Sin embargo, cuando te imaginas que esto es un entrenamiento de fuerza/resistencia y que los efectos son predominantemente anaeróbicos, ya no parece tan descabellado. Básicamente lo que estás haciendo es mejorar el entrenamiento de resistencia a través de forzar un mayor nivel de fatiga.

No existe un verdadero incentivo para salir a correr 10 millas al día si lo que buscas es ganar tamaño muscular, pero añadir una pizca de entrenamiento de fuerza-resistencia puede ser de ayuda.

En mi mente, no es el mero hecho del entrenamiento de oclusión vascular lo verdaderamente interesante, sino lo que los efectos de este nos dice sobre los efectos de la fatiga metabólica. No resulta nada práctico utilizar un manguito de presión para los músculos del torso, aunque si pudiera ser útil en las extremidades (brazos y piernas). Sin embargo, se puede seguir obstruyendo el flujo de sangre de otras formas, no permitiendo que el músculo se relaje durante una serie.

Por ejemplo, apreciamos cambios similares en otras circunstancias que prevemos crearan fatiga. El así llamado “protocolo de hipertrofia”, el cual consta de 4 series de 10 repeticiones al 75% de 1RM con 60 segundos de descanso entre series, va a ejercer similares, sino idénticos, efectos en los músculos.

Algunos datos indican cambios en la actividad muscular tras realizar el “protocolo de hipertrofia” en comparación con el trabajo de fuerza o potencia (McGaulley et al. 2008), lo cual se cree que es a causa de la fatiga generada en los músculos. Conforme a los autores, este descubrimiento estaría en consonancia con los estudios previos realizados que habrían provocado una fatiga neuromuscular utilizando la oclusión vascular, si bien este estudio sería el primero en mostrar este efecto con un trabajo con cargas normal. Los autores sugieren que tiempos de recuperación cortos y la fatiga, incrementarían el reclutamiento de unidades motoras a pesar de una reducción de la capacidad de generar fuerza, lo cual explicaría el incremento en la actividad muscular.

Es algo sencillo, en cualquier caso. Todavía más importante, proporciona una base potencial para realizar entrenamiento con cargas a altas repeticiones y cortos tiempos de descanso a fin de generar fatiga, complementándose con el trabajo pesado anteriormente mencionado.

Resistencia Al Cambio: El Efecto Del Ataque Repetido

Una de las conclusiones que podemos obtener solo a través de la observación es que el crecimiento muscular no es un proceso lineal. No puedes esperar añadir una libra de músculo semanal indefinidamente.

Más bien, la tasa de crecimiento muscular tiene forma de asíntota. Puedes esperar un rápido crecimiento al principio, pero las ganancias disminuyen continuamente a medida que vas creciendo. Nunca vas a parar de crecer del todo, pero llegarás a cierto punto donde el crecimiento se convierte en algo tan lento, que puede parecer que se haya detenido.

Existen muchas razones por las que esto sucede, pero manteniéndome en la línea del presente capítulo quiero detenerme a echar un vistazo en lo que sucede a nivel muscular.

La primera pista es aquello que los investigadores han denominado Repeated Bout Effect (RBE) (Efecto del Ataque Repetido) (McHugh et al. 1999, McHugh 2003). Lo que sucede es que los sujetos del experimento son expuestos a un gran estrés excéntrico sobre los músculos. Lo que cabría esperar es que si repites dicho entrenamiento 1 día o 2 después, el entrenamiento adicional empeoraría las cosas.

Sin embargo, esto no es lo que sucede. Parece que por alguna razón, el músculo se adapta de modo que el entrenamiento sucesivo (el 2º entrenamiento) no genera los daños esperables.

La causa de todo ello no se conoce con exactitud. Algunos trabajos sugieren que se establecen capas adicionales de tejido conectivo, lo cual previene de los potenciales daños provocados por entrenamientos posteriores. Otros trabajos sugieren que se trata de una adaptación de tipo neurológico, lo cual explicaría porque dicho efecto se instaura de forma tan rápida.

Parece existir algún tipo de señal inducida por el estiramiento en todo esto (Butterfield y Best 2009), y el RBE parece asociado con la activación de los genes relacionados con la inflamación (Hubal et al. 2008).

Recuerda esto, si bien la resistencia al daño puede hacerte más resistente a las señales de crecimiento, esto no significa que los daños sean la señal de crecimiento. A corto plazo, vemos que el RBE no está asociado con el incremento de los factores de crecimiento (Falvo et al. 2007). Esto sugiere algún tipo de desconexión entre el proceso de reconstrucción y las señales de crecimiento.

En cualquier caso, parece que el músculo se vuelve menos sensible a la estimulación. Esto viene corroborado por el comportamiento de otra clase de compuestos que se encuentran en la estructura de soporte de las membranas de las fibras musculares, el citoesqueleto. El RBE se halla asociado a menudo con cambios en estos componentes (Lieber et al 2002, Lehti et al. 2007), a pesar de que el citoesqueleto está también asociado con la transmisión del estrés mecánico en el interior de la fibra. En el caso de que algunos de estos compuestos no se encuentren, la disfunción muscular y la atrofia se instaurarán debido a que el músculo no recibirá estimulación de ningún tipo (Liu et al. 2007).

Trata de imaginarte la fibra muscular siendo rodeada por una lámina de goma, el RBE tendría el efecto de añadir nuevas capas de goma a esta lámina. A medida que la lámina se volviera más gruesa, se tornaría más difícil estirar y perturbar el interior de la fibra muscular. Eso es positivo para prevenir daños, pero es negativo para el crecimiento - ya que deberías añadir más y más estrés para evitar que los músculos se estancaran. Cuanto más adaptada se halla una fibra muscular, menos sensible se vuelve al estrés mecánico.

Añadimos además los efectos de la miostatina en este proceso; la miostatina es una señal que regula negativamente el crecimiento muscular y la síntesis proteica. La miostatina se ve bloqueada a corto plazo durante el ejercicio con cargas, pero tiende a incrementar su actividad a largo plazo, con el entrenamiento regular.

La esencia de todo esto es que cuanto más entrenas, más difícil es crecer muscularmente. El músculo se vuelve más y más resistente al estímulo.

Algunos grupos sugieren que todo esto podría solventarse tomándose un tiempo de descanso cada cierto tiempo, para que el proceso regulador de todo esto pudiera “resetearse” de modo que los músculos volvieran a ser sensibles al estímulo de nuevo.

De hecho, podemos ver algún tipo de muestra de todo esto cuando dejamos de entrenar, o “desadaptarnos” al entrenamiento de fuerza. Un hecho que nos lleva a dar soporte a esta idea es el cambio en el “tipo de fibras” del tipo IIx hacia el IIa con el entrenamiento de fuerza. Observamos esto en virtualmente todos los deportes relacionados con la fuerza, y no parece afectar negativamente al rendimiento (Fry et al. 2003a, 2003b).

Por alguna razón, la gente está tan obsesionada con los tipos de fibras que esto ha acabado siendo un tema de preocupación. Sabemos que una de las características esenciales del desentrenamiento es una “explosión” de las fibras de tipo IIx.

Este proceso es conocido como el fenómeno del exceso de IIX (IIX overshoot phenomenon) (Andersen y Aagaard 2000). Sin embargo, tengo algunos problemas con todo esto. Las fibras musculares se clasifican de acuerdo al tipo de miosina que contengan, sin tener en cuenta su comportamiento – no es que estés perdiendo tus “fibras buenas”, sino que estas se modifican estructuralmente.

La isoforma de miosina IIX es algo gracioso. Sobre el papel, parece ser que es una forma optimizada para realizar movimientos de alta velocidad. En realidad, parece que cualquier tipo de actividad en las fibras musculares inicia un cambio desde IIX hacia la isoforma IIA.

Se ha sugerido que la miosina IIX en realidad representa una especie de “capacidad de reserva” para nuestras fibras, ya que solo se ven en fibras no entrenadas, o desentrenadas en el caso del efecto “overshoot”.

En realidad, parece que una vía de señalización dependiente del calcio, activa el cambio desde la isoforma IIX, y esta señal es más fuerte en fibras inactivas (Chin et al. 1998, Dunn et al. 2001, Liu et al. 2005), lo cual significa que cualquier tipo de actividad en la fibra sería estímulo suficiente como para fomentar el cambio. Recuerda que el cuerpo no hace nada sin motivo. Si realiza estos cambios en las fibras es por un propósito, y la explicación lógica es que la isoforma IIX no es útil en las actividades de fuerza.

No veo que esto sea algún tipo de inconveniente, como muchos creen. En realidad creo que el cuerpo hace lo que se supone debe hacer. No es que estés perdiendo tus “fibras buenas”; sencillamente se adaptan al trabajo que les encomiendas hacer.

Anecdóticamente, a menudo se oyen historias de lo extraordinaria que es la “memoria muscular”, donde algunos tipos que habían llegado a ser verdaderamente fuertes, se tomaron un descanso, a veces incluso de años, y luego, al volvieron a retomar los hierros. En unos pocos meses estaban tan grandes y fuertes como en sus mejores tiempos – a veces incluso mejor que nunca.

Una idea asociada a este hecho es la que defiende entrenar tan solo durante una parte del año. Pasar una parte del año fuerte y grande, dejar de entrenar durante algunos meses y luego volver a la carga. Esto suena bonito sobre el papel, pero creo que acabarías perdiendo más de lo ganado llevando a cabo esta táctica.

Lo mismo sucede inclusive con el desentrenamiento a corto plazo o “desacondicionamiento estratégico” que a menudo se ha sugerido por parte de algunos. Si, está bien, una semana o 2 de descanso es más que suficiente, e incluso parece buena idea hacer algo que pueda moderar aquello que hace que tus músculos se vuelvan más resistentes al entreno. El problema es que esto es una suposición cuestionable habida cuenta de los datos que disponemos al respecto.

La cuestión relevante para nosotros es la siguiente: ¿Serán tus ganancias sobre un periodo de tiempo mas o menos largo, digamos 6 meses o 1 año, de hecho mejores al llevar a cabo este tipo de estrategias?

Realmente, no estoy seguro de que podamos justificar esta posición. Si, necesitas descansos ocasionalmente, pero eso es algo totalmente diferente. En la práctica creo que la decreciente sensibilidad al crecimiento es algo que nos va a acompañar en todo momento y por tanto una consecuencia inevitable que tendremos que hacer frente.

Podemos hacer algo mediante la sobrecarga progresiva, tratando de incrementar las cargas con las que entrenamos a lo largo del tiempo, pero ciertamente no creo que se pueda deshacer la resistencia en periodos cortos de tiempo, no lo suficiente como para crear algún tipo crecimiento significativo.

Puede haber algo útil en todo esto en aquellos programas para avanzados que intencionadamente sobrecarguen el cuerpo completamente, y entonces den marcha atrás bajando el ritmo para permitir que el cuerpo produzca las adaptaciones necesarias, pero aparte de esto, no le veo mayor utilidad.

Atrofia Muscular

Llevo un buen rato tratando exclusivamente de una de las partes de la ecuación del balance proteico, la señalización anabólica. Si fuera todo tan fácil como eso. La otra parte, la catabólica, tiene sus propios factores de regulación, y son tan importantes de entender como lo fuera la primera parte. Recuerda que nuestro objetivo es crear un balance proteico neto positivo. Reducir las influencias negativas de este balance es una estrategia importante. Puedes aumentar el saldo de tu cuenta bancaria no solo ganando dinero, sino dejándolo de gastar.

El término bonito para describir la rotura proteica es la proteólisis, literalmente significa rotura de proteínas. En la sección anterior del libro he escrito algo sobre ello, de cómo puede ocurrir durante y justo al finalizar la contracción muscular. Resulta que las señales químicas responsables de la proteólisis y de la atrofia muscular son tan complejas, o más, que las señales encargadas del crecimiento (Attaix et al.2005, Franch and Price 2005, Glass 2003, 2005, Ventadour and Attaix 2006).

Parte de esto es normal, ya que las señales anabólicas y catabólicas van a fluctuar. Si pasas demasiado tiempo bajo un balance neto negativo proteico, el resultado de ello es la atrofia muscular – una disminución en el tamaño muscular. La atrofia sucede primordialmente del desuso. Cuando no haces ejercicio, o la célula debe afrontar un gran déficit energético, las enzimas relacionadas con la atrofia muscular van a descomponer el tejido gradualmente. No resulta sorprendente que uno de los activadores clave de los sistemas responsables de la atrofia sea nuestro amigo AMPK. Los glucocorticoides, que son las hormonas catabólicas del cuerpo, también activan de forma notable este mecanismo.

Como podrás imaginar del proceso contrario al crecimiento, la atrofia se deriva de las condiciones opuestas al crecimiento. Mientras que levantar pesos y la ingesta de aminoácidos tras el entreno estimula la MPS, la inactividad y el ayuno tienden a estimular la proteólisis. No es sorprendente que las vías principales de la atrofia en esta área sean reguladas por el Akt-mTOR, proporcionando una conexión entre los procesos de crecimiento y atrofia muscular (Latres et al.2004, Sackey et al.2004, Stitt et al.2004).

La atrofia puede ser producto, también, de una descomposición de tejido más agresiva. Esto es algo habitual de ver durante y justo al acabar un entrenamiento, y bajo condiciones de grandes traumatismos o infecciones. Existen algunas patologías que debilitan el músculo y que activan las vías responsables de la atrofia también, y existe mucha publicación científica al respecto en esta área. Esto es generalmente debido a una vía de la atrofia calcio-dependiente; durante el ejercicio, la acumulación de calcio tenderá a activar esta vía (el calcio tiene un papel relevante en la contracción muscular – almacenado y liberado desde el retículo sarcoplasmático).

Como podrás imaginar, estas señales tienden a interferir unas con otras. Una vez que activas las señales anabólicas, estás a su vez interfiriendo con las señales atroficas. Esto también es válido en la dirección opuesta, claro – una fuerte activación de las señales atroficas tendrá como resultado una interrupción de la síntesis proteica. Levantar pesos tiende a activar las señales de crecimiento y bloquear las señales atroficas, del mismo modo que lo haría una ingesta rica en aminoácidos. De cualquier modo, la inactividad y el ayuno exagerarán las señales atroficas a su vez que bloquearan las señales de crecimiento.

Trato de ver esto como una escalera móvil. No hagas nada, y los músculos tenderán a encogerse (bien, tienden a encogerse hasta un determinado punto de equilibrio, incluso el hecho de levantarse por la mañana y andar por ahí representa un estímulo de tensión, y es por ello que no encogemos del todo habitualmente). Haz tan solo un poco de ejercicio, y el leve estímulo servirá para inactivar la atrofia. Un programa completo y duro de hipertrofia no solo bloquea las señales atroficas, sino que creara un estímulo suficiente como para activar el crecimiento muscular. Lo que vemos aquí es como las 2 fuerzas en equilibrio, anabolismo y catabolismo se regulan en el músculo.

Esto es un vistazo al proceso a nivel microscópico. Si queremos conocer a fondo como crece el cuerpo, debemos saber de que forma responde el cuerpo en su totalidad a estas señales. Los efectos a nivel microscópico tienen una notable importancia, ya que representan por si mismos un estrés hacia el cuerpo, pero debemos ampliar el zoom y echar un vistazo a los procesos globales también. Si bien el crecimiento se ve estimulado localmente a través de los procesos anteriormente descritos a nivel microscópico, se encuentra regulado fundamentalmente por factores sistémicos que afectan al cuerpo en su totalidad.

Estrés Y Adaptación

Comprender como el músculo crece es el primer pilar de nuestra metodología. Ahora ya comprendemos los fundamentos básicos sobre el crecimiento muscular. Como ya he mencionado anteriormente, toda la información de el capítulo anterior se refería al los factores locales, a todas aquellas cosas que pasan en el interior del músculo. El proceso real de crecimiento muscular viene regulado tanto por factores locales como por factores sistémicos. La respuesta al estrés por parte del cuerpo y el proceso de adaptación forman el segundo componente clave de la ecuación.

El modelo original, todavía usado a día de hoy, que define el proceso de adaptación fue formulado por Hans Selye a principios del siglo XX. Selye denominó a este modelo de adaptación “Síndrome de Adaptación General” (GAS).

De acuerdo a este modelo, podemos definir 3 fases en el proceso de adaptación:

Fase 1 – Alarma: El organismo toma conciencia del estrés.

Fase 2 – Resistencia: El estrés no cesa, así que el organismo genera una respuesta. A pesar del estrés, el organismo es capaz de hacerle frente.

Fase 3 – Extenuación – El estrés sigue sin cesar, y el organismo se agota. Las estrategias que adoptó para hacer frente al estrés funcionaron por un tiempo, pero el estrés fue demasiado para hacerle frente.

En el modelo GAS, el “estrés” se define como la reacción del organismo frente una amenaza; esto se aplica tanto para las amenazas psicológicas/emotivas como para las amenazas físicas. Un agente estresante será aquel agente externo que genera el estrés. Selye además dividió el concepto de estrés en 2 categorías. El estrés que finalmente lleva a provocar efectos positivos se denomina “eustress”; un estrés persistente que no se resuelve (o no se puede resolver) se conoce como distress. El distress, sino se elimina, es lo que llevará al organismo a “rendirse”.

El modelo GAS de Selye no pasó nunca de ser una explicación abstracta para un proceso físico subyacente. Sin embargo, sigue siendo la interpretación más comúnmente aceptada. El punto clave de todo esto es que la respuesta al estrés por parte del cuerpo es sistémica, es un proceso que implica a todo el organismo; no importa si el estrés proviene de un odioso trabajo de 60 horas a la semana, de un mal resfriado, o de pasar excesivo tiempo entrenando en el gimnasio. En lo que al cuerpo se refiere, estrés es estrés.

Esto significa que debemos considerar los efectos positivos y negativos del ejercicio en el contexto de este modelo también. En la ciencia del ejercicio, 2 modelos se han dado a conocer que se refieren a todo esto.

El primero es el modelo de la “Supercompensación”. La idea es simple: los procesos vitales dependen de ciertos elementos bioquímicos. Cuando sucede una situación estresante dichos elementos bioquímicos se agotan y las células son sometidas a determinados daños. Cuando esto sucede, el organismo no solo compensa – sino que sobrecompensa elevando los niveles iniciales de dichos elementos bioquímicos. Cuando hablamos de músculo, la proteína se ver supercompensada tras un entrenamiento – el músculo añade más proteína a su propia composición a fin de prevenir un posible estrés adicional.

Sin embargo, este modelo presenta un inconveniente. Tiende a mirarlo todo de un mismo modo. Entrenas, la fatiga se instaura e inmediatamente después, el cuerpo responde y se sitúa a si mismo en un nuevo nivel – el estado de supercompensación. Si no entrenas de nuevo, este estado de supercompensación se perderá y retornarás gradualmente a la normalidad,

Este modelo implica que deberás temporizar los entrenamientos de modo que deberás entrenar de nuevo una vez estés situado dentro del estado de supercompensación. Si entrenas demasiado pronto, la situación empeorará. Si entrenas demasiado tarde, debido al desentrenamiento al que estará sometido tu cuerpo, no obtendrás los resultados óptimos.

Durante mucho tiempo, este ha sido el modelo al cual se han adherido los culturistas. Entrenar el músculo, y luego descansar mientras este se repone. Por lo que hemos visto, esta idea no esta en concordancia con lo que sabemos del metabolismo proteico. Los culturistas a menudo informan de “agujetas” o dolores musculares durante una semana o más tras un entrenamiento – A pesar de que la síntesis proteica y el resto de la bioquímica relacionada con el crecimiento retorna a la normalidad tras 2-3 días.

Esto sugiere que no existe un único “proceso de recuperación” – la síntesis proteica es un proceso concreto, la inflamación y reparación muscular sería otro proceso, la recuperación del sistema nervioso sería otro proceso, la respuesta orgánica frente al estrés sería otro – y así sucesivamente. Todos estos procesos tendrían su propio tiempo de recuperación (o onda de supercompensación).

Además, existe una parte importante de la investigación científica que pone en cuestión algunos de los supuestos más fundamentales. Algunas cosas sobrecompensarían, como por ejemplo los depósitos de glucógeno musculares, mientras que otras no.

Lo que vemos no se trata solamente de una mera acumulación de moléculas, sino de un cambio físico de la propia célula – un proceso denominado “remodelación adaptativa”. Esto es especialmente cierto en las fibras musculares (Yu et al. 2003, 2004).

Básicamente el modelo de Supercompensación no se sostiene salvo en determinadas circunstancias. Todas estas circunstancias nos han conducido hacia un segundo modelo: El modelo de “2 Factores” o “Fitness-Fatiga”, ampliamente el modelo más aceptado de los dos.

Este modelo toma un punto de vista más abstracto, dividiendo la adaptación en efectos retardados positivos y efectos retardados negativos, o “ganancias en Fitness” y “Fatiga”. Mientras que el modelo de 1 solo factor contemplaba el estado corporal de sesión en sesión, el modelo de 2 factores contempla el estado corporal en función de los diferentes factores que lo afectan.

Tras un entrenamiento, existe un incremento en el potencial de fitness y una disminución en el rendimiento (fatiga). A través del tiempo, ambos retornarían a la normalidad. La idea es que los efectos relacionados con el incremento de potencial de fitness son más duraderos que los efectos relacionados con la fatiga. El Dr. Zatsiorsky menciona un ratio entre ambos factores de 3/1 (Zatsiorsky 1995), pero no estoy seguro de que exista ningún tipo de estudio detrás que certifique dicha relación.

Si asumimos que este fuera el caso, podríamos decir que los efectos positivos de un entrenamiento perduran a lo largo de 3 días, mientras que los efectos relacionados con la fatiga perdurarían tan solo 1 día. Esto es obviamente una generalización, pero la clave es percatarse que el estrés y la recuperación no son parte de un único proceso lineal. Debemos contemplar todo esto desde un punto de vista que no contemple únicamente la cuestión entreno a entreno.

Puedes entrenar con cierto grado de fatiga durante unos días, semanas, o incluso muchas semanas sin sufrir ningún problema. Estarás excavando un agujero en tu capacidad de recuperación y acumulando fatiga, pero los efectos positivos sobre las ganancias de fitness también aumentarían. Cuando empieces a notar los síntomas de fatiga sobre tu cuerpo, debes saber frenarte. Es tiempo para entrenamientos suaves y descanso, que van a retener las ganancias obtenidas a la vez que te permitirán recuperarte de la fatiga.

La magnitud y el total de estrés tienen importancia también. Se ha observado que un estímulo de gran “intensidad” tendrá grandes efectos sobre el cuerpo, positivos y negativos, pero no generará cambios a largo plazo. Igualmente, un estímulo relacionado con un gran “volumen” no tendrá grandes efectos, pero estos permanecerán por más tiempo.

Esto está bastante relacionado con los efectos físicos. Sabemos que la “intensidad” tiende a generar un gran efecto neuromuscular, mientras que el “volumen” tiende a limitarse al tejido muscular. Las adaptaciones neuromusculares tienden a ser fuertes pero duran poco tiempo. Las adaptaciones estructurales, o de tejido, son menos notables, pero existe una gran inercia en ellas.

Para ser justos, el modelo de supercompensación parece aplicarse bien en principiantes. El problema es que a medida que te vas haciendo más fuerte y grande, el modelo se “extiende”. Tanto la “fatiga” como el “fitness” aumentarán durante largos periodos de tiempo – y requieren el mismo tiempo para bajar. En este sentido, el modelo de fitness-fatiga puede imaginarse como una especie de ampliación del modelo de supercompensación.

En lugar de recuperarte entre sesiones de entrenamiento aisladas, construyes un nivel de fitness durante un periodo de tiempo, y luego te recuperas durante otro periodo de tiempo.

Lo que los culturistas notan es que incluso una semana o 2 de descanso les servirá para verse mejor y sentirse recargado – algo no sorprendente si tenemos en cuenta que mucha gente entrena demasiado habitualmente. La recuperación es importante, y no solo se trata de la recuperación entre sesiones de entrenamiento. Si sacas provecho de ello, puede ser una herramienta poderosa a tu favor.

Lo que debemos recordar de todo esto es lo siguiente: si bien el crecimiento muscular se ve estimulado de forma local, las ganancias reales vienen determinadas por las respuestas sistémicas del organismo.

Los Efectos De La Fatiga y El Lavabo De La Recuperación

¿Que es la fatiga? Creo que todo el mundo sabe lo que es la “fatiga”; es la causa de que te sientas cansado al realizar actividad física. En términos más estrictos, la fatiga se define como un decremento medible en el rendimiento físico; una forma bonita de decir que te cansas y que no puedes seguir manteniendo el nivel de exigencia al realizar ejercicio.

Ya hemos establecido anteriormente que el entrenamiento de fuerza representaba un estrés para tu cuerpo. Cualquier tipo de ejercicio creará una respuesta hormonal y un cambio en la actividad cerebral. La fatiga representa uno de estos cambios.

Este es un fenómeno bien conocido y lo podemos clasificar como ***fatiga central o periférica***.

La **fatiga central** sucede cuando el sistema nervioso central pierde la habilidad de “activar” las unidades motoras, siendo definido como una “reducción progresiva inducida por el ejercicio en la activación voluntaria o impulso neural a los músculos” (Taylor et al.2006). Dicho de forma más simple, pierdes la habilidad de activar voluntariamente tus músculos, a pesar de que los propios músculos parecen funcionar bien todavía.

Esto ha sido medido a través de aparatos electroestimuladores – engancha un electrodo al músculo y este se activará perfectamente. Ahora, sin el electroestimulador, pide al sujeto que se esfuerce al máximo, y el músculo se “agotará” rápidamente. En realidad el músculo está bien, de otra forma el Electroestimulador no podría contraerlo. Es el cerebro que no esta activándolo correctamente.

La **fatiga periférica**, en cambio, es un fallo del propio músculo a contraerse, debido al acúmulo de productos de desecho o de que el propio músculo se vuelve insensible al estímulo nervioso.

La unión neuromuscular, el lugar donde el nervio conecta con el músculo, posee un punto que puede “atascarse” debido a la acumulación de iones potasio, los cuales están envueltos en la activación muscular. Además, los iones calcio en el interior del músculo, responsables de activar la contracción muscular, pueden acumularse más rápidamente de lo que el músculo puede deshacerse de ellos. La acumulación de iones calcio puede dañar los elementos que lo liberan. Finalmente, el músculo puede agotar sus propias reservas energéticas o dañarse demasiado para que las contracciones musculares funcionen correctamente.

La fatiga central es algo habitual de encontrar en atletas de fuerza o potencia, que dependen de un alto rendimiento del CNS. Esto implica a powerlifters, levantadores olímpicos, sprinters, lanzadores de peso, y cualquier otra disciplina de similar naturaleza. La fatiga periférica está asociada a entrenamiento de resistencia, así que afecta sobretudo a corredores de maratón, triatletas, ciclistas y similares. Incluso los culturistas pueden experimentar cierto grado de fatiga

de este tipo debido a que el tipo de entrenamiento que efectúan tiende a generar un gran impacto en el tejido muscular.

Aunque no conocemos con exactitud que es lo que provoca la fatiga central, tenemos varias pistas al respecto. La investigación científica nos ha mostrado que la fuente de la fatiga recae en una “sobrecarga” de la corteza motora. Esto significa que las estructuras que generan el movimiento no están siendo fatigadas – sino algo por encima de ellas y que regula su actividad.

Se cree que este efecto ocurre en la parte más profunda del cerebro, en las regiones responsables de la excitación mental y el estado de alerta. Esta es una de las razones por las cuales hay gente a la que le gusta tomar estimulantes antes de un entrenamiento. Te acelera, permitiendo que te concentres más y crees un esfuerzo mental mayor, algo que a algunos les gusta denominar como “intensidad”. La otra cara de la moneda de todo esto, piensa en como te sientes tras una noche de estudio sin dormir, o tras conducir muchas horas el coche. Estas completamente desgastado, a pesar de no haber realizado ningún esfuerzo físico importante. La misma idea es aplicable al levantamiento de hierros. Si realizas un entrenamiento lo bastante duro y fuerte, te sentirás fatal al siguiente día.

La investigación científica apunta a la actividad de los neurotransmisores como el factor clave en la fatiga central. Específicamente vemos que los cambios en los niveles de dopamina (DA), serotonina (5-HT) y noradrenalina (NA) son importantes al respecto. La “hipótesis de la fatiga central” se basa en el incremento de la concentración de serotonina en el cerebro durante el ejercicio (Meeusen and Piacenti 2003). La serotonina se ha asociado a la fatiga porque esta relacionada con la sensación de sueño y desmotivación; por otro lado, incrementos de los niveles de dopamina y noradrenalina favorecen la motivación, el estado de alerta y la recompensa (Meeusen and Watson 2007).

La serotonina tiende a incrementar sus niveles con el ejercicio. Sin embargo, se cree que la fatiga no es simplemente resultado de elevados niveles de serotonina, sino más bien el ratio existente entre serotonina y dopamina; de igual modo, un ratio más bajo de 5-HT/DA ayuda a mejorar la motivación y el estado de alerta (Meeusen et al-2006).

La disponibilidad de los aminoácidos triptófano y tirosina está envuelta en la síntesis de neurotransmisores, lo cual puede ser una de las formas en las que el ejercicio afecte los niveles de neurotransmisores – al utilizar los aminoácidos circulantes (Meeusen y Watson 2007).

Aparte de esto, podemos ver cambios en el comportamiento de tanto las neuronas del cerebro como de las motoneuronas en la médula espinal durante la fatiga. Con el mantenimiento de la actividad, las motoneuronas se tornan menos sensibles a la estimulación, lo cual significa que se precisa más “oomph” para obtener el mismo efecto (Taylor y Gandevia 2008). Además, los receptores del músculo pueden captar los efectos de la fatiga y transmitirlos de vuelta al cerebro, el cual puede limitar la salida neural incluso aunque no exista fatiga en el cerebro. Por tanto, los músculos fatigados pueden disminuir la salida neural voluntaria (Taylot et al.2006, Taylor y Gandevia 2008).

Este tipo de circunstancia hace que la línea divisoria entre fatiga “central” y “periférica” sea algo confusa. El cuerpo parece tratar todo por igual, como el estrés, sin tener en cuenta la causa de la fatiga. Las señales de fatiga central ejercen efectos sobre todo el cuerpo, y las señales de fatiga periférica ejercen sus efectos sobre el cerebro; por tanto, no es tan simple como los nombres de las categorías parecerían indicar.

Lo que todo esto me sugiere es que podemos ver una gran cantidad de efectos que contribuyen a la respuesta de la fatiga general. El feedback desde los músculos crea una especie de disruptor que funciona limitando la potencia de salida o rendimiento del SNC. Esto probablemente sea una especie de medida protectora, a fin de asegurarse de que no se trabaje en exceso los músculos que se encuentran fatigados, o que se ponga más estrés en el cuerpo del que es capaz de manejar.

Este efecto “disruptor” probablemente explique la rápida pérdida de rendimiento durante y justo después de una sesión de entrenamiento. Mientras en el cerebro los niveles de neurotransmisores pueden decaer debido a un entrenamiento lo bastante duro, creando potenciales efectos de larga duración. No es difícil imaginar que un entrenamiento muy duro

y pesado pueda limitar el rendimiento del SNC, debido a señales de feedback por parte del músculo, al mismo tiempo que se ve alterada su acción neuroquímica.

La conexión de los neurotransmisores con lo comentado con anterioridad, explica los cambios en el comportamiento. Explica el porque te sientes cansado, lento, desmotivado y todo lo demás. Los cambios inducidos por el ejercicio en estos compuestos químicos hacen que te apetezca menos entrenar.

Todos estos son efectos a corto plazo. Tal y como nos explica el modelo de adaptación, la fatiga puede ser causada por efectos a largo plazo, y puede deberse a sucesivos entrenamientos. Como podrás imaginar, habrá efectos a largo plazo que deben ser tenidos en cuenta.

La forma más sencilla de imaginar todo esto es pensando en un lavabo lleno de agua. El cuerpo solo posee cierta “energía de adaptación”, cuando se refiere a manejar el estrés. La energía de adaptación sería como el agua del lavabo. La capacidad de recuperación es el grifo, que pone la energía de adaptación dentro del lavabo. El desagüe es el estrés, que se lleva el agua.

En la mayoría de los casos, se tiende a un equilibrio. El agua que entra en el lavabo (que es el sueño, la relajación, la nutrición) se equilibra con el agua que sale por el desagüe (ejercicio, trabajo, dieta hipocalórica), así que no hay diferencia en el nivel del agua. El problema surge cuando la gente va demasiado lejos con el entreno, ya que esto no solo abre más el desagüe, sino que es como hacer un gran boquete en el lavabo. Más temprano o más tarde el lavabo se vaciará. La analogía es todavía mejor ya que una vez sobrepasas cierto punto, el grifo no puede hacer frente, incluso aunque esté totalmente abierto. Cuando tratas además de hacer dieta hipocalórica con todo esto, es como si cerraras el grifo. Si bien no ayudaría mucho tener el grifo abierto existiendo un boquete que favorece una fuga tan grande, al menos serviría para meter algo de agua en el lavabo.

Trata de ver todo esto desde este punto de vista, y tendrás una buena visión de cómo funciona todo esto. Idealmente vas a tratar de mantener el lavabo lo más lleno posible, vaciándolo tan solo un poco. Definitivamente lo último que deseas es vaciarlo del todo, ya que esto nos llevará a problemas más graves.

Fatiga a Largo Plazo: Extralimitación y Síndrome de Sobreentrenamiento

El temido sobreentrenamiento. Esa es la perdición para los culturistas, el estado donde no creces porque has hecho demasiado ejercicio.

A lo que mucha gente le gusta llamar “sobreentrenamiento” en realidad es algo diferente de la definición clásica. El sobreentrenamiento también es conocido como Síndrome de Sobreentrenamiento (OTS) y se trata de un conjunto de síntomas bien definidos y conocidos (Meeusen et al.2008). El rendimiento se reduce, el sueño se desbarata, el atleta se siente desmotivado – hay un montón de síntomas, y es algo parecido a estar enfermo.

Las respuestas al estrés, al menos en parte, parecen estar afectadas por las señales inflamatorias activadas por el ejercicio. La inflamación es la forma en la que el cuerpo hace frente al daño, liberando un buen número de señales que activan una respuesta reparadora. Las células especializadas invaden el tejido y rompen rápidamente las partes dañadas para que puedan ser reconstruidas. Es como hacer limpieza después de un fuego para poder reconstruir después.

Esa es la razón por la cual una herida o una quemadura se vuelve roja y dolorosa, y por la que los músculos quedan doloridos 1 día o 2 después de un entrenamiento. La inflamación es un efecto secundario inevitable del entrenamiento con pesos. Guste o no, todo el proceso daña en un cierto grado.

No debería sorprendernos saber que la inflamación es también una señal de fatiga periférica. Sabemos que un músculo dañado debido a actividad excéntrica, libera señales denominadas *citoquinas inflamatorias*, específicamente el Factor

de Necrosis Tumoral Alfa (TNF-alfa) y la Interleuquina-6 (IL-6). La Interleuquina-1beta (IL-1b), liberada en el cerebro en respuesta al ejercicio, esta también vinculada a la fatiga (Carmichael et al.2006).

El TNF-alfa es el peor de todos ellos, si bien la IL-6 y la IL-1b también se encuentran envueltas en todo el proceso en cierto grado. La IL-6 en concreto, parece poseer efectos positivos y negativos, dependiendo del contexto. En lo que se refiere al cuerpo, parece poseer efectos anti-inflamatorios, aunque al mismo tiempo, en el cerebro, parece señalar la inflamación.

Mientras que estas citoquinas poseen múltiples efectos relacionados con la inflamación, el que nos debe preocupar es el que esta relacionado con la inflamación en el cerebro. Estas citoquinas pueden activar en gran medida, la respuesta del cerebro al estrés del ejercicio. Llamamos a todo esto la hipótesis del sobreentrenamiento debido a las citoquinas (Smith 2000, Smith 2004, Steinacker et al.2004).

No comer lo suficiente, especialmente proteínas, puede ser un problema adicional. La liberación de citoquinas desde los músculos depende parcialmente de los depósitos de glucógeno, así que ingerir suficientes carbohidratos y suficientes Kcal para dar soporte a tu actividad es importante para prevenir problemas. Esta es una de las muchas razones por las que es importante ajustar la dieta a tu nivel de actividad.

El hipotálamo, que es un centro de control cerebral para muchas de las funciones corporales, recibe señales de diferentes fuentes, incluyendo las citoquinas y el feedback de los receptores musculares de la fatiga, y utiliza dichas señales para ajustar el estado hormonal. Si entrenas a tope sin ingerir suficiente comida, o descansar lo suficiente, tu estado fisiológico acabará viéndose afectado.

El hipotálamo es un pequeño órgano muy interesante. Regula tanto la actividad neurológica como la hormonal de todo el organismo. Tanto las hormonas del estrés (cortisol, adrenalina) y las hormonas sexuales (testosterona, estrógenos) son reguladas por el hipotálamo. Cuando recibe muchas señales relacionadas con la fatiga, tiende a cambiar todo el cuerpo a fin de reflejar lo que esta sucediendo. Si estas bien alimentado y descansado, el hipotálamo refleja todo ello con una respuesta hormonal positiva. Si no has comido en una semana y tratas de correr durante 30km, puedes esperar justo lo contrario.

Una vez esto sucede, vas a encontrarte en un estado catabólico constante – y aunque no creo que el cortisol sea un verdadero problema para la gente que se alimenta adecuadamente, por definición no lo estarás (bien alimentado) si te encuentras en este punto. Sabemos que cuando tu cuerpo esta sobreentrenado o “extralimitado”, el turnover proteico decrece en el músculo de un modo similar al que lo haría en caso de enfermedad (Steinacker et al.2004).

Esa es la razón por la que ves a mucha gente fracasar cuando se dedican a morir de hambre y se encadenan a la cinta de correr. La conexión entre el cerebro y las glándulas adrenales, que regulan la respuesta anteriormente mencionada, se torna disfuncional (Urhausen et al.1995, Meeusen et al.2004). El OTS es aún más marcado debido al estrés oxidativo y la inflamación causada tras el entrenamiento (Margonis et al.2007, Zoppi and Macedo 2008). Estos cambios afectan también al sistema nervioso de modo que la frecuencia cardiaca en reposo y la presión sanguínea se ven alteradas. Además de los cambios hormonales, podemos utilizar estos síntomas para medir la condición de los atletas (Vervoorn et al.1991, Banfi et al.1993, Mäestu et al.2005, Banfi and Dolci 2006).

Por norma general, todo este proceso es más habitual en atletas de fondo, debido al elevado volumen de entrenamiento que han de soportar. En realidad, el síndrome de sobreentrenamiento precisa de un conjunto de condiciones que hacen que la mayoría de atletas de fuerza nunca lleguen a ese estado. Es la dureza y la duración lo que distingue el verdadero sobreentrenamiento del resto de sintomatología similar.

Lo que los culturistas suelen padecer es en realidad la “*extralimitación no funcional*”. La extralimitación es similar al OTS, con la diferencia crucial de que se trata de un proceso a corto plazo. Puedes llegar a provocarla con unas pocas semanas de excesivo entrenamiento, pero también puedes reconducir la situación con una semana o algo más de descanso.

Por un lado la extralimitación puede detenerte durante algunos días, y puede arreglarse con unos pocos días de descanso, sueño reparador y buena comida. En el caso del OTS, tiene como resultado varias semanas o meses de fatiga extrema. Precisa de tiempo para que se instaure, y también necesita una cantidad de tiempo similar para que desaparezca. Afortunadamente el OTS solo suele presentarse en atletas profesionales, o que hacen del deporte su vida. Las ratas de gimnasio que entrenan con hierros 4-5 veces por semana ni remotamente se acercan a eso.

Para comprender todo esto, ayuda recordar el modelo de fitness-fatiga anteriormente mencionado. La fatiga aumenta a lo largo del tiempo, ahondando en tu capacidad de recuperación; el lavabo empieza a vaciarse de agua. Si permites que pase una cantidad de tiempo prudente para recuperarse y evitar que el lavabo se vacie del todo, puedes recuperarte bien. Si el nivel de agua baja demasiado, tardarás más tiempo en recuperarse. Tanto la extralimitación como el sobreentrenamiento son resultado directo del aumento de la fatiga a través del tiempo combinado con una escasa recuperación – se trata de cuanta cantidad de agua se haya perdido por el desagüe y de cuanto tiempo se necesite para recuperar el nivel de agua normal.

Dicho esto, demasiada gente se preocupa excesivamente de la idea de “sobreentrenamiento” creyendo que se debe a un único entrenamiento, o a una semana de entrenamiento. Si bien es buena idea dar importancia a la idea de la recuperación, la mayoría de ellos no están enfocando el proceso de forma correcta.

Sería preferible mirar el proceso de sobreentrenamiento como un estado que sucede cuando no descansas lo suficiente o no comes lo suficiente – una el nivel de agua del lavabo ha descendido demasiado o se ha vaciado del todo. Demasiados tipos creen que un único entrenamiento puede ser “sobreentrenamiento”. La extralimitación y el sobreentrenamiento no son el resultado de un solo entrenamiento; son un estado corporal que el cuerpo alcanza tras exigirse demasiado durante cierto tiempo y con los recursos al mínimo.

Es como ponerse enfermo. El cuerpo esta expuesto a los gérmenes durante todo el tiempo; solo cuando alguno de estos bichos aprovecha una debilidad y alcanza niveles críticos es cuando enfermas y presentas los síntomas de la enfermedad. En el entreno, no es muy diferente a todo esto. Expones tu cuerpo al estrés del ejercicio todo el tiempo – solo cuando los efectos alcanzan un punto crítico es cuando presentas los síntomas de sobreentrenamiento o extralimitación.

Resumiendo. Un solo entrenamiento genera fatiga. Una serie de semanas de entrenamientos duros generadores de fatiga y sin que haya suficiente descanso, pueden conducirte a un estado de extralimitación (el nivel de agua del lavabo desciende). Si llegado a este punto continuas entrenando y acumulando fatiga y sobrepasas la habilidad de tu organismo de hacer frente al estrés, acabas por estar sobreentrenado (el nivel de agua a descendido tanto que el lavabo se ha vaciado). Todo esto encaja perfectamente con el modelo de Selye anteriormente mencionado.

Algunos tipos creen que todos estos fenómenos no son resultado del “sobreentrenamiento” sino de la “baja recuperación”. Esto es válido, pero solo hasta cierto punto. Si bien es cierto que la capacidad de recuperación es el verdadero factor limitante en todo esto, también es cierto que no se requiere de mucho ejercicio para sobrepasar la habilidad del organismo de hacer frente al estrés. Recuerda, el grifo tiene una capacidad limitada de llenar de agua el lavabo.

Si consideramos que es más fácil (y generalmente más efectivo) hacer menos ejercicio, y es casi imposible mejorar la capacidad de recuperación de forma notable (sin usar drogas, claro) la conclusión es bastante obvia.

En algunas circunstancias, sin embargo, cierto grado de sobreentrenamiento puede ser deseable. Esto se denomina “extralimitación funcional” y se logra entrenando deliberadamente demasiado duro, para proveer a continuación de un periodo de descanso programado para permitir al cuerpo recuperarse debidamente (Kilgore and Pendlay 2001, Nederhof et al.2006).

En este caso, deliberadamente desgastas a tu cuerpo entrenando demasiado a menudo y demasiado pesado – a esto se le conoce como sobrecarga concentrada o microciclo de shock. El cuerpo responde elevando la respuesta al estrés –

todos los circuitos de retroalimentación hormonal se encuentran fuera de control. Entonces dejas de entrenar, y toda la gran respuesta que el cuerpo había producido para combatir el estrés generado es usada en tu favor.

Vemos este tipo de situación en los programas de entrenamiento que intencionadamente permiten una disminución gradual del ejercicio, o un periodo de estrés reducido. Los niveles hormonales rebotan y sobrepasan la normalidad (Mäetsu et al 2003).

Si lo empleas correctamente, el resultado final de todo esto son unas buenas y notables mejoras adaptativas.

Sin embargo esto es algo que debería usarse con cautela, ya que es fácil llevar las cosas demasiado lejos. Sin embargo, es una estrategia útil para romper el estancamiento. Esto también se aplica a culturistas; si se hace bien, el cambio hormonal permite un nuevo crecimiento muscular.

Implicaciones para el Entrenamiento

Uno de los conceptos erróneos más habituales que he oído nunca es la idea de que debes “romper” o dañar las fibras musculares para permitir que el crecimiento muscular se produzca. Creo que esta creencia proviene de lo que sucede en los músculos de algunos animales. En otros mamíferos, hemos visto que existe cierto grado de daño muscular implicado en la respuesta al ejercicio.

Sin embargo, los músculos de los humanos funcionan de modo diferente. Nuestros músculos en realidad no necesitan ser dañados para que crezcan. De hecho, dañarlos puede llegar a ser algo contraproducente (Wernbom et al.2007)

Las investigaciones más recientes en humanos llevadas a cabo por Yu et al. (2003, 2004) han llevado a desechar esta idea. En esta investigación, se halló que lo que se creía eran daños en las fibras musculares humanas, eran, de hecho, cambios estructurales de las fibras musculares, lo cual fue el inicio del remodelamiento adaptativo – las primeras fases del crecimiento muscular en otras palabras.

Creo que existe un gran problema potencial en todas aquellas rutinas que sugieren que necesitas entrenar los músculos hasta el límite, sobretodo en aquellas que promueven que eso se haga en todos y cada uno de los entrenamientos. El daño precisa ser reparado, y la reparación precisa de la inflamación, la cual conlleva una serie de problemas.

La respuesta al estrés por parte del cuerpo esta fuertemente ligada con un balance hormonal normal. Cuando rompes este equilibrio con un entrenamiento excesivo, también generas un desajuste en los niveles hormonales. Esto puede afectar a casi todo, desde el deseo sexual, a los niveles de grasa corporales e incluso al apetito.

Estos cambios hormonales sacan al cuerpo de su zona de confort; el cuerpo en un esfuerzo por recuperar la homeostasis trata de recuperar el equilibrio. Para ello promueve que modifiques tu comportamiento – ese es el motivo por el cual te sientes fatal cuando te encuentras en este estado. Te sientes cansado, desmotivado, puede aparecer insomnio, el apetito se ve afectado, etcétera. La lista de síntomas no es muy diferente de la que acontece cuando estas con gripe – y la hipótesis de las citoquinas dice de hecho, que no es un estado muy diferente que el de estar enfermo.

Voy a ir más allá y te sugiero que evites los entrenamientos que provoquen daños tanto como te sea posible. De este modo, no te empujarás a ti mismo hacia un estado de inflamación crónica. Sabemos que la síntesis proteica puede aumentarse sin necesidad de que exista un requerimiento aumentado debido a un daño muscular. Sabemos también a través de numerosos estudios que el daño excéntrico puede llegar superar la capacidad de crecimiento muscular (Wernborn et al.2007). Lo mismo sucede si entrenas demasiado frecuentemente; incluso unos cuantos entrenamientos seguidos menos exigentes pueden, a lo largo del tiempo, crear un problema, sino descansas lo suficiente entre los mismos.

Ese es el motivo por el cual puedes llegar a ver a un tipo “quemarse” a través de entrenamientos muy pesados aunque infrecuentes, y del mismo modo ver a un maniaco del “cardio” entrenar 3 horas al día, todos los días de la semana, y terminar con el mismo problema que el primer individuo. En ambos casos, los sistemas corporales están siendo sobre-

estresados, de diferentes formas. Con todos estos datos en mente, mi convicción es la de que se trata de trabajar con el cuerpo, y no tratar de luchar incesantemente contra el.

Pero existe otra consideración a tener en cuenta. Cierta grado de inflamación en los músculos parece ser positiva para permitir que las células satélite cumplan su función y para el crecimiento muscular en general.

No se si esto es motivo suficiente para hacer entrenamientos “más duros”, pero no es una idea del todo descabellada. La inflamación obviamente contribuye al proceso de crecimiento de algún modo. El “quid” de la cuestión es buscar un equilibrio entre al grado de daños e inflamación con el tiempo de recuperación.

Como norma general, no creo que la cuestión del sobreentrenamiento/extralimitación sea un problema. Si tu rutina de entrenamiento es remotamente razonable y comes lo suficiente en función de tu nivel de actividad, no vas a tener este tipo de problemas. De forma general, puede ser que cada 1-3 meses, precises una semana de descanso, pero no creo que esta materia en particular te genere grandes problemas.

Donde si creo que todo esto se torna relevante es cuando la gente quiere hacer entrenamiento pobremente diseñados – ya sea demasiado volumen, demasiados intentos máximos, o insuficientes días de descanso – no comer lo suficiente, o D) todas las anteriormente mencionadas.

Si vas al gimnasio 7 días a la semana, haciendo cardio 2 días y 4-5 días de rutina dividida de pesas, es muy posible que sobrepases algunos límites, a menos que estés comiendo un montón. El problema viene cuando la mayoría de la gente que entrena de este modo se encuentra haciendo a su vez una dieta muy restrictiva en calorías. Quizá no acaben estando sobreentrenados, en el sentido literario de la palabra, pero desde luego no están haciendo algo muy positivo para ellos – a menos, claro, que estén ayudándose con algún tipo de ayuda farmacológica.

Lo mismo sucede cuando se efectúan demasiados intentos máximos. No me refiero solamente a levantamientos de 1RM tal y como los powerlifters están acostumbrados a hacer, sino a cualquier tipo de cosa que haga que estés constantemente buscando los límites semana tras semana. Aunque podemos distinguir entre 2 tipos de sobreentrenamiento o efecto residual de la fatiga, el resultado final sigue siendo el mismo en ambos casos.

Voy a mirar todo esto como si de una escalera se tratara. Si no comes lo suficiente, pongamos que estás tratando de perder un poco de grasa, entonces tu actividad debe estar acorde con eso. Si estás haciendo un montón de actividad para lograr determinado objetivo, entonces tu dieta debe estar acorde con todo esto.

Debes darte cuenta de que existe un límite sobre cuan lejos puede ir. Ingerir más comida puede ayudar a favorecer la recuperación, pero incluso eso tiene sus propios límites. Si haces demasiada actividad, llegarás a un punto en el que ninguna cantidad de calorías será de ayuda.

En mi opinión, esto es una justificación suficiente para adoptar una estrategia que fluctúa entre la dificultad y el estrés de los entrenamientos – en el transcurso de la semana y entre semanas. Nuestro objetivo debe ser trabajar con el cuerpo y no luchar contra el. Comentaré todo esto con mayor detalle en el capítulo 4 del libro.

Las Hormonas: ¿Son Verdaderamente Importantes?

Quisiera detenerme a hablar un poco sobre hormonas. Esta es una de las secciones que incorporé al libro no porque sea importante, sino porque la gente tiene una idea errónea al respecto.

Las hormonas juegan un papel en todo el proceso anteriormente comentado, y son importantes. Esto no se pone en duda. El problema que veo es la idea existente de creer que manipular las hormonas debiera ser el objetivo del entrenamiento.

Se da por sentado en algunos círculos que necesitas entrenar hasta que los niveles de testosterona desciendan, o que debes generar picos de hormona de crecimiento, o que necesitas bloquear el cortisol porque hace que estés en estado catabólico.

Creo que la gente ve todo esto en un sentido erróneo. Las hormonas no son una causa, sino el efecto. Si haces lo que se supone debes hacer, las hormonas harán lo propio.

Sino estás verdaderamente interesado en el tema, puedes saltarte esta sección del libro tranquilamente.

Testosterona

Cuando hablamos de hormonas y masa muscular, la primera en la lista es la testosterona. La testosterona (test. T, entre otros muchos nombres) es una hormona andrógena, característica del género masculino, que promueve el crecimiento muscular. Esa es la razón por la que los hombres son de media, más grandes y fuertes que las mujeres; las mujeres tienen aproximadamente 1/10 parte de los niveles normales circulantes de testosterona que el hombre.

Una de los aspectos cruciales de la testosterona es que incrementa la tasa de recambio proteico y la reutilización de aminoácidos que se degradan habitualmente en los procesos fisiológicos. En resumen, la testosterona y otros andrógenos ayudan a incrementar el total de proteínas que los músculos contienen.

La testosterona posee un potente efecto en las células satélite. No solo activa estas células, promoviendo la donación de los núcleos, sino que incrementa su número. Esto se traduce directamente en un aumento del número de núcleos en las fibras musculares, algo muy interesante.

Este proceso esta fuertemente relacionado con cuan grandes pueden volverse tus músculos. Si bien directamente no hace que tus músculos sean más grandes de por si, les confiere la habilidad de dar soporte a más proteína muscular.

Más núcleos equivale a más síntesis proteica, y esto puede conllevar músculos más grandes.

La Testosterona también incrementa de forma directa la síntesis proteica a través de muchas vías, así que se trata de una hormona que incide positivamente sobre la masa muscular de varias formas.

La cantidad de testosterona circulante parece crear un tope sobre el total de masa muscular que tu organismo puede mantener. Esta es una de las causas por las que los hombres, de media, suelen tener más masa muscular que las mujeres. Los hombres poseen cerca de 10 veces más cantidad de testosterona circulante que las mujeres.

La investigación científica acerca de los esteroides, los cuales son testosteronas y derivados de la testosterona, ha demostrado que existe una relación dosis-respuesta entre los niveles de andrógenos en sangre y la masa muscular, al menos, hasta cierto punto. Aunque este no es el único factor envuelto en el crecimiento muscular, el hecho de que los usuarios de esteroides anabólicos tienden a notar un nuevo límite máximo de los músculos cualesquiera que sea la dosis utilizada, parece darle algo de credibilidad a la idea.

En realidad, existe cierta investigación llevada a cabo que muestra que incluso en hombres habituados a entrenar con hierro, una dosis suficiente de testosterona genera mayores ganancias de tejido muscular sin necesidad de entrenar, que aquellos que entrenan con hierro y no reciben dosis de testosterona. Estimular de forma artificial la síntesis de proteínas a través de la testosterona puede poseer efectos casi mágicos. Es el poder de la química.

Cortisol

En la parte supuestamente negativa del asunto tenemos la hormona cortisol. El cortisol es una hormona adrenal, del grupo de los glucocorticoides, responsable del catabolismo muscular.

A causa de su función, el cortisol ha adquirido muy mala fama entre los culturistas. A menudo se le considera como el enemigo mortal de la testosterona.

Pero no nos equivoquemos, el cortisol es absolutamente necesario para la vida. Aquellos con niveles anormalmente bajos de cortisol sufren de dolores articulares y mala recuperación; el tejido que no puede romperse es tejido que no puede repararse.

Los picos hormonales de cortisol que se derivan de la realización de ejercicio son uno de los motivos por los cuales se aboga por realizar entrenos breves e intensos. La creencia popular es la de que debes limitar los entrenamientos a una duración máxima comprendida entre 45 minutos y 1 hora, porque ese es el momento a partir del cual la testosterona empieza a declinar y el cortisol aumenta. Se sabe que la testosterona alcanza su pico a los 20 minutos de haber iniciado el ejercicio, y que dicho pico se mantiene hasta los 45 minutos de haber iniciado el ejercicio, momento a partir del cual empieza a declinar sus niveles rápidamente. Se cree que esta caída en los niveles de testosterona permite que el cortisol domine la situación, comprometiendo tus ganancias. Así pues, cualquier entrenamiento que perdure por encima de 1 hora de duración se lleva a cabo bajo condiciones catabólicas, y esto significaría perder mucho músculo. Esa es la creencia habitual.

Así pues, el cortisol es el “malo” de la película. Personalmente creo que eso es un error. A saber, el problema está en la creencia de que el pico de cortisol te lleva a perder masa muscular. Es una creencia muy extendida y que puede sonar bien a nivel comercial y de marketing, pero conocer los efectos a corto plazo y no tener en cuenta los efectos a largo plazo, no nos dice mucho.

Lo que necesitamos saber es como el cortisol afecta al metabolismo proteico conjuntamente con la dieta y el ejercicio. Tras realizar una búsqueda a través de las publicaciones científicas, tengo el firme convencimiento de que ninguno de los que proclama al cortisol como el “malo de la peli” verdaderamente ha investigado en profundidad el asunto. Una revisión de la literatura existente ha dilucidado muchas de las dudas al respecto.

Tras realizar una búsqueda en profundidad he hallado algunas cosas interesantes. Si bien no hay muchos trabajos realizados sobre atletas, existe una ingente cantidad de trabajos realizados sobre los efectos catabólicos del cortisol en víctimas traumáticas – personas que han sufrido algún tipo de daño corporal severo. De acuerdo a estas investigaciones, las víctimas traumáticas alcanzan niveles de catabolismo no alcanzados nunca por personas saludables, incluso tras la famosa cifra de 1 hora de entrenamiento. Esto nos es útil a nosotros porque significa que ningún culturista alcanza jamás estas condiciones extremas.

Los investigadores estaban centrados en hallar vías para combatir la pérdida de masa magra en este tipo de víctimas traumáticas. Y lo que encontraron fue muy interesante.

La dieta es el principal regulador del balance proteico. Incluso en presencia de hormonas catabólicas, los efectos anabólicos de la ingesta de aminoácidos (AA) puede ayudar a contrarrestar la degradación proteica, tanto en presencia o ausencia de ingesta de carbohidratos (CHO) (Hammarqvist et al.1994, Rankin et al.2004, Bird et al.2006b, Baty et al.2007).

La ingesta de AA+CHO ha demostrado reducir los niveles de cortisol tras el ejercicio (Bird et al.2006a). Es interesante remarcar, que si bien la mezcla de AA+CHO ha demostrado ser capaz de reducir los niveles de cortisol, los AA por si solos no lo hacen (Bird et al. 2006c). Algunos han denominado a esto el efecto “anti-catabólico” de los CHO, ya que parece reducir la MPB e incrementar la MPS. Sin embargo, la ingesta de CHO por si solos afecta a los niveles de cortisol, pero no mejora los niveles de MPS (Thyfault et al.2004).

Ahora, presta atención a lo siguiente, pues puede ser fácilmente malinterpretado. Lo que vemos aquí es que la disponibilidad de AA es el aspecto clave regulador del balance proteico, en oposición a los niveles de cortisol. Esto es interesante, porque básicamente significa que ingerir proteína tendrá mayores efectos sobre el balance proteico que los niveles de cortisol. Ingerir una comida rica en AA+CHO hará que aumente la tasa de MPS y se reduzcan los niveles de cortisol.

Se ha visto, además, que la inactividad puede incrementar la sensibilidad corporal al cortisol, generando un incremento en la ruptura proteica (Ferrando et al.1999, Fitts et al.2007). Estos estudios probaron los efectos de administrar hidrocortisona (cortisol sintético), en dosis similares a las encontradas en víctimas traumáticas, en sujetos inmovilizados en cama. Ambos estudios hallaron que la inactividad y los niveles elevados de cortisol eran la peor combinación posible en lo que respecta masa muscular y balance proteico.

Ferrando et al. Hallaron que los niveles crónicamente elevados de cortisona no afectaban a la MPB más de lo que lo hace el ayuno en periodos de inactividad. Solo tras transcurridos 14 días de descanso en cama se ha visto una relación entre los niveles de cortisol y la MPB. Fitts et al. Mostraron que las ingestas suplementadas con aminoácidos y carbohidratos ayudaban a prevenir la atrofia muscular. De igual modo, otro estudio realizado por Paddon-Jones et al.2005, determinó que los aminoácidos y los carbohidratos añadidos a ingestas normales fueron lo suficientemente efectivas para contrarrestar los efectos negativos en el balance proteico, bajo condiciones similares a las expuestas anteriormente.

Paddon-Jones et al. (2006) mostraron que durante condiciones de descanso en cama prolongado combinado con niveles elevados de cortisol, los niveles de MPB no variaban. Sin embargo, la atrofia se producía básicamente por una reducción en la tasa de MPS. Wernerman et al. (1989) sugirió que esto era causado por una reducción en el número de ribosomas. Los ribosomas son las pequeñas fábricas proteicas responsables a su vez, de fabricar proteínas en el interior de las células; reduciendo el número de ribosomas se reduce la tasa de MPS. Esto esta en concordancia con la idea de que los músculos precisan estar expuestos a resistencias de forma regular a fin de mantener el tamaño muscular – algo que no sucede cuando se está descansando en cama.

Sabemos que la inactividad por si misma es un factor suficiente para reducir la MPS y causar atrofia muscular (Ferrando et al. 1996). La inactividad también reduce la respuesta corporal global al consumo de aminoácidos (Biolo et al.2002, 2004). El trabajo con cargas ayuda a mitigar la pérdida de músculo durante la inactividad, aumentando específicamente la MPS (Ferrando et al.1997), mientras que la restricción calórica durante el descanso en cama tiende a incrementar el balance negativo proteico debido a la inactividad (Biolo et al.2007).

Echando un vistazo global a todo esto, puede ser un poco precipitado asumir que todo es culpa de las hormonas catabólicas. Ciertamente juegan un papel relevante, pero la pregunta es ¿hasta que grado?

Las pérdidas dramáticas de músculo solo se observan bajo condiciones de extrema inactividad y/o nutrición deficiente, o a través de una lesión importante e incapacitadora o enfermedad. Huelga decir que todo esto no refleja lo que habitualmente el individuo saludable promedio se va a encontrar. Incluso en los casos extremos en los que hallamos niveles de cortisol elevados en una victima de traumatismo, con tan solo comer correctamente y realizar ejercicio puede ser suficiente como para contrarrestar los efectos negativos sobre el balance proteico.

Los niveles artificialmente elevados de hormonas catabólicas agravan el problema, pero no parece que esto genere problemas en individuos correctamente alimentados y suficientemente activos. Esta conclusión es la que también se deriva de la literatura existente (Bessey et al.1989, Brown et al.1994); los autores concluyen que las hormonas del estrés son un factor necesario, pero no suficiente, para crear por si mismas un balance negativo proteico.

En otras palabras, las hormonas catabólicas del estrés pueden exacerbar las pérdidas proteicas cuando se suman a otros factores, pero no son lo bastante potentes como para generar esta pérdida por si mismas. Todo esto hace que sea muy cuestionable la idea, típicamente culturista, de culpar al cortisol de todos los males. Todo indica que el cortisol no ayuda en el proceso de crecimiento, pero a través de una correcta nutrición no parece que haga mucho daño por si mismo, tampoco.

Con todo esto en mente, no parece tan grave la aparición de un pulso normal de corta duración de cortisol, hacia el final de un entrenamiento. No va a ser un factor que genere grandes diferencias de resultados, siempre y cuando ingieras suficientes aminoácidos y carbohidratos a través de la dieta.

Wolfe (2001) argumentó que la tasa de MPB por si misma, carece de significado si no se conoce el contexto general; La MPB se encuentra elevada del mismo modo que la MPS después de un entrenamiento con cargas a fin de no agotar el pool de aminoácidos circulante, con lo que parece ser un incremento en el catabolismo completamente fisiológico.

No podemos quedarnos exclusivamente con la visión microscópica y asumir que se aplica directamente a los aspectos macroscópicos. Fijarse en los efectos inmediatos post-ejercicio, dejando a un lado consideraciones de tipo nutricional y cualquier cambio neto a largo plazo, no funciona. Echarle la culpa al cortisol, sin tener en cuenta el resto del entorno, careciendo de contexto, es sobre-simplificar las cosas.

Existen algunos estudios indican una relación directa entre las hormonas catabólicas y un pico de MPB en respuesta al ejercicio (Gore et al.1993, Hammarqvist et al-2001). Sin embargo, estos estudios tienen el problema al tratar de generalizar a nivel macroscópico.

Tarpenning et al. Utilizaron un ayuno de 4 horas pre-entrenamiento, y acto seguido administraron una bebida de CHO o un placebo. Sabemos que los AA son el factor más relevante regulador del balance proteico, mientras que los CHO inhiben la respuesta del cortisol. Los AA+CHO son superiores a solo los CHO (Borsheim et al.2004a, 2004b). Huelga decir que el ayuno “rompe todas las reglas”. No es sorprendente que la realización de ejercicio bajo condiciones de ayuno cause un incremento en la pérdida proteica.

En cualquier caso, se tiene como algo asumido que los niveles de cortisol están correlacionados con el balance proteico, incluso en presencia de factores potencialmente mitigantes. Sabemos que el ejercicio incrementará el MPB, a pesar de que también incrementa la tasa de MPS. Es una respuesta normal al entrenamiento, y no refleja cambios a largo plazo en el balance proteico.

Un estudio llevado a cabo por Hammarqvist, concluyó que la infusión de AA contrarrestaba la MPB causada por las hormonas de estrés (Hammarqvist et al, 1994); así pues los efectos sobre el balance proteico global, y la influencia de la dieta sobre este balance, parece ser importante.

Más allá de la falta de conexión específica con el balance proteico sino se realiza un control sobre los factores dietéticos, hay que tener en cuenta que tanto la testosterona como el cortisol tienden a tener un pico durante las primeras horas de la mañana, y van declinando a medida que avanza el día. La mayor parte de la investigación no tiene en cuenta este hecho, y ello puede significar un sesgo importante en este tipo de trabajos.

Ciertamente el cortisol y las hormonas relacionadas incrementan los niveles de catabolismo proteico muscular. Pero el crecimiento neto muscular sucede cuando la tasa de síntesis es mayor que la de destrucción; incluso si la MPB se incrementa, puedes seguir creciendo si la MPS se incrementa todavía más. Como comenta Wolf, un incremento de la tasa de MPB no es necesariamente un buen indicador de pérdida neta proteica.

Teniendo en cuenta que prácticamente la totalidad de culturistas de los que he oído hablar, entrena con hierros e ingiere comida de forma regular, me pregunto a mi mismo como un breve pulso de cortisol va a causar una mayor pérdida neta proteica y atrofia muscular de la que sucede en víctimas de traumatismos que tienen niveles de cortisol elevados de forma crónica – especialmente cuando una víctima de traumatismo puede contrarrestar dichos efectos negativos a través de dieta y ejercicio.

La respuesta es obvia: nadie que disponga de tiempo para comer se va a ver afectado negativamente por un entrenamiento que dure alrededor de 1 hora.

El entorno rítmico normal del cortisol es habitualmente más alto durante la mañana y va cayendo a lo largo del día, eso no es dañino y de hecho es bastante necesario para que el cuerpo funcione con normalidad. La investigación al respecto nos muestra que niveles altos de cortisol no aumentan por si solos la ruptura proteica. Niveles MUY ALTOS de cortisol y durante periodos largos de tiempo (12 horas o más) pueden empeorar las cosas si uno se encuentra en condiciones de inactividad o ayuno, pero incluso esto es fácilmente contrarrestable a través de la ingestión de aminoácidos y mediante la inclusión de algún tipo de ejercicio con cargas.

Por otra parte, el cortisol no será un verdadero problema a menos que cumplas todos los requisitos para que este pueda convertirse en un problema. Si estas cumpliendo todos los requisitos para que el cortisol sea un problema, entonces es que tienes mayores problemas de los que preocuparte.

La conclusión a la que llego es que el cortisol por si mismo no es un factor suficiente como para generar una pérdida neta proteica del tejido muscular. El ayuno y la inactividad total (en cama) son los verdaderos culpables de todo esto en los estudios anteriormente presentados; si bien niveles crónicamente elevados de cortisol hacen que empeore la pérdida proteica en ese tipo de condiciones, la reintroducción de ejercicio y una dieta que contenga suficiente cantidad de proteínas y carbohidratos contrarresta todo esto. El cortisol por si mismo no es causa de nada.

Hormona de Crecimiento

De igual modo que con la testosterona, la hormona de crecimiento (GH) alcanza un pico durante el ejercicio. Sin embargo, la GH está más asociada a la práctica del ejercicio de resistencia, cosas como el trabajo aeróbico o incluso el trabajo con pesas a altas repeticiones que produce ácido láctico. El ácido láctico es un efecto secundario del metabolismo anaeróbico (quemador de azúcar).

La hormona de crecimiento cae en el mismo saco que la testosterona y el cortisol; totalmente sobrevalorados. Por la misma razón que en el caso del cortisol no va a arruinar tus ganancias, los picos de testosterona o de GH no van a serte de mucha ayuda tampoco.

Por un lado, se sabe que, en condiciones normales, a lo largo del día hay muchos picos de GH. Virtualmente casi todo puede activar la secreción de GH: el ayuno, dormir, estar despierto, el dolor, la alegría... y la lista sigue. La gente que experimenta los picos normales de GH no se vuelve anormalmente grande.

Todo ello se refuerza por el hecho que la GH, incluso en altas dosis, no hace gran cosa por el tamaño muscular. Se considera buena para la pérdida de grasa y la reparación articular dentro de la "Tradición -Bro", y posee cierta reputación de funcionar bien, combinada con testosterona e insulina, pero por si sola, no ejerce grandes efectos.

En aquellos individuos deficientes en GH, posee efectos positivos, pero incrementar sus niveles por encima de los niveles fisiológicos, no parece ayudar mucho. Este hecho por si mismo debería ser suficiente para pensar que los picos de GH fisiológicos no poseen ningún tipo de efecto anabólico.

Curiosamente, el mismo grupo de investigación que se ha empeñado en dar relevancia a las respuestas sobre la GH tras la realización de ejercicio, publicó un estudio mostrando que los picos de GH no poseían ningún tipo de efecto medible sobre la molécula Akt, la cual es la responsable directa de la síntesis proteica (Spiering et al.2008). En ese estudio, los sujetos fueron divididos en 2 grupos: el de "circulación hormonal elevada", donde un entreno del tren inferior corporal era precedido por un entreno del tren superior corporal diseñado para generar un pico hormonal, y un grupo de control que realizó el entrenamiento del tren inferior tras haber descansado. El pico hormonal generado no promovió efectos significativos.

El grupo de investigación trabajó con la hipótesis de que todo esto era debido a la existencia de un aumento correspondiente de los niveles de cortisol, que de algún modo entorpecía las vías de señalización, a pesar de que esta relación no era estadísticamente significativa. E aquí una cosa importante: el estudio solo se realizó sobre 7 sujetos. Se hace muy difícil poder generalizar algo basándose en un tamaño de muestra tan pequeño. 4 de los 7 individuos mostraron una correlación 3 horas post- ejercicio, mientras que 1 sujeto no presentó diferencias. Incluso peor, este entreno fue realizado tras un ayuno nocturno de 12 horas, lo cual representa un sesgo importante en los resultados finales; recordemos como los niveles de cortisol pueden aumentar la ruptura proteica bajo condiciones de ayuno, si bien esto se minimiza cuando se ingiere aminoácidos y carbohidratos.

A pesar de las debilidades de dicho estudio, nos sigue diciendo que los picos hormonales fisiológicos no poseen efectos relevantes sobre la síntesis proteica. Si los picos hormonales no son capaces de superar la carencia de nutrientes, entonces he de cuestionarme su utilidad – las dosis de testosterona efectivas para construir músculo activan la MPS incluso bajo condiciones de ayuno.

En síntesis, los picos de GH no son verdaderamente relevantes en lo que al crecimiento muscular se refiere.

Picos Hormonales en General

Existe un gran interés en relación a las respuestas hormonales en relación a diferentes tipos de programa de entrenamiento. La gente tiende a dar gran importancia a estos picos hormonales, a pesar de que, soy de la opinión que esto es un error.

Mi hipótesis al respecto es que los picos hormonales agudos en respuesta al ejercicio no son más que marcadores de estrés elevado. Algo como una sesión de entrenamiento, por ejemplo. También podemos esperar respuestas similares tras cualquier tipo de trastorno fuera de lo habitual, y de hecho así sucede. El estrés físico, mental y emocional de todas las clases evoca una respuesta similar. La magnitud del estrés parece estar correlacionado con la magnitud de los cambios hormonales.

Al final, el CNS y el hipotálamo en particular, van a ser el árbitro de tu condición corporal. Las hormonas son una consecuencia de todo ello – no la causa.

Si deseamos seguir hablando de las hormonas como indicadores de la condición corporal, debemos fijarnos en los niveles crónicamente alterados respecto a los niveles basales fisiológicos, ya que esto será lo que verdaderamente importará. Para poder ver un efecto significativo sobre el cuerpo, precisamos que exista un incremento bastante sustancial y mantenido durante a lo largo del tiempo, respecto a los niveles en reposo.

Lo que me molesta de todo esto es que se toma como algo asumido que los cambios hormonales a corto plazo se corresponden con la eficacia de un entrenamiento. Que yo sepa, no existe ningún tipo de dato o evidencia que establezcan una relación de causalidad al respecto; sencillamente se da por sentado.

Here's the thing about that. He buscado a través de las diferentes investigaciones, algo que de soporte a la idea de que niveles temporalmente bajos del ratio testosterona/cortisol sean capaces de producir algún tipo de diferencia relevante tras el entrenamiento. La búsqueda anteriormente comentada acerca del cortisol fue lo bastante interesante por si misma, pero quería obtener algo más específico para el tipo de lector de esta obra.

Si bien es cierto que existe un montón de investigación científica centrada en la respuesta hormonal global al entrenamiento de fuerza, existe bien poca investigación centrada sobre las consecuencias sobre el organismo de dichos picos hormonales. Todo lo que sabemos es que estos picos hormonales se correlacionan con las sesiones de entrenamiento. Nadie ha demostrado una relación directa entre estos niveles hormonales y las adaptaciones causadas por el ejercicio. Sencillamente se ha dado por hecho.

En realidad la respuesta hormonal al ejercicio es algo más que un indicador de nuevo estrés. La respuesta parece verse afectada principalmente por el volumen de trabajo realizado y por los intervalos de descanso – una cuestión de actividad metabólica local y de trabajo muscular – además del peso utilizado (Kraemer et al.1991, Ahtiainen et al.2003, Smilios et al.2003, Ahtiainen et al.2005, Kraemer and Ratamess 2005, Crewther et al.2008, McGaulley et al.2008).

De entre los diferentes protocolos de entrenamiento utilizados, el que genera mayores respuestas hormonales es casi siempre el “protocolo de hipertrofia”, habitualmente formado por varias series de 10 repeticiones y un peso alrededor del 75% de 1RM.

Esto ha llevado a presuponer que este estilo de entrenamiento es el mejor para aumentar la masa muscular – simplemente por la respuesta neuroendocrina. El problema con esta presuposición es que no necesariamente se ajusta

a la realidad. Si no disponemos de datos que muestren una relación de causalidad entre la respuesta hormonal y las adaptaciones al entrenamiento, sigue siendo una presunción. La mayoría de estos estudios no controlan los cambios en la fuerza o en el aumento de masa muscular a largo plazo; solo miden la respuesta hormonal aguda **and send them on their way.**

Un estudio (Ahtiainen et al.2003) mostró una correlación entre los cambios agudos en los niveles de testosterona y el CSA muscular (Cross Sectional Area) durante las 21 semanas de duración de dicho estudio – pero solo en un grupo de no-atletas. Los atletas de fuerza que también tomaron parte de dicho estudio no mostraron ningún tipo de correlación. De hecho, con un programa similar, los atletas de fuerza señalaron una pérdida de CSA muscular. Los autores de dicho estudio concluyeron que la correlación en no-atletas merecía la pena ser estudiada, pero teniendo en cuenta la diferencia existente entre novatos y atletas entrenados en la respuesta a los estímulos, no estoy tan seguro de ello.

Lo que a mi me parece es que este es un caso más del “efecto novato”, donde los novatos responden frente a cualquier estímulo, mientras que los sujetos entrenados necesitan de un entrenamiento más especializado e intenso para obtener mejoras. Otros trabajos nos han mostrado que los atletas entrenados generan respuestas hormonales muy diferentes a las de los novatos (Ahtiainen et al.2004), así que es probable que las hormonas se correlacionen con las ganancias musculares. (¿?)

Un trabajo de McGaulley y colegas (2008) mostró un pico hormonal más pronunciado derivado de un protocolo de hipertrofia en sujetos entrenados, comparado con un protocolo de fuerza o de potencia. Los niveles hormonales volvieron a la normalidad tras 60 minutos de haber finalizado la sesión de entrenamiento, sin cambios tras transcurridas 24h y 48horas respectivamente. Sin embargo, los autores de dicho estudio advierten de que no hay suficientes datos como para poder establecer una conexión entre los niveles hormonales y la hipertrofia muscular.

Hansen et al. (2001) compararon un entrenamiento exclusivo de brazos vs un entrenamiento de brazos y piernas. Solo un único brazo fue sometido al entrenamiento en ambos grupos, dejando el otro brazo como control. Mientras que el grupo de entrenamiento combinado de brazo y pierna mostró un incremento mayor en niveles de fuerza y la mayor respuesta hormonal, este grupo comenzó el estudio siendo un 20-25% más fuerte que el grupo que solo entrenaba brazo; esto llevo a los autores del estudio a comentar que podría existir un sesgo en los resultados debido a esto. Ambos grupos mostraron ganancias en fuerza en el brazo opuesto, lo cual lleva a la posibilidad de que las ganancias en fuerza en el grupo combinado de brazo y pierna fueran causadas por factores neurológicos.

Todo esto esta en consonancia con el concepto de medir la respuesta al estrés, y no el establecer un vínculo directo entre niveles hormonales y ganancias obtenidas. Un levantador no entrenado va a experimentar un estrés nuevo para el, mientras que un levantador entrenado estará preparado para ese mismo estrés. Pero un levantador entrenado puede seguir haciéndose más grande y fuerte. Los efectos están correlacionados, pero no parecen estar vinculados.

La cuestión es que incluso si deseamos atribuir algún efecto real a los picos hormonales, debemos poder explicar como modestos cambios en los niveles hormonales pueden crear efectos a largo plazo.

Se ha observado que los cambios positivos en el estado hormonal, como incrementos en los niveles hormonales de testosterona o hormona de crecimiento, no son la causa de los efectos que produce el entrenamiento por si mismos (Wilkinson et al.2006, Spiering et al.2008), sino que pueden correlacionarse con los efectos positivos del entrenamiento a corto plazo (Ahtiainen et al.2005, Crewther et al.2008, Beaven et al.2008b). Es importante dejar clara esta distinción. Si las hormonas fueran un factor causal, entonces precisaríamos de ellas para poder obtener algún tipo de efecto. A partir del momento en el que podemos observar cambios musculares sin apreciar variaciones hormonales, podemos colegir que los picos hormonales no parecen poseer un papel relevante.

Es razonable asumir que las respuestas hormonales a corto plazo debidas al entrenamiento de la fuerza son más un indicador del estrés que la causa directa a partir de la cual se produce la adaptación. Los atletas experimentados poseerán una respuesta hormonal muy diferente a la de los levantadores novatos (Ahtiainen et al.2003a, 2004), lo cual indica que el cuerpo se adapta al estrés a través del tiempo. La testosterona y el cortisol se correlacionan directamente

tanto con el volumen como con la intensidad del ejercicio; una mayor cantidad de cualquiera de las dos variables (V e I) se corresponderá con mayores niveles de dichas hormonas. Entrenar al fallo (Izquierdo et al. 2006) o a través de repeticiones forzadas ha mostrado provocar mayor incremento de hormonas circulantes comparado con entrenamientos menos estresantes.

Algunos trabajos han tratado de hallar un vínculo entre fluctuaciones hormonales agudas con la actividad de los receptores andrógenos y el entrenamiento de fuerza (Inoue et al.1993, Bhasin et al.2000, Raastad et al.2000, Ahtiainen et al.2003b, Smilios et al.2003, Ratamess et al.2005).

El receptor androgénico (AR) es la vía como la testosterona crea su efecto en el músculo; como podrás suponer el número de receptores androgénicos afecta a como de sensible es el músculo a la acción de la testosterona. Se sabe que niveles moderados de andrógenos en sangre incrementan el número de AR en el músculo, así que quizás los picos hormonales vuelven al músculo más sensible a la testosterona circulante.

Con el uso de drogas que bloqueen el receptor, se impide que la testosterona ejerza ninguno de sus efectos. El problema con todo esto es que este tipo de drogas no ejercen un control sobre los niveles basales de testosterona. Bloquear el receptor androgénico neutraliza los efectos de toda la testosterona circulante, y no solo los picos post-entrenamiento.

Además sabemos que existe un incremento en los receptores de glucocorticoides bajo las mismas condiciones (Willoughby 2004) lo cual es probablemente un intento del cuerpo por mantener el equilibrio; esto concuerda con la observación de que la ruptura proteica también ocurre tras el ejercicio. Recuerda que el catabolismo por si mismo no nos dice mucho, el balance neto es lo que en realidad debe preocuparnos.

Admito que un aumento en la concentración de receptores androgénicos en el músculo puede conllevar algunas adaptaciones al entrenamiento. La cosa es que los incrementos en los niveles de receptores indicarían cambios a relativamente largo plazo en la sensibilidad del tejido. Pueden afectar, pero no estoy del todo seguro – las contracciones musculares durante el entrenamiento con cargas también van a incrementar el número de AR.

Sabemos que los efectos de la testosterona son dosis-dependientes. Cuanta más tomes, mayor será el efecto (Bhasin et al.2000, 20001). Con los niveles fisiológicos, incluso en sus cotas más altas, no se puede decir que sea una gran dosis.

Debemos tener en cuenta que la MPS permanecerá elevada hasta 72 horas después del entrenamiento. Los niveles de testosterona, desafortunadamente no. Si existe una correlación, es muy sutil; el incremento en el número de receptores androgénicos probablemente no sea algo muy relevante, si bien admito que al menos se debe tener en cuenta y resulta plausible. Considerado todo el material publicado acerca de los activadores del crecimiento muscular, que son independientes de las hormonas sistémicas, parece poco probable que las fluctuaciones hormonales agudas fisiológicas posean algún efecto significativo.

Si bien no puedo desechar completamente la idea que los niveles de testosterona libre circulante posean un impacto sobre las ganancias de fuerza y músculo, cuando tienes en cuenta que las elevaciones de dicha hormona son tan breves – estamos hablando de 30 a 60 minutos como máximo – es un poco exagerado dar por hecho que la respuesta hormonal post-entrenamiento es un buen predictor de las ganancias musculares o de fuerza. Si bien existen estudios que muestran la existencia de un vínculo al respecto, dichos estudios poseen ciertas debilidades que me llevan a pensar que todo esto es poco probable.

Estoy mucho más abierto a la idea de que estos picos hormonales son un indicador del estrés generado, y que son débiles moduladores del crecimiento, opuestamente a la idea de que son una causa necesaria o incluso una influencia verdaderamente significativa.

En realidad, precisamos más investigación en esta área. Si podemos llegar a concretar vínculos más específicos entre los niveles hormonales y las ganancias en fuerza/tamaño muscular (o no), será más fácil poder saber lo que verdaderamente sucede. Tal y como está el tema actualmente, no disponemos de suficientes datos como para poder

emitir un juicio al respecto. Si se me presiona para dar una opinión al respecto, diría que no, que probablemente no existe nada al respecto.

Mi sospecha es que toda esta obsesión acerca de los picos hormonales proviene de toda esta cultura de las drogas utilizadas para mejorar el rendimiento. Todos estos tipos ven que tomar grandes cantidades de estos compuestos provoca efectos increíbles en sus cuerpos, así que acaban por extrapolar esto a la idea de que los pulsos naturales y relativamente pequeños de las mismas hormonas crearan el mismo efecto. Señalan a los usuarios de esteroides y dicen “ojo, han aumentado los niveles de hormonas anabólicas y mirad como se ven!”. No se puede hacer esto.

Dejadme decir en primer lugar de que existe una gran diferencia entre los niveles expuestos aquí. Incluso un ciclo suave de esteroides puede generar niveles de andrógenos circulantes del orden de 3-5 veces más altos que cualquier tipo de niveles naturales de testosterona. Un hombre medio produce el equivalente a 70 miligramos de testosterona por semana, mientras que un ciclo de esteroides promedio contiene dosis entre 200mg y 600mg de testosterona, y algunos usuarios doblan o incluso triplican esas cantidades. Además, estos niveles tan altos son mantenidos durante varias semanas seguidas, e incluso hay individuos que básicamente nunca cesan su uso, lo cual provoca que el cuerpo se vea expuesto permanentemente a niveles dramáticamente altos de andrógenos.

Por el contrario, el pico hormonal post-ejercicio nunca excede los rangos fisiológicos normales en un humano. En términos de niveles sanguíneos, la respuesta que obtienes de un entrenamiento con pesos es una gota en el mar comparado con las dosis de un ciclo de esteroides. En el caso de los ciclos de esteroides los niveles hormonales en sangre permanecen elevados durante mucho más tiempo que en el caso de los picos post-ejercicio. Es por tanto un argumento muy pobre; no existe comparación posible entre una elevación crónica y un pico agudo. Crear niveles hormonales suprafisiológicos no se parece en nada a generar pulsos naturales a través del ejercicio. Las fluctuaciones naturales simplemente no son tan fuertes como eso, y ni siquiera duran tanto, para mentar algunas diferencias.

Esta idea se ve reforzada por algunos trabajos, mostrando que los picos hormonales a corto plazo tanto de testosterona como de cortisol, a pesar de correlacionarse con protocolos estresantes, no se traducen en ganancias reales en fuerza o masa muscular (Buresh et al.2008). De hecho, el estudio de Buresh mostró mayores ganancias en tamaño (12% vs 5%) en el grupo que mostró menos respuesta hormonal a lo largo de las 10 semanas de duración del estudio. Además, la respuesta hormonal declinó gradualmente a lo largo de la duración del estudio, hasta que no hubo diferencia entre los 2 grupos al finalizar el estudio. De acuerdo con el autor, la respuesta hormonal es muy variable y no necesariamente es una buena medida predictiva de las ganancias en tamaño o fuerza en un programa de entrenamiento de 10 semanas de duración.

Todo esto refuerza mi opinión acerca de que los picos hormonales son una respuesta al estrés – y por ello estos picos hormonales tienen tendencia a desaparecer a lo largo del transcurso del programa de entrenamiento. Los sujetos se adaptan al estrés gradualmente. Debemos ser cautos con todo esto, ya que el tamaño de la muestra fue pequeño (10 sujetos) y además los sujetos eran novatos (desentrenados), pero al menos los datos que aporta el estudio están referidos al resultado obtenido sobre un periodo de tiempo largo.

Un hecho potencialmente interesante es usar la magnitud de estos cambios hormonales para determinar la potencial efectividad de un protocolo de entrenamiento. Un estudio realizado en Nueva Zelanda testeó los niveles de testosterona en saliva tras la realización de diferentes protocolos de entrenamiento, y halló que la respuesta individual variaba entre los diferentes protocolos (Beaven et al.2008). Este estudio fue realizado entre jugadores de rugby de elite, lo cual lo hace muy interesante. Lo que halló dicho estudio fue que los datos obtenidos no mostraban grandes diferencias entre los grupos respecto a los cambios en la testosterona. El cortisol descendió desde los niveles pre-entrenamiento hasta inmediatamente post-entrenamiento, y no había grandes diferencias entre grupos. Lo más interesante fue que el estudio si halló grandes diferencias individuales en respuesta a los diferentes protocolos, lo cual sugiere que la respuesta hormonal a los diferentes protocolos varía de persona a persona. Los autores apuntaron que el modelo utilizado para valorar los niveles de testosterona en saliva podía ser de utilidad para valorar el estrés y

maximizar la adaptación, pero también comentaron que todavía no se había establecido un vínculo entre estos cambios hormonales y las adaptaciones al ejercicio.

A largo plazo, la historia es algo diferente. Los cambios crónicos en el ratio testosterona/cortisol (T/C) funcionan como un indicador del estado global corporal (Kilgore y Pendlay 2001, Haff et al.2008). Recordemos que el hipotálamo es un regulador del estrés corporal, y se ve afectado negativamente si no se le da al cuerpo suficiente descanso tras un ejercicio estresante.

El ratio T/C es uno loops hormonales que anteriormente mencioné que puede verse alterado por el estrés crónico – midiendo como este ratio cambia a través de un periodo de semanas, podemos saber el efecto que un sistema de entrenamiento tiene sobre la condición de un atleta. Del mismo modo, podemos observar un rebote en el estatus hormonal una vez que una carga de entreno elevada se ve reducida (Izquierdo et al.2007). Estos cambios hormonales parecen reflejar los cambios en los niveles de estrés.

En su conjunto, la investigación científica no da un gran soporte a la idea de que todas estas manipulaciones hormonales posean algún efecto directo y medible, hablando en términos de los picos hormonales de corta duración. Algo como el modelo de fluctuación hormonal de Kilgore y Pendlay, el cual intencionalmente explota el “sobreentrenamiento funcional” y los cambios a largo plazo del ratio T/C, es algo digno de ser contemplado ya que posee efectos medibles demostrados. Sin embargo, lo mismo no puede decirse sobre la obsesión sobre los efectos agudos a corto plazo – en el lapso de unas horas, los picos y bajadas de los niveles de testosterona, cortisol y hormona de crecimiento carecen de importancia. Lo que realmente importa es la tendencia a lo largo del tiempo, e incluso entonces dichos niveles hormonales no son lo que causa las adaptaciones corporales – los niveles hormonales funcionan como indicadores de la condición corporal. Lo que podemos extraer de todo esto es que los volúmenes y densidades mayores de entreno conllevan un mayor impacto en el cuerpo, y esto puede ser algo ventajoso a tener en cuenta.

Mi razón para haber hablado de todo esto es porque todavía hay un montón de gente argumentando acerca de cual puede ser el programa que genere mayores picos hormonales de testosterona o hormona de crecimiento. No es algo muy diferente de la discusión interminable acerca del entrenamiento de los diferentes tipos de fibra anteriormente mencionado.

Lo que debe realmente preocuparte es tu objetivo. Entrena por y para tu objetivo y el cuerpo en consecuencia se adaptará a ello. Realmente no es tan importante que sean los picos hormonales los que regulen el crecimiento o que solo exista una correlación debido a que sean un indicador del estrés – si entrenas en función de tu objetivo, el cuerpo se adaptará en la forma que se supone debe hacerlo.

Volviendo A La Realidad: Que Significa Esto Para Ti

Suponiendo que hayas leído el capítulo al completo y que te hayas enfrentado con éxito a los peligros de la jerga de laboratorio, probablemente ya habrás comprendido bastante sobre el tema que estamos tratando aquí. Solo para asegurarme de que todo el mundo está en la misma onda, me gustaría hacer un pequeño resumen de todo ello.

Simplemente tu cuerpo como conjunto va a estar en un estado de construcción de músculo (anabolismo) o de destrucción de tejido (catabolismo). No hay forma de sortear esto. Sino estas en un estado anabólico, no esperes añadir más masa muscular a tu cuerpo; el cuerpo no va a hacer esto por la misma razón que no tiene ningún sentido comprar cosas caras y lujosas cuando ni siquiera puedes pagar el alquiler.

El estado general de tu cuerpo se ve regulado por un conjunto de hormonas, factores de crecimiento, y señales químicas en los músculos. Todo esto es lo que finalmente determina en última instancia si tus músculos van a crecer o no.

El proceso de crecimiento se activa directamente por la estimulación directa del músculo a través de resistencias externas. Este crecimiento, conocido como hipertrofia muscular, es resultado de añadir nuevas proteínas al músculo y

ser capaz de mantenerlas dentro. Tu objetivo debe ser maximizar la síntesis proteica a la vez que minimizas la ruptura proteica. Y todo esto se logra a través del entrenamiento de fuerza con cargas y alimentándonos de forma correcta.

A fin de incrementar el total de proteínas musculares que podemos almacenar, debemos echar un vistazo a las células satélite que rodean al músculo. Estas células inmaduras deben ser estimuladas para que se reproduzcan y se fusionen con la fibra muscular, tras el ejercicio.

Estas dos variables, metabolismo proteico y actividad de las células satélite, son absolutamente necesarias para que tus músculos crezcan a lo largo del tiempo.

La síntesis proteica y todas las reacciones químicas asociadas se ven estimuladas gracias al entrenamiento, y se incrementan hasta alcanzar un pico alrededor de más o menos 1 día después, y volviendo a la normalidad hacia las 72 horas pasadas tras el ejercicio. Por tanto, parece una buena idea entrenar los músculos teniendo en consideración este punto.

Las células satélite son cruciales a largo plazo. Parece que se precisa cierto grado de inflamación en el músculo, lo cual lleva a pensar que ocasionales entrenos muy duros pueden ser una buena idea. Sin embargo, si entrenas demasiado duro, vas a tener que entrenar con menor frecuencia, o atenerte a las consecuencias.

A nivel microscópico, la hipertrofia muscular se ve determinada por 4 factores principales: 1) Estrés mecánico provocado por resistencias externas (carga), 2) La disponibilidad de energía en el músculo, 3) la disponibilidad de aminoácidos, y 4) El factor mecánico de crecimiento (MGF), la forma local de IGH-1 (Wackerhage y Ratkevicius 2008).

Estos factores locales se ven regulados a su vez por la condición global del cuerpo – la cual viene determinada por un montón de señales retroalimentadas. Las más relevantes de todas ellas son las señales de fatiga residual, inflamación inducida por el ejercicio, y la ingesta calórica diaria.

En resumen, esto significa que necesitas algún tipo de entrenamiento con resistencias, estar bien alimentado, y gozar de una buena disponibilidad de aminoácidos a través de una óptima ingesta proteica.

Si cumples todos estos requisitos, todo lo demás encajará. No necesitas preocuparte sobre como se comportan tus hormonas. Las respuestas hormonales al ejercicio no significan demasiado, salvo como indicadoras del estrés corporal; levantar pesos y comer son las únicas herramientas que disponemos que pueden ejercer influencia sobre todo ello. A menos que desees usar drogas.

En la otra cara de la moneda, si te excedes entrenando y/o comes demasiado poco, lo esperable será que el cuerpo se oponga. Es preferible trabajar con el cuerpo, en lugar de luchar contra el para tratar de obtener resultados. Demasiada gente trata de forzar sus ganancias a la fuerza, cuando se requiere un enfoque más sutil.

El resultado final: si entrenas correctamente y comes adecuadamente, tu cuerpo cooperará, y no hay mucho más que puedas hacer al respecto.

La realidad es la siguiente: La bioquímica que constituye la base del crecimiento muscular es interesante porque explica los efectos que observamos. Lo mismo sucede con los cambios hormonales. Lo que podemos ver es la respuesta corporal específica a un estrés específico. Esa es la razón por la que quiero destacar que las hormonas y toda la bioquímica asociada son cosas por las que no deberías preocuparte en la realización de tus entrenamientos.

Mucha gente ha llevado al extremo la preocupación por todos estos asuntos de laboratorio, examinando todas las vías metabólicas y tratando de extrapolar un nuevo tipo de método de entrenamiento en base a ello. **That's going about it bass-ackwards.**

La única razón por la que he incluido todo esto a la luz es porque supone una base de materia interesante. Muestra porque las cosas funcionan, y es una pieza más dentro del rompecabezas global. Esta información es interesante solo

porque valida las observaciones empíricas – explica porque levantar pesos provoca que los músculos crezcan. Y esto no tiene nada que ver con utilizar esta información para teorizar que sucedería si X hiciera Y.

Por desgracias, mucha gente hace esto – y no solo con levantar pesos. También es una de las claves de la estafa de la industria de la suplementación. Es falso y efectivo, porque mucha gente no conoce nada mejor. El truco esta aquí en encontrar algo publicado dentro del campo de la investigación científica, que posea cierto efecto – habitualmente en ratas enfermas – y entonces extrapolar que ello tendrá los mismos efectos sobre humanos saludables. La verdad es que la imagen no esta lo bastante completa como para poder hacer esto. No conocemos lo suficiente como para empezar a teorizar sobre como interactúan las diferentes señales y que sucederá. Y no me importa lo mucho o poco que internet te diga al respecto.

Solo podemos atenernos a la evidencia empírica. La química es interesante solo porque ayuda a completar la información, porque sirve para explicar la evidencia empírica. Sin embargo, resulta tentador dejarse llevar por ella. Puedo aseguraros que ahora mismo encontrareis a más de uno diseñando programas con la intención de que activen mTOR o alguna otra cosa similar. Lo que importa en realidad es el resultado final. No es imprescindible que conozcas los detalles a nivel microscópico.

Se que esto puede sonar algo contradictorio respecto a la puntualización que hice en el capítulo anterior, donde dije que necesitamos conocer las causas para poder comprender los efectos. Y sigue siendo cierto. Pero lo que quiero decir es que los efectos son lo prioritario en todo esto. Solo utilizamos los conocimientos obtenidos en el laboratorio para explicar el porque de esos efectos. El resto de la información estaba ahí solo por una razón: mostrar que el reduccionismo – mirar las cosas solo desde la superficie – es un sinsentido. Es demasiado complicado, existe demasiada información “contradictoria”, y finalmente todo ello no va afectar a los resultados que obtendrás en lo más mínimo.

En su lugar, tratamos de mirar las cosas desde abajo, observando los efectos y entonces usamos la ciencia para tratar de explicar el porque. Con esto llegamos mucho más lejos que tratar de teorizar a través de información incompleta sobre algo que nunca ha sido observado.

Recuerda: la complejidad no es una virtud. Ten esto en cuenta la próxima vez que alguien trate de inculcarte la importancia de todas estas variables. Ciertamente son importantes respecto al proceso, pero no sobre lo que deberías hacer. Esa es la gran diferencia aquí.

Todo lo dicho abarca la fisiología más relevante. Ahora ya podemos dirigirnos hacia delante y tratar de centrarnos en los aspectos más prácticos de todo esto.

Capítulo 3: El Músculo Fuera Del Laboratorio

CALLATE Y LEVANTA HIERRO, RATA DELABORATORIO

Asumiendo que tu cerebro no se haya derretido con el capítulo anterior, lo que leíste te ha proporcionado una justificación científica para un modelo de hipertrofia. En estos momentos, es probable que entiendas las bases teóricas del crecimiento muscular, así como todo este proceso encaja con el proceso general de adaptación al estrés por parte del cuerpo. Estos son los 2 aspectos clave; a partir de estos, podemos hablar sobre como planificar un sistema de entrenamiento inteligente.

Trato de mirar todo esto como un proceso holístico de arriba hasta abajo, teniendo en cuenta primero la imagen general, y luego tratando de rellenar los detalles a partir de ahí. Sin embargo, la mayoría de enfoques funcionan al revés, de abajo hasta arriba, tratando de encajar los detalles dentro de una ideología preconcebida. Yo creo que esto funciona al revés; ya que no existe algo que pueda sustentar todos los detalles juntos. Cuando hablamos del entrenamiento de fuerza, los detalles son triviales en comparación con el conjunto al completo.

En este capítulo todavía encontrarás un montón de trabajo de laboratorio, pero al menos será aplicable directamente al levantamiento con hierros. Quiero empezar a ver como podemos conectar los puntos entre el trabajo de laboratorio del capítulo anterior y aquello que deberías hacer cuando vas al gimnasio a mover hierro. ¿Consejos prácticos en un libro de levantar hierros? Si, se que no es fácil. (*I know it's a stecht*)

Debes estar preguntándote cuan detallado puedo ser con esto. Quiero decir, levanta hierro y pon más peso, ¿no? Al final esa es la esencia de la cuestión, si, pero existe una serie de matices que deben ser tenidos en consideración. Si bien resulta tentador decir: “calla y mueve hierro”; es un tema algo más complejo de lo que a priori parece. La mayor prueba de ello es que mucha gente mete la pata con esto. Existe una serie de matices que la gente con la mentalidad “levanta hierro, rata de laboratorio” tiende a pasar por alto.

Conocemos las bases del crecimiento muscular, y hemos establecido las bases de la adaptación, como un proceso de estrés y recuperación. Estos hechos van a conformar las piedras angulares de nuestra filosofía de entrenamiento con hierros. Solo debemos usar algo de sentido común para profundizar en los detalles.

Al escribir esto, supongo que posees algo de experiencia levantando hierros; doy por hecho que conoces lo que es una serie, una repetición, una barra, y cosas así. Trato de explicarlo todo de forma sencilla, pero no tan simple como eso.

Los Fundamentos: Porque Necesitas Levantar Hierros

Al llegar a este punto, sabemos que el objetivo de los ejercicios para desarrollar músculos se reduce al metabolismo proteico. Hemos de “convencer” a los músculos de que construyan y mantengan más proteínas. El desencadenante de este proceso es la tensión elevada en el músculo. Cuando el músculo esta bajo tensión, las fibras reciben un gran estrés mecánico, como si de estirar una banda elástica se tratase. Este estiramiento bajo carga, como resultado de la elevada tensión, es la señal más fuerte para elevar tanto la síntesis proteica como las células satélite.

Obviamente, los músculos precisan estar expuestos a ejercicios que provoquen tensiones elevadas, lo cual recibe varios nombres: entrenamiento de fuerza, ejercicios con resistencias progresivas o en lenguaje llano, levantar hierros. El pedante empollón que llevo dentro me obliga a puntualizar que sería preferible llamarlo *entrenamiento con resistencias progresivo*. Después de todo, es algún tipo de resistencia externa lo que importa; no necesariamente han de ser pesas. Además, el concepto de *progresivo* es la parte más crucial del proceso, mucho más de lo que mucha gente cree.

Todos sabemos que los empollones y el entrenamiento de fuerza no pegan ni con cola, y el término “levantar hierro” esta muy arraigado en la jerga culturista, así que voy a mantener dicho término a partir de ahora. Podéis dejar de reír.

Dejando a un lado como le llaméis, estaréis usando algún tipo de resistencia externa para crear una tensión en el músculo. Cuanto mayor sea la resistencia, mayor será la tensión que estaréis provocando en el músculo. Como podéis imaginaros, esto esta altamente correlacionado con vuestra habilidad de superar dicha resistencia – crear tensión muscular y aplicarla contra objetos es la definición de “ser fuerte”.

Más importante aun, volverse más fuerte significa que has incrementado la habilidad de estimular el músculo. Incrementos progresivos en la tensión se traducen en un incremento en la estimulación del músculo. Ese es el motivo por el cual los culturistas levantan hierros en primer lugar. Existe una relación directa entre levantar hierro y aumentar el tamaño de los músculos. Por extraño que parezca, a pesar de esta relación tan obvia, la idea de ser fuerte tiende a ser infraestimada en los circuitos culturistas. El mismo concepto de preocuparse por la fuerza es algo totalmente ajeno a la mentalidad de muchos de ellos.

Algunos culturistas, sin embargo, comprenden la importancia de usar pesos pesados, pero algunos de ellos no lo entienden. Muchos creen que lo verdaderamente importante es la congestión muscular. Puede serlo en algunos casos, pero focalizar toda la atención en la congestión es un gran error.

Esta mentalidad es incluso más habitual en el círculo de practicantes que “solo buscan tonificar un poco”. Lo mismo sucede con todas las mujeres que solo tratan de obtener un físico magro y sexy. Congestionar (bombear) y tonificar con trabajo aeróbico, y altas repeticiones/pesos bajos es la regla a seguir en esos círculos. Verdaderamente hay muchos conceptos erróneos dentro de esa mentalidad, y voy a ir desmontando todos y cada uno de ellos.

Piensa por un momento en los tipos que realizan mas de 100 series por parte corporal, serie tras serie, bombeando y congestionando los músculos con pesos relativamente pequeños. De vez en cuando, encuentras a un tipo realmente grande entrenando de esta forma, pero por cada tipo que ves así, te encuentras con 100 haciendo lo mismo, sin resultado alguno.

Este es el punto donde se torna importante ser capaz de distinguir entre un tipo grande, y uno que se ha hecho grande a si mismo. Puede sonar como un juego de palabras, pero existe una diferencia importante entre ambos. Ser grande por naturaleza es una cosa. Volverse grande, muscularmente hablando, a través de mover hierro durante años y es otra cosa bien distinta. Como regla general, los tipos que se han entrenado duro y se han vuelto grandes son casi siempre realmente fuertes, también.

Aun así, el tipo que lleva más de 20 años a sus espaldas entrenando, puede tener éxito con cosas que un principiante no tendría. Ese es un caso donde la correlación no debe ser asumida como causalidad; el quid de la cuestión es que puedes toparte con tipos grandes que pueden entrenar de muchas formas distintas. Por ese motivo, usar un tipo grande del gimnasio como ejemplo de cómo debe entrenarse es un error de base. Así que vamos a deshacernos de esta forma de razonar en primer lugar.

Este es el punto donde los patrones más objetivos son de utilidad – el denominador común es que los individuos que crecen y se ponen grandes, son también fuertes, y si nos basamos en la búsqueda científica relacionada con el crecimiento muscular, vemos el porque. Así que esto en esto es en lo que debemos centrarnos.

¿A que me refiero con volverse fuerte? Con eso nos referimos a la fuerza máxima que un músculo o grupo muscular es capaz de generar de forma voluntaria. Aplicado al campo de la investigación, la fuerza es la **contracción voluntaria**

isométrica máxima (CVIM), lo cual significa el peso máximo que puede ser soportado sin movimiento. El término isométrico significa que los músculos no se mueven.

Esto se traduce como el límite de tu fuerza bajo condiciones voluntarias. A veces, tus músculos son capaces de generar más fuerza, pero requerirían estimulación eléctrica para que eso sucediera. La contracción voluntaria es lo que realmente nos interesa.

En términos realistas, como aquellas en las que debes moverte, la fuerza se mide por tu repetición máxima (1RM) en un ejercicio determinado. La fuerza máxima, así se conoce, representa el peso máximo que eres capaz de mover en un determinado ejercicio. Debido a que el peso es elevado, no va a poder ser movido de forma rápida. Como resultado, a veces a la fuerza máxima se conoce como fuerza isométrica o estática. Pesado, lento y duro son las claves del asunto. La CVIM es la situación extrema de todo esto. En la práctica, la verdadera 1RM y la CVIM no van a ser muy diferentes la una de la otra, para un individuo bien entrenado.

Volvamos otra vez al tipo (o chica) de las 100 series para congestionar/tonificar. Se centra en realizar un gran volumen de trabajo, más que en usar pesos pesados. Hacer muchas series y repeticiones va a provocar una gran congestión en los músculos, pero el inconveniente es que no puedes usar grandes pesos. El problema es que muchos culturistas se han obsesionado con la congestión durante mucho tiempo, y por tanto se da por sentado que las cosas funcionan así. Generaciones enteras de tipos han ido al gimnasio con el objetivo específico de congestionar los músculos, con muy poco (o ningún) interés por volverse fuertes. Desafortunadamente, el cuerpo no está de acuerdo con este enfoque.

Incluso sin conocer con exactitud todos los detalles químicos, sabemos desde hace bastante que el total de trabajo realizado no es el factor más importante. En 1981 una revisión, hecha por John Atha, resumió prácticamente la totalidad de investigaciones relacionadas con la fuerza; lo que concluyó gracias a todos esos datos fue que el “peso en la barra” era el factor más relevante. Es la magnitud del trabajo – la intensidad, el peso en la barra, lo que cuenta. Sino estas usando pesos pesados, o al menos lo bastante pesados, no estás haciendo las cosas de la forma más efectiva posible.

¿Que quiero decir con trabajo? Me refiero al sentido que la física da de ese concepto. La fórmula clásica de la física para trabajo = fuerza x distancia.

Cuando una fuerza mueve un objeto una cierta distancia, significa que se ha realizado trabajo mecánico. Si conoces que distancia a recorrido la barra y puedes estimar la fuerza utilizada para ello, puedes saber cuanto trabajo se hizo. Solo a unos pocos científicos se le ocurriría medir este tipo de cosas tan al detalle, pero es algo que se ha llevado a cabo.

Pero hay una trampa en todo esto. Esta fórmula solo explica como se mueve la barra – y lo que nos interesa de veras es lo que sucede en los músculos. Resulta que usamos el trabajo para describir esto, también, pero de una forma diferente. Medimos el trabajo en los músculos a través del total de energía que este utiliza para realizar las contracciones musculares.

Lo que quiero decir con todo esto es que el peso que mueves es más importante que la energía que gastas. Entrenar con un porcentaje elevado de tu 1RM es importante si lo que quieres lograr es crecimiento muscular. El total de trabajo realizado no es tan importante como el peso que estas utilizando para entrenar.

Existe una razón simple para todo esto. Si los pesos son ligeros, no van a provocar un gran estrés a la fibra muscular en una repetición dada. Puedes entrenar durante todo el día y seguir sin generar ningún tipo de estrés que produzca un crecimiento significativo. Llegarás a agotarte con ello, y sentirás una sensación de quemazón si haces muchas repeticiones. Habitualmente esto sucede al realizar 12-15 repeticiones para una gran mayoría de la gente. Pero ello no significa que exista un crecimiento por ello, o que se “rompan las fibras” como mucha gente suele creer. Esta sensación se refiere a la elevación de los niveles de ácido láctico en el interior de los músculos, el cual es un subproducto del metabolismo anaeróbico (quemar azúcar).

Lo que buscamos es la síntesis proteica, no mejorar la resistencia metabólica. La quemazón que sientes no tiene nada que ver con las roturas fibrilares o la degradación muscular. Tan solo son los efectos secundarios de la generación de

energía por parte de tus músculos. La quemazón y el dolor muscular no tienen nada que ver con el crecimiento. Hacer un montón de series y repeticiones dificulta, e incluso imposibilita, poder usar pesos lo bastante pesados.

Puedes hacer la prueba contigo mismo en el gimnasio. Puedes hacer más repeticiones en una serie con pesos ligeros que con pesos pesados. Cuanto más pesado es el peso, menos repeticiones podrás completar en una sola serie. Tampoco podrás completar tantas series. Un cierto volumen de trabajo es necesario. El problema viene cuando mucha gente asume que el volumen de trabajo es la meta, cuando el volumen es un factor que permite el crecimiento siempre y cuando otros condicionantes se cumplan.

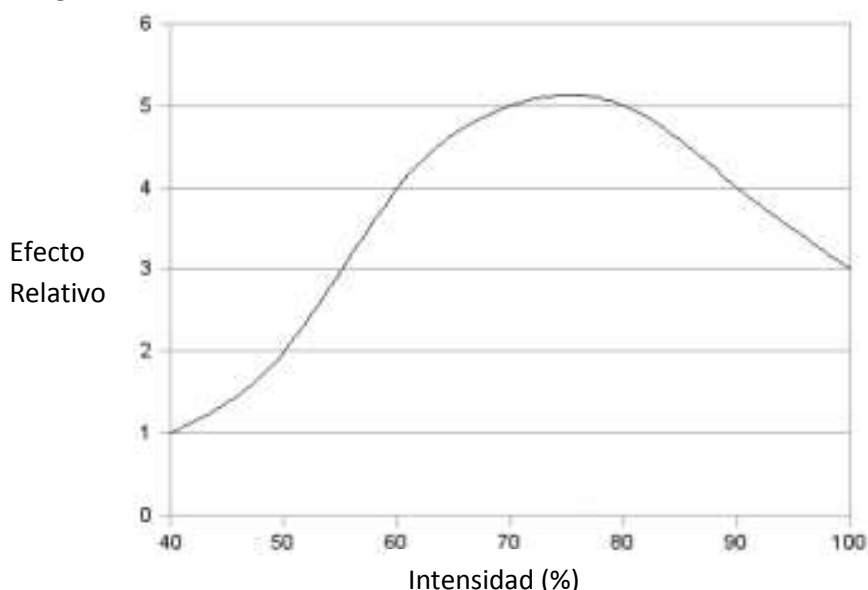
Esta filosofía centrada totalmente en la congestión muscular, viene de la mano habitualmente con otra falacia muy arraigada en el mundillo del fitness, especialmente en mujeres. Hablaré sin pelos en la lengua: la noción de que puedes “tonificar” o “alargar los músculos” usando un entrenamiento de elevado volumen y pesos bajos es totalmente ridícula. Si tienes unos conocimientos mínimos de anatomía, sabes de sobra que un músculo sencillamente no puede “alargarse”.

Cosas como el Pilates y el yoga son promovidas bajo este mito. ¿Como demonios crees puedes alargar un músculo? Esto es algo que carece totalmente de sentido. Para lograr que un músculo sea más largo, debes de alargar los huesos primero. Y la verdad, no veo a la gente volviéndose más altos, o que desarrollen brazos más largos. Quizás me estoy perdiendo algo, no se.

Lo que significa todo esto es que necesitas usar pesos que sean lo bastante elevados como para que resulten un desafío. Además, necesitas entrenar pensando en hacerte más fuerte, de forma que a través del tiempo puedas manejar pesos más elevados. La revisión de Atha llegó a la conclusión de que no necesariamente entrenar con los pesos más altos (1RM) provocaba los mayores crecimientos musculares, pero si lo hacías entrenar con un peso que fuera algo menor a la 1RM.

La respuesta de tu cuerpo a un determinado peso traza una *curva dosis-respuesta*. En uno de los extremos, nos encontramos con pesos que son demasiado ligeros; no son capaces de generar estrés mecánico. Si te vas al otro extremo, y entrenas demasiado pesado, generas estrés, pero no serás capaz de producir suficiente cantidad del mismo. Los pesos moderados se encuentran en el punto medio, entre 70% y el 90% de la 1RM, acaba siendo lo más productivo.

Figura 3.1 – Curva Dosis-Respuesta de la Intensidad sobre su Efecto Relativo



Ahí es cuando el volumen se torna un factor importante. Una vez has escogido el peso adecuado, entonces el volumen se vuelve una cuestión relevante.

Puedes entrenar tan pesado como quieras, imagino, y tratar de realizar un montón de series. Pero entrenar con pesos máximos, o cercanos a los máximos para un montón de repeticiones en un único entrenamiento es algo que de lo que debo advertir a cualquiera – recuerda que debes ser capaz de gestionar la respuesta al estrés que se va a generar. Si no te rompes algo durante el propio entrenamiento, es muy probable que no seas vuelvas a pisar el gimnasio pronto.

Así que debemos ir pesados, pero no al máximo. Esto nos proporciona un rango óptimo para desarrollar tamaño. Atha halló que en general de 4-6 repeticiones producía mayor respuesta en fuerza que cualquier otro tipo de rango de repeticiones (más pesado o más ligero), aunque en términos prácticos todo aquello que se encuentre de 1 a 12 repeticiones va a generar una respuesta favorable y generar ganancias. Si bien las ganancias en fuerza y tamaño no son proporcionales a corto plazo, tienden a correlacionarse a largo plazo, lo cual convierte la investigación centrada en la fuerza en algo muy relevante para nosotros.

Otros autores han hecho eco de estas conclusiones. Varios meta-análisis más recientes han analizado la investigación al respecto y han hallado que los individuos más entrenados y los atletas obtienen los mejores resultados en el rango del 70% al 90% de la 1RM, siendo el rango más efectivo el comprendido entre el 80-85% (Rhea et al.2003, Peterson et al. 2004, 2005, Wernborn et al.2007). Esto coincide bastante con las conclusiones a las que llego Atha, siendo el rango entre 6-8 RM el más adecuado según estos últimos estudios. Wernborn et al. directamente estudiaron los cambios en la hipertrofia muscular, y las recomendaciones respecto a los pesos a utilizar fueron virtualmente idénticas a las sugeridas para el trabajo de fuerza.

Un problema que debe tenerse en cuenta es tu experiencia. Los principiantes responden mejor a repeticiones altas y porcentajes menores de la RM que los levantadores con más experiencia y más avanzados. Pero es que los principiantes directamente van a responder mejor a cualquier cosa comparándolos con los levantadores más avanzados. Este hecho no es necesariamente una prueba sobre la eficacia, ya que hay un montón de factores a tener en cuenta. Los principiantes pueden sentirse más cómodos con repeticiones más elevadas y pesos más ligeros.

El gran obstáculo de todo esto es creer en el estándar aceptado sobre el protocolo de hipertrofia. Ya sabes a lo que me refiero; lo puedes encontrar en prácticamente cualquier libro que se haya escrito sobre entrenamiento con pesos, y ya he hablado sobre ello en el apartado anterior sobre respuestas hormonales. En cualquier libro que puedas leer sobre esta materia, encontrarás siempre una tabla que expone como debe entrenarse para fuerza, potencia, resistencia, etc. En la sección de hipertrofia muscular, existe siempre un apartado que dice de 3-5 series de 8-12 repeticiones al aproximadamente 75% de la RM. Si especifica algún tipo de intervalos de descanso, concreta de 60-90 segundos, y sugiere que debes realizar varios ejercicios para un mismo grupo muscular.

Esta es una forma cómoda de etiquetar las cosas, imagino. Parece que un gran número de tipos han desarrollado una fijación con esta idea de realizar varias series de 8-12 repeticiones para tamaño muscular. Por lo que puedo decir, esta sugerencia esta basada en 2 cosas: la primera, genera una gran respuesta hormonal. La mayor parte hormona de crecimiento, pero también testosterona. La segunda, es lo que supuestamente hacen los culturistas, con su entrenamiento de congestión y tonificación.

El conjunto de las 3 series de 10 repeticiones tiene como origen un viejo protocolo llamado el método DeLorme, llamado así en honor al investigador que lo popularizó allá por los años 40 y 50 del siglo pasado. Consiste en series: la primera al 50% de la 10RM, la segunda al 75% de la 10RM y la última a 10RM (100% de la 10RM). El método DeLorme y sus variantes constituyen el estándar de oro para la investigación científica referida al entrenamiento de fuerza, y como resultado se ha filtrado en el subconsciente de cómo deberías entrenar para ganar masa muscular. No es un mal protocolo, en realidad, pero esa no es la cuestión. El problema es que, basándonos en el resto de datos que conocemos, no es tan claro que exista algún tipo de “protocolo de hipertrofia”.

Consideremos lo que la investigación nos dice al respecto: los pesos deben ser lo bastante pesados, debes volverte más fuerte con el tiempo, y finalmente, los levantadores más avanzados van a responder a porcentajes (de la RM) más elevados que los principiantes. Por estas razones, tratar de reducir cualquier método como “el protocolo de hipertrofia” es un sinsentido.

Está será mi hipótesis de ahora en adelante: mientras estés entrenando con pesos que sean lo bastante elevados para estimular el crecimiento, y realices suficiente trabajo con estos pesos, estarás en lo correcto. Lo que importa de veras es que entres tus músculos de forma que los coloques bajo estrés mecánico. El rango de repeticiones no parece ser lo más importante.

La Integral Tensión-Tiempo

Ahora que hemos establecido todo esto, veamos porque este es el caso.

Ya sabemos que debemos entrenar pesado, y debemos entrenar para hacernos más fuertes. Estamos tratando de estimular al músculo para que se vuelva más grande – y para ello, necesita tener razones de peso. Si deseas incrementar tu masa muscular, tu objetivo cuando vas al gimnasio ha de ser la sobrecarga. Debes estresar el músculo de forma que le saques de su zona de confort. Cuando haces eso, le das una buena razón adaptarse.

El músculo crece en respuesta al estrés. Si mantienes el mismo tipo de estímulo a lo largo del tiempo (durante meses) no vas a activar dicho proceso – porque no habrá estrés. El cuerpo se habrá adaptado y se sentirá confortable de nuevo, a este proceso se le conoce como acomodamiento.

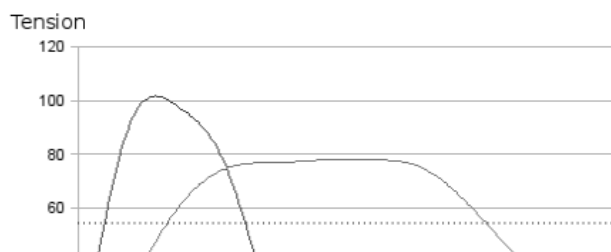
Cuando esto sucede, dejas de crecer. Si de algún modo no sometes a tu cuerpo a un reto, este no precisa adaptarse. El término real utilizado es la **sobrecarga**. ¿Y que demonios significa la sobrecarga? La palabra en si misma te proporciona una idea de lo que significa, pero en realidad no te dice gran cosa.

Y por tanto, no tiene nada de extraordinario que un término tan poco preciso como este haya dado lugar a tanta mitología y Bro-Ciencia. Depende a quien preguntes, la sobrecarga significará hacer 100 series por parte corporal, o puede significar entrenar al fallo, o incluso puede significar que cada una de tus repeticiones dure 30 segundos. Y si, todas estas son recomendaciones hechas por gente que aparentemente so toma en serio a si misma. La sobrecarga y el “sorprender al cuerpo” son 2 de los mantras más comunes dentro de la terminología “Bro”.

Cualquier ejercicio puede suponer una sobrecarga en función de cómo lo hagas. Debemos ser más específicos.

Las buenas noticias son que ahora ya deberías de conocer la respuesta – generas sobrecarga a través de entrenar con pesos pesados ya que estos generan una elevada tensión en los músculos.

Pero veamos una gráfica. Lo que realmente estamos buscando cuando levantamos pesos pesados es la curva tensión-tiempo. La curva tensión-tiempo tiene que ver con la tensión, obviamente, pero incluye algo más. La integral tensión-tiempo, que es la forma en la que representamos esta idea, es un concepto matemático que no puedo explicar sin utilizar cálculo integral. Lo cual significa que no puedo explicarlo en su totalidad. Afortunadamente, tampoco necesito hacerlo. Para ahorrarnos este quebradero de cabeza, podemos decir que la curva tensión-tiempo se refiere a la cantidad de tensión generada, en relación a la cantidad de tiempo que tus músculos están sujetos a dicha tensión – esto se conoce como tiempo bajo tensión (TUT).



Un movimiento de muy elevada tensión que dure muy poco (el pico más corto de la gráfica), algo así como un intento de 1RM, puede provocar el mismo estímulo de crecimiento que un movimiento más ligero llevado a cabo durante más tiempo (por ejemplo, más repeticiones, como en el pico más bajo y ancho de la gráfica). El área bajo la curva nos indica el estímulo de crecimiento.

Un montón de series pesadas y cortas pueden suponer un estímulo similar a unas pocas series más largas y ligeras. La integral tensión – tiempo no solo se aplica para repeticiones individuales, sino a todas y cada unas de las repeticiones que efectúes durante un entrenamiento.

Mientras que el factor tensión-tiempo se mantenga similar, no habrá una gran diferencia en cuanto crecimiento muscular respecto a los 2 tipos de entrenamientos.

Todavía más simple, puedes entrenar con pesos muy pesados durante series cortas, o puedes entrenar algo más ligero con series más largas; ambas formas de entrenar pueden hacer crecer tus músculos.

La gráfica de arriba es una burda inspiración de la que creó el fallecido Mel Siff en su libro Supetraining. Siff se percató de que a pesar de que esto no era el único determinante del crecimiento, servía para representar una forma fácil de visualizar como diferentes tipos de entrenamientos (pesados-ligeros) podían generar un tiempo bajo tensión suficiente como para provocar crecimiento muscular. Podemos mirar todo esto como una interacción entre las variables tensión y tiempo bajo tensión (TUT). Podemos realizar diferentes combinaciones al respecto; siempre y cuando la tensión muscular este por encima de un umbral mínimo (franja horizontal intermitente de la gráfica), vas a estimular el crecimiento. Esta es la razón fundamental por la cual existe una amplia variedad de métodos y programas que pueden ser efectivos; son diferentes formas de lograr una curva tensión-tiempo.

Te habrás percatado de que en la gráfica aparece una línea discontinua; esta línea indica el umbral mínimo de estímulo necesario. Cualquier tensión por debajo del umbral (por debajo de la línea) no genera suficiente estrés como para provocar crecimiento muscular. Cualquier cosa por encima de esta línea será suficiente.

La integral tensión-tiempo posee una serie de implicaciones interesantes. No podemos confiar exclusivamente en el peso, aunque sea la señal primaria y absolutamente necesaria para que se produzca el crecimiento. Debe realizarse un volumen concreto de trabajo muscular también. La integral tensión-tiempo no se refiere únicamente a la cantidad de trabajo, sino a una cantidad de trabajo realizado con una determinada tensión. En realidad, existe investigación mostrando que tanto la tensión como la integral tensión-tiempo son importantes para activar toda la maquinaria química relacionada con el crecimiento muscular (Martineau y Gardiner 2001, 2002). Una vez que hay suficiente peso, el total de trabajo realizado tenderá a modular la respuesta hipertrófica (Wernbom et al. 2007).

La revisión de Atha nos mostró que el peso, y no tanto el volumen, fue el factor clave para mejorar la fuerza, y que cualquier cosa suficientemente pesada dará lugar a ganancias. La gráfica tensión-tiempo describe porque pesos moderados y repeticiones moderadas proporcionan mejores resultados que cosas más pesadas o más ligeras – series de 5-6 repeticiones tienden a crear un equilibrio entre tensión y tiempo bajo tensión. Alcanzas un punto de equilibrio entre tensión y total de trabajo realizado.

Al mismo tiempo, también nos cuenta porque cualquier cosa suficientemente pesada provoca crecimiento. En realidad, tanto los pesos pesados como los pesos ligeros pueden crear ambos ganancias, siempre y cuando sean suficientemente

pesados y generen suficiente estrés total en el músculo. Los rangos específicos de repeticiones no importan tanto siempre y cuando exista suficiente tiempo bajo tensión con una determinada carga.

El tipo que solo busca congestionar con sus 100 series por grupo muscular daba por sentado que hacer muchas series y repeticiones es lo importante. Lo mismo sucedía con la chica fitness que usa las mancuernas de 5kg para 25 repeticiones, con la intención de tonificar. Ahora no tienen excusa para seguir con este tipo de mentalidad – en primer lugar se necesita peso, y luego cierta cantidad de trabajo con ese peso. Un individuo puede entrenar con un montón de series muy pesadas de 1 sola repetición, y otro puede entrenar con una cantidad menor de series algo más ligeras de 10 repeticiones. En igualdad de condiciones y siempre y cuando ambos creen suficiente sobrecarga tensión-tiempo, ambos crecerán.

Este concepto será un aspecto fundamental de todo nuestro entrenamiento de fuerza. Manipular diferentes combinaciones de tensión-tiempo será la base de cualquier tipo de trabajo con cargas que realices. Algunos ejercicios se focalizan más en la tensión, mientras que otros métodos se focalizan más en el tiempo bajo tensión.

La tensión viene representada por la intensidad de entrenamiento. Habitualmente representamos la intensidad con un porcentaje de tu 1RM. La definición de intensidad ha sido intensamente debatida, con algunos partidarios de una definición más subjetiva que tenga en cuenta “cuan dura” sea una serie. Esto tiene relevancia por supuesto, pero para nuestros propósitos, la intensidad representará nuestra habilidad relativa de generar fuerza – y por ello, utilizamos porcentajes de tu 1RM. Un buen sustituto es usar el **rep-máximo (RM)**, que significa sencillamente cuantas repeticiones eres capaz de completar en una única serie antes de que la fatiga te obligue a parar.

El tiempo bajo tensión habitualmente viene representado por el volumen de entrenamiento. Si la intensidad se refiere a la magnitud del ejercicio, el volumen se refiere al total. Verás representado el volumen de diferentes formas. Algunas personas contabilizan el total de repeticiones realizadas, a veces viene abreviado por el número de levantamientos (NL) o el número de levantamientos de la barra (NBL). Esto se deriva del levantamiento Olímpico, donde la calidad de las repeticiones individuales es muy importante. Sin embargo, es también una medida útil para otros deportes.

Otras personas utilizan el tonelaje, que es el total de repeticiones realizadas multiplicadas por la intensidad (el peso en la barra), lo cual proporciona un número total de libras (o kg) levantadas en una sesión de entrenamiento. Levantar 200lbs durante 5 series de 5 repeticiones, significa un total de 5125 libras totales levantadas. Por último, algunas personas solo cuentan el tiempo total que tardan en realizar cada serie, entonces suman el total de tiempo para todas las series y así obtener el Tiempo Bajo Tensión Total (TUT). Personalmente encuentro este último punto bastante inútil por sí solo, pero puede ser de utilidad si se toma conjuntamente con el cálculo del volumen realizado.

Tanto el TUT como el Volumen sirven como sustitutos de lo que realmente estamos tratando de describir – el total de trabajo físico que tu cuerpo ha realizado. Tanto el TUT como el Volumen (ya sea expresado como número de levantamientos o como tonelaje) son necesarios para obtener una idea precisa de cuanto trabajo has realizado. Creo que el tonelaje es el mejor número a tener en cuenta, pero seré honesto – digo todo esto desde un punto de vista teórico. Raras veces me he molestado en medir el tonelaje, y puedo contar con una mano el número de veces que he tratado de medir el TUT de una serie. Para la mayor parte de la gente, con tener una idea de las repeticiones realizadas, el peso relativo utilizado (como porcentaje de la 1RM o como RM), y algún tipo de indicación de la velocidad a la que se está moviendo, es toda la información que necesita al respecto.

A pesar de todos los detalles, la intensidad y el volumen como conjunto, conforman la fundación de cualquier régimen de ejercicios, así que debes tener algún tipo de sistema para medir este tipo de cosas.

Sobrecarga Progresiva

Como ya he mencionado anteriormente, existe una tensión mínima requerida para estimular el crecimiento muscular. Si usas pesos por debajo de ese límite, no estás haciendo nada que vaya a provocar cambios. Este límite va a variar, pero suele encontrarse habitualmente entre el 65-70% de tu repetición máxima (1RM) de determinado ejercicio, si estás

relativamente desentrenado. Esto se traduce en un rango de repeticiones próximo a las 15-20 repeticiones, en función de la persona y el ejercicio en cuestión. En algunas ocasiones puede que incluso seas capaz de hacer algunas repeticiones más. Habitualmente, sin embargo, veras que el límite estará entre 10-15 repeticiones por serie. Siento no poder ser mas concreto, pero es que el cuerpo es algo bastante complejo.

Cuanto más avanzado seas, más se elevará el umbral mínimo. Un levantador verdaderamente avanzado verá que no va a seguir creciendo a menos que realice su entrenamiento con el 80-85% de su 1RM – de otro modo, la tensión creada en el músculo no será lo suficientemente alta como para provocar mejoras. La adaptación es una mierda, pero no tenemos otra opción.

Los resultados que un tipo avanzado obtiene son menores que los que obtiene un novato. Bastante menos. Teniendo en cuenta todo el tiempo y energía que dedica a ello, los levantadores avanzados no obtienen mucho a cambio. Cuanto más mejores, más deberás emplear y forzar al cuerpo para que siga mejorando.

Ya que los pesos progresivamente mayores poseen efectos más fuertes sobre el cuerpo, son los pesos más pesados lo que debes utilizar. Estos son los fundamentos de la *sobrecarga progresiva*, la idea que de debes aplicar un estímulo mayor sobre el cuerpo de una forma consistente. La sobrecarga progresiva es un aspecto fundamental del entrenamiento de fuerza. La idea es que debes añadir peso a tus levantamientos a través del tiempo, volviéndote más fuerte, a fin de que siga suponiendo un reto para el cuerpo. Esa es la razón por la cual las recomendaciones del campo de la investigación sobre la fuerza, están tan íntimamente relacionadas con las recomendaciones para la hipertrofia.

Concluyendo, la sobrecarga progresiva no solo implica que debas utilizar pesos progresivamente mayores en el sentido más estricto del término, sino que el peso relativo en relación a tu 1RM, debe incrementarse también. Esto explica porque la gente desentrenada y sedentaria puede ganar masa muscular haciendo literalmente cualquier tipo de ejercicio. El ama de casa que nunca ha realizado ejercicio en toda su vida, puede llegar a ganar masa muscular en las piernas a través de unos paseos diarios en una cinta ergométrica. Esto puede llegar a causar cierta confusión, desde gente que pueda pensar que andar y levantar pesos ligeros son suficiente estímulo para ellos, como gente (hombres y mujeres) que puedan pensar que ellos en particular tienen “facilidad para ganar volumen”.

La verdad es que, estas ganancias de novato no van a durar, ni sobretodo van a ser muy notables. El cuerpo responde rápidamente al principio, pero a menos que añadas algún tipo de resistencia al ejercicio – y crees mayor tensión en los músculos – los efectos van a detenerse. Por ello siempre me rio de la gente que se asusta cuando ganan un par de libras tras iniciarse con el ejercicio. Es un “problema” a corto plazo, no hay nadie que de forma accidental se vuelva demasiado grande.

Esta es mi linda teoría de porque tantas mujeres se sienten atraídas por el entrenamiento cardiovascular y el entrenamiento a altas repeticiones, ya que creen que van a ponerse muy grandes si tocan alguna mancuerna que no sea de color rosa. Este tipo de entrenamiento de “tonificación” construye suficiente músculo como para crear una imagen definida (si el porcentaje graso es lo bastante bajo), a la vez que genera un gasto calórico. Adelgaza lo suficiente con este método y obtendrás tu musculatura “alargada y definida”. De ahí proviene el mito de tonificar, basado en gente que ya están en forma y con la genética apropiada para tener éxito con dicho entrenamiento. Recuerda el mantra: copiar lo que hacen los mejores no garantiza que te conviertas en el mejor.

La progresión con las cargas es la cosa más importante que podemos realizar y tener control cuando deseamos provocar crecimiento muscular. De una forma u otra, debemos añadir más peso en la barra, las mancuernas, la máquina o lo que sea que estés utilizando. Tu cuerpo va a adaptarse; el incremento progresivo de los pesos es necesario para traspasar los límites.

He aquí otra analogía divertida. Cuando conduces un coche ¿que es lo que ejerce mayor impacto sobre el coste de mantenimiento: conducir en autopista durante viajes largos, o conducir bajo el tráfico de la ciudad con constantes frenadas y arrancadas? Un coche que mayoritariamente sea conducido por autopista habitualmente estará en mejor estado que el coche que sea conducido primordialmente por ciudad. La misma idea se aplica aquí. Realizar un largo viaje

a un buen ritmo va a provocar cierto desgaste en el vehículo, pero no lo llevará a su límite. Tener que estar constantemente acelerando y frenando hace que el vehículo consuma más combustible, desgasta los neumáticos, y quemará antes los frenos. El estímulo es mayor, y posee un efecto mas acentuado. De este mismo modo es como debes pensar acerca del entrenamiento de sobrecarga progresiva. Debes entender que precisas mejorar tus niveles de fuerza para poder obtener beneficios.

Todos vosotros chicos y chicas que estéis entrenando con la idea de que necesitáis hacer altas repeticiones para congestionar y “duela” estáis en gran medida perdiendo el tiempo. Si bien una persona desentrenada puede mejorar con prácticamente cualquier cosa, incluso obtener ganancias con esta mierda de entrenamiento de tonificación y congestión. Pero resulta que los novatos pueden obtener ganancias con cualquier cosa. Eso no significa que esta situación se vaya a prolongar de forma indefinida. Si deseas obtener mejoras musculares, en algún momento necesitaras añadir más peso. Solo porque funcionó cuando empezaste no significa que vaya a seguir funcionando ahora.

Resultado final: la fuerza es fundamental para obtener músculos grandes. Si deseas ganar tamaño, necesitas hacerte más fuerte.

Ahora, la gran cuestión es saber cuando debemos añadir más peso a los levantamientos. Algunas personas van a decirte que debes aumentar el peso en cada sesión de entrenamiento, si no quieres echar a perder el entrenamiento – esta estrategia se denomina *progresión simple*. Esto sería la sobrecarga progresiva desde un punto de vista totalmente literal.

La idea prevaleciente aquí es que una vez has utilizado determinado peso en un entrenamiento, el cuerpo se adapta y el peso ya no vuelve a ser efectivo. Creo que esto es una patraña.

Este tipo de progresión puede valer para principiantes, pero a medida que te hagas más fuerte, será imposible que la puedas seguir. Ten en cuenta lo siguiente: un principiante puede ser capaz de añadir de 5-10 libras a sus ejercicios cada vez que va al gimnasio a entrenar. Los levantadores más experimentados van a tener que dedicar un ciclo de entrenamiento completo, alrededor de 6-12 semanas, para mejorar alrededor de un 2-5% de su 1RM para uno de los levantamientos más básicos. El número en si mismo va a variar en función del ejercicio, la persona, la historia, blah, blah, pero ese no es el tema.

El grado de progresión es lo que cuenta aquí. Estamos hablando de 2 aspectos clave cuando hablamos sobre progresión – adaptaciones neuromusculares e hipertrofia muscular. Fuerza y tamaño.

La fuerza puede incrementarse de forma muy rápida a corto plazo. La masa muscular tarda más tiempo en aumentar, habitualmente se precisa de varias semanas o meses para que se haga evidente, a pesar de que la hipertrofia en si misma se cree que empieza casi de forma inmediata. Si echamos un vistazo a los números, esto puede llegar a ser un verdadero problema. Empecemos considerando que añadir de 5-10 libras para determinado ejercicio cada semana sea considerado una progresión razonable; para la mayoría de la gente que posea una base de fuerza media – avanzada, incluso una ganancia de 5 libras puede representar un 1% de su nivel de fuerza – más que la ganancia de masa muscular debida a esa sesión de entrenamiento. Sobre un máximo de 100 libras, añadir 5 libras significa un 5% de ganancia.

Pero pensemos detenidamente sobre eso – verdaderamente ¿incrementaste tus niveles de fuerza un 1% o un 5%, o cualquiera que sea el número que las matemáticas determinen? No necesariamente. Solo porque añadiras más peso en la barra no significa necesariamente que tu fuerza haya aumentado tanto. De hecho no sabes si anteriormente serias capaz de hacerlo o no. De hecho, si estas trabajando con series que estén cercanas a tus mejores marcas, lo más probable es que solo seas capaz de mejorar durante unas pocas semanas.

Curiosamente, parece que existe algún tipo de impulso que se acumula cuando entrenas con pesos relativamente ligeros. Empiezas entrenando con algo menos que tu mejor peso, ex profeso, y entonces vas añadiendo peso hasta que alcanzas o rompes tu viejo record personal. El problema esta en que se hace difícil medir de una forma objetiva, así que habitualmente asumimos que pasar de 100x5 a 105x5 significa que tú fuerza mejora 5 libras. La implicación lógica es

que entrenar con series con pesos menores que tu mejor carga, siguen aumentando tu fuerza. **Esa es la única forma de tener en cuenta ese impulso** – las series más ligeras pueden ser lo bastante pesadas como para seguir generando ganancias en la fuerza.

Si nos adentramos en el metaanálisis de Wernborn, vemos que la tasa de ganancia de masa muscular es una miserable 0.05-0.25% por sesión de entrenamiento, con un valor medio de 0.1%. En un músculo que mida alrededor de 15 pulgadas (38cm), estamos hablando de 0.0075 a 0.375 centímetros por entrenamiento. Con tiempo y continuidad todo esto se ira sumando, pero si miramos una sola sesión suelta, se trata de un cambio muy pequeño. Ten en cuenta que el análisis de Wernborn solo tiene en cuenta periodos de tiempo relativamente cortos, y no progreso a largo plazo. Basándonos en observaciones realistas, la tasa de ganancia de masa muscular va a ser todavía menor a través de la progresión del tiempo. El punto clave es que, de cualquier modo, los cambios en la masa muscular no son los responsables directos del rápido aumento de la fuerza a corto plazo; Seguramente, es poco probable que el rápido aumento de fuerza active directamente el crecimiento muscular.

Por supuesto las cargas pesadas van a activar el crecimiento de un modo global, pero estoy hablando de la idea de que *debas* añadir peso tan frecuentemente como puedas. La falta de conexión entre la tasa de ganancia de fuerza y la tasa de ganancia de masa muscular sugieren que mientras el peso sea lo suficientemente pesado, puedes potencialmente crecer muscularmente bastante con esa carga, al menos durante un tiempo. Los números sugieren que no existe una conexión directa en los cambios a corto plazo. Lo que importa es el cambio a largo plazo.

Incluso si asumiéramos que los pesos añadidos a la barra significaran ganancias reales de fuerza, el área de sección transversal de tus fibras musculares no iba a aumentar del mismo modo ni velocidad.

No se trata por tanto de una progresión rápida, se trata de que estés utilizando pesos lo bastante altos.

El problema del progreso es que se trata de mejoras cada vez menores. A corto plazo, digamos 6-12 semanas, la hipertrofia se estimula en realidad bastante rápidamente, pero empieza a estabilizarse a través de la duración del programa. Se hace difícil generalizar porque en general solo se examinan periodos breves de tiempo y en muchas ocasiones, sobre nuestros queridos “sujetos novatos”. A pesar de todo, la idea general de un progreso decreciente y relativamente lento sigue siendo válida incluso para este tipo de casos. Por lo que parece, la hipertrofia es un proceso de adaptación gradual de las ganancias de fuerza a largo plazo, con lo que parece razonable preocuparse primordialmente por el progreso a largo plazo.

Por último, esta información pone en duda la idea de que debes añadir peso a cada sesión de entrenamiento. Si las fibras musculares sabemos que se adaptan de forma tan lenta, no existe una razón fundamental por la cual un peso deje de ser útil para seguir estimulando el proceso de hipertrofia. Neurológicamente, ese peso puede volverse más fácil de levantar y podrás realizar más repeticiones con el, pero eso no cambia significativamente lo que sucede sobre el músculo.

¿Qué sucedería si siguieras la filosofía de añadir peso a cada sesión de entreno? Existe una gran probabilidad de que añadir de 5 a 10 libras en tus levantamientos cada semana te lleve a añadir peso más rápidamente de lo que se adaptan tus músculos. No me malinterpretes, esto funciona – pero solo durante un tiempo. Al final acabarás por llegar a un límite. No es un problema de “y si”, sino de “cuando”. No es algo negativo en si mismo, pero necesitas saber como reaccionar cuando llegue ese momento.

La respuesta más obvia sería sencillamente disminuir la velocidad con la que añades peso a tus ejercicios. Pero esto conlleva sus propios problemas. El progreso en la fuerza puede ser tan pequeño que literalmente no tengas pesos discos lo bastante ligeros en el gimnasio. Si tu peso máximo en determinado fuera 500 libras, y solo vas a poder aumentar 0.5% en cada sesión, esto significa un total de 2.5 libras por sesión. Ese es el disco más pequeño que vas a encontrar en muchos de los gimnasios de Estados Unidos, lo que vendría a equivaler a un disco de 1.25kg – lo cual significa que no puedes cambiar el peso menos de 5 libras (o 2.5kg) a menos que compres discos más pequeños. Si no estás levantando

tanto en determinado ejercicio y/o no estás obteniendo este tipo de ganancia de fuerza en cada sesión, la velocidad de ganancias estará todavía más fuera de control. Nos encontramos aquí con un potencial problema.

Una forma de arreglarlo es rebajar los pesos de vez en cuando, a medida que te acercas al límite. Al bajar el peso alrededor de un 5-10% aproximadamente, vuelves a porcentaje relativamente más ligero y puedes volver a empezar con la progresión semanal de nuevo. Esta es la base de ciclar los pesos y la periodización, y deberías familiarizarte con esta idea. De una forma u otra, vas a acabar por alternar tus pesos lo creas o no. Este enfoque tiene el efecto de alternar fases de entreno más pesadas y más ligeras. La fase ascendiente provoca que obtengas rápidos progresos, pero esto se ve contrarrestado con la fase descendiente. La ganancia neta a través del tiempo resultará en un promedio de ganancia más gradual.

Algunos programas optan por solventar este problema a través de cambiar el número de repeticiones, lo cual te obliga a alternar entre pesos pesados y pesos más ligeros de forma automática. Algunos programas te obligan a ello, a través de cambiar los ejercicios o algún otro tipo de treta. Aunque esto no se pueda etiquetar como ciclar o periodizar de por sí, ello tiene el efecto de forzarte a empezar con cargas más ligeras y volver de nuevo a empezar a subir. Es ciclar o periodizar cuanto a principio, si bien no de nombre.

Otra opción son las microcargas. Esto es cuando usas pesos muy ligeros que vas añadiendo de forma paulatina a la barra. De esta forma, tu progresión semanal va a encajar un poco mejor con tus ganancias de fuerza. Nunca he utilizado este método así que no puedo comentar mucho acerca de él, pero algunas personas lo utilizan de forma habitual y no se trata de una idea descabellada en sí misma. El único problema es que deberás invertir en adquirir pesos ligeros, o un juego de PlateMates, una especie de imanes que se adhieren a los discos de pesas. Algunas personas no consideran que gastar en esto valga realmente la pena.

Por supuesto, puedes utilizar un mismo entrenamiento durante varias sesiones. No existe razón por la cual no puedas utilizar un mismo peso lo bastante pesado durante algunas sesiones, y solo subas el peso cada vez que deje de representar un verdadero desafío. Este enfoque se denomina *doble progresión*.

Lo que implica todo esto es que cualquier peso puede ser “útil” durante cierto periodo de tiempo. No se trata de que lo que hagas una vez ya no sirva para la próxima vez. De hecho, si bien la progresión rápida puede ser efectiva, no estoy muy convencido de que posea beneficios medibles superiores a una progresión gradual y más estable, cuando nos referimos exclusivamente a crecimiento muscular. Los esquemas de progresión que no recaen exclusivamente en la idea de añadir peso en cada sesión de entrenamiento encajan con este papel, siempre y cuando permanezcas con una misma carga hasta que alcances cierto número total de repeticiones. Permaneces con tu peso de trabajo hasta que alcances un objetivo, y entonces añades peso de nuevo y vuelta a empezar. La doble progresión hace que añadas repeticiones, y la triple progresión hace que añadas series y repeticiones antes de seguir subiendo el peso.

Por ejemplo, una progresión doble puede hacerte empezar con tu mejor serie para 8 repeticiones. A través de los sucesivos entrenos, tratarás de hacer más repeticiones hasta que llegues digamos a 12 repeticiones. Una vez llegas a 12 repeticiones, añades más peso y vuelta a empezar. En este caso, alcanzar las 12 repeticiones es lo que hace que puedas añadir más peso. Cuando alcanzas 12, subes carga. Sino llegas a 12, sigues entrenando con ese peso hasta que llegues.

Una progresión triple sería similar, algo así como empezar entrenando con 3 series de 5 repeticiones, y entrenar hasta que llegues a 4 series de 8 repeticiones. De nuevo, entrenas con un peso hasta que logras un objetivo, y sigues subiendo el peso.

Te habrás percatado que todos estos métodos provocan velocidades de ganancias menores que una progresión simple. Esa es precisamente la idea. La intención es frenar las ganancias, especialmente a medida que te haces más fuerte, para tratar de evitar el estancamiento o que te hagas daño. Es relativamente sencillo exigirte tanto que sobrepases los límites, así que frenamos la velocidad de progresión de modo que se sincronice más con la velocidad de adaptación. Progresamos pues de la idea de *sobrecarga progresiva* a lo que conocemos como *sobrecarga fluctuante*.

Si dibujáramos la velocidad de ganancias a través del tiempo, la sobrecarga progresiva sería una línea recta que gradualmente se dirige hacia arriba. Con la sobrecarga fluctuante, este gráfico tiende también hacia arriba, pero si lo examinas con una lupa en un momento concreto, veras que la tendencia del gráfico es hacia arriba y hacia abajo, o incluso plano dependiendo del lugar en el que te sitúes. Los fragmentos de tiempo no importan en realidad, lo que importa es la tendencia a largo plazo, siempre y cuando la línea tienda en general a ir hacia arriba.

Escojas el método que escojas, el efecto neto será similar – la progresión gradual del peso a través del tiempo. La progresión simple puede ser más agradable a nivel psicológico, ya que obtienes un feedback instantáneo de volverte más fuerte, pero a largo plazo esto no significa que sea netamente superior, sobretodo a efectos de ganancia de masa muscular.

Bajo mi punto de vista no creo que ningún método sea inherentemente superior al otro. Cualquier progresión rápida a corto plazo se verá contrarrestada con estancamiento e incluso regresión (ya sea como recuperación planificada o como “tiempo de descanso” si te exiges demasiado). En contraste con todo esto, la progresión doble o triple, representa ganancias más graduales, y no vas a contemplar diferencias sustanciales a través del tiempo. La media de ganancias no va a diferir demasiado entre los dos enfoques si examinas los resultados a largo plazo.

El mejor enfoque es aquel que vayas a poder mantener en el tiempo; aquel que te haga ir al gimnasio y entrenar duro, y aquel que evite que hagas daño entrenando. Mientras estés levantando pesos más pesados con el paso del tiempo, los detalles de cómo lo hagas no importan verdaderamente mucho. Es la ganancia neta en la fuerza a través del tiempo lo que importa, y no solo las ganancias a corto plazo. Las ganancias a corto plazo son típicamente neuronales. El progreso estable a largo plazo es lo que verdaderamente importa respecto a la ganancia de masa muscular.

¿Cuanto?

El aspecto clave a recordar de todo esto es que la intensidad, la carga, o el peso en la barra es una condición necesaria para que el crecimiento ocurra. La sobrecarga progresiva es una condición necesaria para que el crecimiento ocurra. Si estas condiciones no se cumplen, no vas a crecer, hagas lo que hagas.

Sin embargo existe una serie de evidencias que apuntan que a pesar de que todas estas condiciones mencionadas sean necesarias, no son suficientes por si mismas para que el crecimiento muscular se produzca. Sin bien hay que poner peso en la barra, no siempre es un hecho suficiente por si mismo para crear crecimiento muscular. Precisas realizar cierto tipo de trabajo con ese peso para obtener ganancias respecto al tamaño muscular.

Necesitas cierta cantidad de volumen de trabajo; el volumen es algo de lo que no deberías preocuparte a menos que ya tengas el peso en la barra. ¿Cuanto volumen de trabajo precisas hacer? Para que esta cuestión posea cierto sentido necesitamos ver de qué modo medimos el volumen de trabajo realizado.

Como ya dije anteriormente, el trabajo viene determinado por el producto entre fuerza y distancia, pero ese concepto no lo podemos aplicar en nuestro caso. Estamos hablando de hecho sobre energía consumida por el músculo. Por desgracia, esto es algo difícil de medir, así que hemos de utilizar algunos números para obtener una estimación.

De ahí obtenemos el volumen. El volumen se mide habitualmente por el número total de repeticiones realizadas, pero algunas personas lo miden según el número de series realizadas o incluso el tonelaje de un entrenamiento. El tonelaje es el peso utilizado multiplicado por el número de series y repeticiones realizadas ($\text{series} * \text{repeticiones} * \text{peso}$). Finalmente podemos obtener el tiempo bajo tensión como una medición de cuanto tiempo están los músculos realizando trabajo. El volumen por tanto, se refiere a cuanto trabajo se ha realizado.

Relacionado con esto, también podemos hablar en términos de cuan a menudo, lo que se refiere a la frecuencia de entrenamiento. La frecuencia determina la cantidad de trabajo realizadas por unidad de tiempo, mientras que el volumen tiende a referirse a la cantidad de trabajo realizada por sesión. Ambos, volumen y frecuencia, son temas

recurrentes en la comunidad de practicantes de deportes de fuerza, son temas sobre los cuales a la gente gusta argumentar. Volumen y Frecuencia van de la mano, ya que ambos determinan la dosis total de ejercicio que realizas.

Piensa en dosis como si de tomar una aspirina se tratara. Tienes una aspirina digamos de 1000mg. Esta es tu dosis por cada comprimido de aspirina. Los 1000mg por dosis va a ser la intensidad – cuan duro es el ejercicio. El total de aspirinas que tomes es el volumen – puedes tomar solo 1, o tomar 12. Puedes tomar 1 por día, o puedes tomar 1 cada 2 horas. Eso sería la frecuencia.

Cambiar cualquiera de esas variables provocará diferentes efectos. Si tomas 1 aspirina, notarás un cierto alivio. Si tomas 3, te encontrarás mucho mejor. Si tomas 12, puedes morir. Si espacias la toma de esas 12 aspirinas a lo largo de 14 días, y el resultado será totalmente diferente. La dosis de exposición se refiere a cuanto debe manejar tu cuerpo en un momento concreto.

Continuando con la analogía del abuso de drogas, hacer una sola serie va a provocar cierto efecto, seguro. Pero el efecto será mayor si haces más de 1 serie, hasta llegar a un total óptimo de series. Pasado este número, el efecto positivo cae, a pesar de que todavía obtienes ganancias marginales. Si realizas demasiadas series, puedes acabar perjudicando tus ganancias.

Los meta-análisis realizados por Peterson, Rhea y su grupo (2003, 2004, 2005) conjuntamente con el grupo de Wernboms (2007) proporcionan la base científica para este tema. Estos trabajos proporcionan una revisión a la literatura existente en este campo, y sus resultados apuntan a una dosis-respuesta bastante clara.

De 1 serie hasta 4 series va a existir una gran diferencia en las ganancias obtenidas – vale la pena realizar las series, porque cada serie realizada proporciona un gran beneficio en relación al esfuerzo que conlleva realizarla. Digamos que cada serie adicional te proporcione una ganancia adicional de un 10%. A casi todo el mundo le merecería la pena el esfuerzo de realizar cada una de estas series.

De 4 series hasta 6 series, podemos obtener mejoras adicionales aunque relativamente menores – seguirás ganando fuerza en términos absolutos, al realizar estas series, pero las ganancias obtenidas serán menores en relación al tiempo y esfuerzo invertidos en realizarlas, comparadas con las series anteriores. Es posible que solo obtengas un 2-3% de mejora por cada serie adicional que realices. Si estás interesado en la eficiencia y economizar el tiempo, puedes saltarte estas series, pero si tu objetivo sigue siendo obtener los mayores resultados, sería inteligente por tu parte hacerlas.

Hacer más de 6 series puede provocar resultados negativos, promoviendo mayores perjuicios que beneficios, ya que el daño muscular provocado puede alargar el periodo de recuperación.

Así que en efecto podemos definir 3 rangos: volumen adecuado, donde vas a obtener mejoras, pero que todavía podrías aumentar significativamente las ganancias haciendo más series; el volumen ideal, donde realizas un volumen total que te proporciona las mayores ganancias, si bien se pierde algo de eficiencia (y de tiempo) llevándolo a cabo, y pasado ese punto nos topamos con el volumen excesivo.

Obviamente nuestro objetivo debe ser situarnos alrededor del rango óptimo, o al menos en la zona adecuada. Ten en cuenta que el modo más eficiente de invertir tu tiempo (en este ejemplo) sería hacer 4 series – ese es rango en el que obtienes mayores beneficios en relación al esfuerzo y tiempo invertidos. Todavía te volverías más fuerte realizando 6 series, pero es algo ineficiente comparado con hacer tan solo 4 series.

Voy a dar por hecho que te importa un pimiento la eficiencia, y que lo que te interesa son los resultados ¿ok? Aunque en realidad, esto es algo a tener en cuenta, para aquellos que solo buscan mantener ganancias, o para aquellos que disponen de poco tiempo para entrenar. Puedes seguir obteniendo ganancias a través de programas limitados. Solo debes aceptar las consecuencias – hacer menos volumen de trabajo es más eficiente y económico, pero hacer más volumen de trabajo proporcionará mejores resultados en términos absolutos.

Para aquellos de vosotros que estéis a dieta o tratando de algún modo de no poneros “muy grandes”, deberíais recordar esto también. Esto enlaza perfectamente con lo que dije en el capítulo 2 sobre el **efecto continuo**. Hacer unas pocas series puede servir para mantener la masa muscular proporcionando algún tipo de actividad que corte las señales de atrofia. Hacer más series no solo no va a inhibir la atrofia muscular sino que incrementará la señalización de crecimiento muscular.

Los meta-análisis por Peterson y el grupo de Rhea sugieren que, incluso en gente desentrenada, el máximo potencial de ganancias no se obtiene hasta la 4a serie para un determinado grupo muscular (de media). La primera serie representa el 50% de las ganancias potenciales. Los atletas avanzados pueden llegar a realizar 8 series para obtener el máximo potencial de ganancias de fuerza obtenibles, siendo la 1era serie, la responsable del 26% de las ganancias.

El análisis de Wernbom concreta que aumentar el volumen puede resultar en ganancias mayores, pero realizar demasiado volumen puede acarrear resultados negativos. Los mejores resultados se obtienen de realizar volúmenes de entrenamiento moderados, sobre las 30-60 repeticiones por sesión de entrenamiento.

La mayor parte de la gente cuerda cree que una única serie no puede proporcionar suficiente estimulación al músculo de forma práctica para la mayor parte de la gente. Puede que sea suficiente o no, en función de lo que entendamos por una “única” serie. Si nos regimos por la definición habitual, esto es cierto y la mayor parte de la evidencia científica que disponemos concuerda con esto.

Algunas rutinas de entrenamiento que abogan por “una única serie” en realidad acaban siendo de 3-4 series por grupo muscular. Ya que hacen 1 serie de press de banca, 1 serie de aperturas con mancuernas, una serie de fondos, y así sucesivamente. Eso no es una rutina de 1 sola serie. Es de 1 serie por ejercicio, pero cada serie acaba trabajando los mismos grupos musculares. Esto tiene más que ver con la semántica que con cualquier otra cosa, me parece a mí. El volumen total al que el músculo es expuesto es lo que cuenta en realidad.

Basándonos en la definición estricta, una sola serie al fallo no es un estímulo suficiente para otra cosa que no sea alcanzar un nivel de fitness básico. Se encuentra en la zona de volumen adecuado de – mejor que estar sentado sin hacer nada, pero no obtendrás resultados máximos con ello.

Es poco habitual ver a alguien progresar a largo plazo con protocolos reales de 1 sola serie. La clave aquí se encuentra en el término “a largo plazo”. Cualquier cosa puede ser efectiva a corto plazo; de lo que se trata es de esa clase de individuos que creen que haciendo una única serie al fallo 1 vez cada 10 días, van a seguir mejorando durante años.

Los efectos del entrenamiento son acumulativos a corto plazo, y afectan un gran conjunto de reacciones químicas que regulan la síntesis proteica y las células satélite. Si la dosis de entreno no es suficiente, no vas a promover el crecimiento muscular. Y si lo promueves, no vas a hacerlo de la mejor forma posible. Puedes hacerte mas fuerte a través de mejoras neurales (hasta cierto punto), pero todas las reacciones químicas relacionadas con el crecimiento muscular no van a estar ahí.

En particular, la investigación nos muestra una relación existente dosis dependiente entre el entrenamiento y los resultados, y no solo un simple interruptor on/off. Para una dosis de ejercicio, puedes esperar una cierta respuesta. Sería como en el caso de la analogía de la aspirina, si tomas poca cantidad, no obtendrás su efecto. Tomar demasiada cantidad puede ser peligroso. Necesitas tomar la dosis correcta para obtener los efectos que estas buscando.

Si tu objetivo es lograr un nivel básico de fitness o algo similar, bien, con una sola serie por grupo muscular puede valer. Si lo que buscas es ser lo más grande posible y fuerte, necesitaras hacer más que eso. Las ganancias marginales no van a importar demasiado para alguien que solo desea cierto nivel de fitness, pero si lo que buscas es maximizar los resultados, esas ganancias marginales van a ser también necesarias para ti.

Existe una bonita palabra para describir esto: moderación. Desafortunadamente, es algo que se ha perdido en medio del bullicio y del ruido, llevando a polarizar los argumentos en 2 bandos, los defensores de la “alta intensidad” y los defensores del “alto volumen”.

Y entonces nos topamos con el HIT. Los defensores del entrenamiento de alta intensidad (HIT) llevan décadas persistiendo en mentalidad errónea. Incluso con investigaciones en curso que de forma explícita desaprueban sus ideas de realizar 1 única serie, muchos siguen sin admitir su error. Siempre están dispuestos a argumentar en contra de aquellos que realizan 50 series, como si no hubiera un punto intermedio.

Los defensores del HIT creen que el cuerpo responde a dosis cada vez menores a medida que te vuelves más y más fuerte. El resultado lógico de todo esto es que acabas reduciendo los entrenamientos hacia una única serie una vez cada 10 a 21 días. No me lo estoy inventando, verdaderamente es lo que estos tipos defienden.

Sería más comprensivo con todo esto si verdaderamente existiera un solo estudio relacionado con esto, pero es que existe una multitud de ellos, sobre culturistas naturales, y sobre metabolismo proteico como para ser ignorados por completo. El HIT ha sido verdaderamente bueno ignorando este tipo de cosas, ya que lleva como 30 años ignorando conclusiones obvias. No se trata de un mecanismo de ON/OFF. El ejercicio no es como la analogía de un interruptor de la luz, donde el crecimiento se da o no se da. El ejercicio es como la analogía de tomar aspirinas.

A ellos les gusta pensar que el cuerpo tiende a tolerar menos estrés del ejercicio a medida que la intensidad aumenta. Y hay algo de verdad en todo esto. Cuanta más fatiga crees durante un entrenamiento, más vas a tardar en poder repetir ese entrenamiento. Pero no se puede ignorar la relación dosis – respuesta.

Esto tiene relación con la idea de calidad. Cuanto más haces, menor es la calidad que puedes lograr. Ey, no es una mala idea, y tiene algo de cierto. Pero esa es una de las situaciones donde su idea de calidad y la tuya pueden ser cosas absolutamente diferentes.

El HIT se basa en la idea de “calidad” como la habilidad de luchar contra la fatiga extrema. Una vez que te has esforzado para darlo todo en 1 o 2 series que te lleven a querer vomitar, no vas a querer o necesitar nada más. También acepto esa idea.

Lo que no acepto es toda la serie de suposiciones altamente cuestionables que les hacen concluir que esa es la mejor forma de hacer las cosas. Abordaré la idea de “entrenamiento intenso” en breve.

E aquí una nueva conclusión: un entrenamiento menos demandante puede utilizarse para mantener las ganancias entre sesiones de entrenamiento más duras. De esa forma puedes seguir entrenando con una frecuencia decente para mantener los procesos anabólicos activados, pero no ejerces un gran impacto sobre tu capacidad de recuperación. Brillante.

La capacidad del cuerpo para adaptarse no decrece, así que están equivocados con eso para empezar. Nuestra habilidad para manejar el estrés también es un factor entrenable. Esto es algo que se ha podido comprobar a través de la investigación con el entrenamiento de resistencia, que puede llegar a manejar volúmenes de entrenamiento brutales. A pesar de que los atletas de resistencia no son verdaderamente fuertes y grandes, nos muestran lo que puede suceder en general. No hay razón por la cual lo mismo no se pueda aplicar en el entrenamiento de fuerza.

Si acaso, incrementar la capacidad de adaptación se traducirá en ganancias a largo-plazo. Si eres capaz de manejar más estrés y carga de trabajo, significa que estarás más equipado para soportar las ganancias de fuerza. Incluso el powerlifting, considerado durante mucho tiempo el reino de los tipos gordos y fuera de forma, puede beneficiarse del fitness y el acondicionamiento. Un cuerpo que está en forma, está más preparado para adaptarse.

Esa es una de las razones por las cuales habrás oído a la gente decir aquello de “se primero un atleta, y lo que quieras después”. Eso significa que necesitas estar en forma y acondicionado antes de hacer cualquier cosa relacionada con tu modalidad deportiva. No veo razón por la cual los culturistas no debieran hacer lo mismo.

De cualquier forma, y a pesar de que a cualquier Jedi del Hit le gustaría que así fuera, no existe ningún atleta de alto nivel en ninguna modalidad deportiva que realice 1 única serie al fallo cada 10-21 días. Eso simplemente no es así, porque nadie que este en esos niveles entrena de esa forma.

Por supuesto, sus enemigos mortales, los tipos del “alto volumen”, también andan equivocados, porque solo piensan en la congestión. Los pesos pesados y el trabajo duro les resultan irrelevantes mientras logren su vanagloriada congestión. Creo que podemos culpar a Arnold de todo esto. El HIT al menos poseen cierto interés en focalizar su esfuerzo en el trabajo duro y de calidad – incluso aunque algunos de ellos posean ideas erróneas sobre lo que eso significa.

Moderación, señores. Algo de volumen de trabajo es necesario para que se produzca el crecimiento. Demasiado volumen es negativo. Demasiado poco no va a proporcionar los mejores resultados. Y nada de esto posee importancia si el peso con el que se entrena no es lo suficientemente elevado, en primer lugar.

Lo cual se reduce a que lo que proporciona los mejores resultados es encontrar la dosis optima de ejercicio. No debes realizar el mínimo posible, sino la mínima cantidad que te vaya a proporcionar los mejores resultados. Eso es algo de decir, pero difícil de hacer. Si bien podemos diseñar una serie de recomendaciones generales, no podemos concretar un número exacto que pueda aplicarse a todas las personas en cualquier tipo de situación.

Si que podemos proponer un rango de volumen que sea más o menos adecuado. De 3 a 8, con un rango de repeticiones totales entre 20 y 80 por grupo muscular, tiende a ser un rango ideal por sesión de entrenamiento. Si deseamos concretar todavía más, quizá nos quedaríamos entre 30-60 repeticiones por grupo muscular, repartidos entre 4-6 series, lo cual sería correcto para la mayoría de los casos.

La tendencia es que los atletas más avanzados responderán de forma progresiva a mayores volúmenes de entrenamiento y mayor número de series con el tiempo, con menor rentabilidad obtenida por el esfuerzo y el volumen invertido. Incluso así, existen límites. Es poco probable que un atleta de fuerza precise nunca más repeticiones totales de las que se han especificado más arriba – principalmente porque un aumento en el volumen no significa necesariamente hacer más repeticiones. El Volumen (como tonelaje) puede incrementarse simplemente haciéndose uno más fuerte.

En lugar de eso, el incremento en el volumen puede ser algo diferente – puede no deberse necesariamente a realizar más repeticiones por sesión de entrenamiento, sino a utilizar pesos más pesados, menos repeticiones por series, pero más series en total y (quizás) sesiones de entrenamiento más frecuentes. El número total de repeticiones por sesión puede no incrementarse, pero el tonelaje total por sesión puede aumentar, y el número total de entrenos puede aumentar.

Por supuesto esto puede ajustarse en la otra dirección fácilmente, con menos sesiones de entrenamiento totales. Algo importante para atletas avanzados es que no existen reglas preestablecidas ni un camino fácil.

Eso si, disponemos de un rango de trabajo y un punto de inicio al menos, y es mejor que nada e ir a ciegas. El volumen de trabajo a realizar dependerá de cuan pesado entrenes, con que frecuencia lo hagas, cuan bien puedas recuperarte, y que desees mejorar, entre otras cosas.

Entrenar al 90% requiere menos repeticiones para alcanzar determinado efecto que entrenar al 75%. Entrenar una parte corporal 4 veces a la semana requiere menos repeticiones totales por sesión que entrenarla 2 veces. Y así, con todo.

Llevado a la práctica, de 20 a 30 repeticiones parece un margen correcto para trabajar con pesos que permitan un 4-6RM, y probablemente puedas salir adelante con 30-60 repeticiones para rangos de 6-12RM. Esto concuerda bastante con las recomendaciones establecidas para programas como el 5x5 o el entrenamiento de resistencias progresivas 3x10 de DeLorme.

Un máximo de 10-15 repeticiones totales puede ser un punto de corte para cualquier cosa más pesada que un 4-6 RM. Los pesos verdaderamente pesados pueden beneficiarse de no más de 4-7 repeticiones totales. Wernborm especula si esto tiene que ver con la fase excéntrica del movimiento. Cuanto más grande sea el estrés excéntrico, menos volumen se requiere.

Para el trabajo de fuerza y potencia, existe un recurso habitualmente utilizado para determinar el volumen total. Esto es, la famosa (infame) tabla Prilepin, basada en la investigación de Prilepin sobre los volúmenes y las cargas utilizadas por los levantadores Rusos.

Intensidad	Repeticiones por Serie	Total Óptimo	Rango
60-70%	3-6	24	18-30
70-80%	3-6	18	12-24
80-90%	2-3	15	10-20
90-100%	1-2	7	4-10

De nuevo, esto no es una regla inquebrantable, solo se trata de un punto de inicio bastante decente que encaja bien con el resto de números mentados. Volúmenes moderados con pesos en el rango de 70-80% de la RM son adecuados para ganancias óptimas de fuerza.

Hacer más o menos de lo que marcan estas sugerencias puede ser algo inusual, pero puede llegar a valer de vez en cuando si estás tratando de realizar entrenamientos más duros o más ligeros en un momento concreto.

Mientras la intensidad determina el impacto real en tu cuerpo, el volumen es lo que modula el total de estrés que experimentas. Cuanto mayor sea el volumen, mayor será el estrés. La intensidad tiende a producir un efecto potente, pero de corta duración, mientras que el entrenamiento basado en volumen tiende a crear un efecto más suave pero con secuelas más duraderas. Cuando combinas diferentes intensidades y volúmenes produces efectos diferentes.

Los Rusos contemplaron esto, también. Un tipo llamado Chermiak aportó una serie de recomendaciones de cargas para atletas de fuerza, basada en diferentes combinaciones de volumen e intensidad. No voy a hacer una relación exacta de las mismas, porque carecen de importancia para aquellos de nosotros que no seguimos un plan de varios años meticulosamente elaborado. Se sobradamente que no voy a sentarme para diseñar un plan que especifique cuantas semanas al año voy a dedicar a cada cosa, y si tu deseas hacerlo... bien, diviértete con ello.

Lo que debemos considerar que tus entrenamientos más productivos serán aquellos que contemplen volúmenes e intensidad moderados, y esa es la forma en la que debieras entrenar habitualmente la mayor parte del tiempo. Usar alto volumen e intensidad baja sería lo siguiente de la lista, seguido de bajo volumen e intensidad media. Otras combinaciones, utilizando volúmenes e intensidades muy altos o muy bajos pueden usarse, pero tan solo de forma esporádica, digamos de 1-4 semanas al año.

De vez en cuando, puedes beneficiarte de sesiones de entreno muy pesadas, donde solo realices de 5-6 repeticiones totales, o alguna sesión más ligera en peso, en la que realices hasta 100 repeticiones. Incluso menos a menudo, puedes llegar a beneficiarte de una sesión muy pesada y con muchas repeticiones. Pero el entrenamiento más productivo tenderá hacia pesos moderadamente pesados, entre 70-80% de la RM para un total aproximado de 20-60 repeticiones por entrenamiento – volúmenes e intensidades moderados.

A medidas que te hagas más fuerte, el estímulo requerido aumentará – eso significa que tanto el volumen como la intensidad van a incrementarse. Como norma sin embargo, el volumen tiende a decaer a medida que la intensidad aumenta. Eso es más o menos así.

Lo que vas a ver es que el volumen por sesión de entrenamiento va a disminuir, pero el volumen total en una franja de tiempo determinado va a incrementarse jugando con la frecuencia. Puedes hacer más sesiones de entrenamiento, con menos volumen por sesión, y aun así haber incrementado el volumen total para ese periodo de tiempo concreto. El papel de la especialización va a aumentar, lo cual requiere que estés focalizando tus esfuerzos sobre objetivos más específicos a fin seguir mejorando.

En realidad, estas combinaciones variadas de intensidad, volumen y frecuencia van a conformar las bases de cualquier entrenamiento que hagas. Si echas un vistazo a cualquiera de los protocolos de entrenamientos productivos y que dan resultado, verás que tienden a situarse más o menos bajo al amplio abanico de posibilidades que he comentado, con muy pocas excepciones a esta regla. No se me ocurre ninguno que no lo haga.

Siento la necesidad de repetirme sobre todo esto: el volumen es algo secundario al peso que vayas a utilizar para entrenar. Si vas a entrenar con un peso suficientemente pesado, ni todo el volumen del mundo va a poder compensar eso. Si la dosis de tu píldora está muy diluida, no va a hacer efecto, sin importar cuantas te tomes.

Del mismo modo, el volumen asegura una dosis adecuada si las píldoras son lo suficientemente fuertes. Hay ocasiones que precisas de un estrés mayor. Toma más píldoras para lograrlo. Si necesitas una sesión más ligera, toma menos píldoras.

Nota: Por favor, ahora no empieces a hincharte a aspirinas, diciendo por ahí que yo te lo he recomendado.

¿Cuan a menudo?

Idealmente, un músculo debería de recibir algún tipo de entrenamiento 2 veces por semana. Sin embargo, esto precisa ser matizado. "Algún tipo de entrenamiento" no significa que debas hacer un entrenamiento a tope con los pesos más pesados que puedas manejar. Podemos utilizar una relación causa-efecto para analizar la cuestión de la frecuencia de entreno. La frecuencia y el volumen de entreno van de la mano. Cuanto más hagas de una, menos debes hacer de la otra.

Mientras que el volumen de entreno ejerce un efecto directo sobre la respuesta al ejercicio, la frecuencia ejerce un efecto sobre la recuperación después del entreno y sobre la dosis total de volumen.

La fisiología del metabolismo proteico nos proporciona algunos márgenes aproximados de actuación sobre la frecuencia de entrenamiento de cada grupo muscular. Sabemos que alrededor de las 72 horas después de un entrenamiento, la síntesis proteica vuelve más o menos a la normalidad. Con esto en mente, probablemente no querrás descansar más allá de 4-5 días entre entrenamientos para un determinado grupo muscular. 3 días quizá sean algo mejor, y algo menos que eso quizá sea factible en determinados casos.

Podemos volver de nuevo a las revisiones de Rhea o de Wernborm para validar esta idea. Todos estos trabajos nos muestran que el músculo tiende a reaccionar mejor al realizar 2 o 3 entrenamientos por semana, mientras que para los individuos más avanzados se muestran ligeras ventajas con 2 sesiones de entrenamiento semanal por grupo muscular.

Esto además viene respaldado por las experiencias de los culturistas de la vieja escuela y época dorada del culturismo, los tipos que estaban grandes y fuertes en la época previa al uso de los esteroides. Esos tipos eran fanáticos de los entrenamientos de alta frecuencia, moviendo hierro de 3-5 veces por semana.

Pero esto no parece encajar con lo que suelen hacer los culturistas contemporáneos. La inmensa mayoría suelen preferir las rutinas divididas, donde entrenas 1 grupo muscular 1 sola vez por semana. Estoy seguro que todos conocemos culturistas que abogan por esa idea.

De hecho si eres uno de los míos, la mayoría de la gente con la que te encuentras, optan por este método a pesar de los resultados que obtengan del mismo - la mayoría de ellos ni siquiera saben que pueden entrenar de otro modo. Es algo tan arraigado en nuestra cultura que la mayor parte de la gente ni siquiera se pregunta sobre ello. Así es como se han hecho siempre las cosas, y obviamente hay gente obteniendo buenos resultados al hacerlo de este modo. ¿Porque algunos parece progresar siguiendo un entrenamiento de baja frecuencia?

La primera y más obvia respuesta es el gran elefante rosa en la habitación: esteroides anabólicos. Esas sustancias químicas pueden activar la síntesis proteica en el músculo sin la necesidad de realizar ejercicio siquiera. Existen investigaciones que muestran que un tipo con una dosis suficiente de testosterona puede crecer más, aunque esté sentado en el sofá, que un tipo "natural" que entrene con regularidad. Hay algo muy potente en la química, está claro.

La rata de gimnasio promedio habitualmente entrena demasiado y demasiado a menudo, para empezar, y habitualmente no come adecuadamente para ello. Coge a alguien que haya estado entrenando con mucho volumen y cámbiale el entreno a uno tipo HIT, un tipo de entrenamiento de bajo volumen, pero de alta intensidad, y aumentale el descanso. De ahí es donde salen los abogados del HIT, porque inevitablemente este tipo va a obtener rápidas ganancias de fuerza. No es broma.

Todo el entrenamiento de volumen que venían realizando aumentó su capacidad de trabajo, mejorando su nivel general de fitness, y en términos generales sentó unas bases. Ahora, al llegar el HIT, se fue el gran volumen de trabajo, y empezaron a meter más peso en los ejercicios. Los músculos que nunca habían podido descansar lo suficiente, empezaron a crecer, ya que se les proporcionó un tiempo de descanso adecuado entre entrenamientos y fueron sometidos a pesos pesados.

Este efecto, donde los músculos responden bien a cambios notables en el volumen, es muy interesante. Cuando entrenas por tiempo con elevados volúmenes y frecuencia de entrenamiento, y entonces reduces ambos y aumentas los kilos, el cuerpo parece responder favorablemente. Es algo que ha sido puesto a prueba en multitud de ocasiones en atletas. El rendimiento y los cambios hormonales apoyan este método.

También sucede en culturistas.

Es posible que alguno de los mecanismos regulatorios de las fibras musculares, como la miostatina, se active cuando realizas mucho entrenamiento. La miostatina, como ya debes saber, es un compuesto en el músculo que limita el crecimiento muscular. Sabemos que la miostatina se ve bloqueada a corto plazo en respuesta a un entrenamiento, pero tiende a aumentar a largo plazo en respuesta al entrenamiento con cargas.

Hay otras adaptaciones que funcionan del mismo modo, haciendo que el músculo se torne menos sensible al entreno.

Cuando pasas a realizar un entrenamiento de baja frecuencia y bajo volumen, como el HIT, le das a todos estos mecanismos suficiente tiempo como para que efectúen un "reset" y mientras tanto proporcionas un nuevo estímulo en forma de pesos pesados y una elevada fatiga. Este efecto puede tener algo que ver con la adaptación irracional de la que ya hablé anteriormente en el capítulo 2, donde los músculos crecen demasiado deprisa para lo que pueden soportar. Si no hay suficientes recursos, en la forma de estructuras productoras de energía (mitocondrias) o células satélite que aporten sus núcleos y ribosomas, el crecimiento no va a poder ser mantenido pasado cierto punto. Pasar cierto tiempo con un entrenamiento de alto volumen puede sentar los cimientos para posteriores progresos.

A pesar de todos estos consejos, la verdad es que honestamente no sé lo que hay detrás de todo esto, pero este efecto "rebote" es real. El HIT usa este efecto para justificar un tipo de rutina a tiempo completo de bajo volumen/baja frecuencia. En realidad creo que explotan este efecto rebote para hacer que la gente se pase a los entrenos de bajo volumen en lugar de los tan habituales entrenos de alto volumen.

Incluso, aunque esté equivocado sobre esto, hay algo claro - El HIT lleva a que la gente pase de hacer entrenamientos improductivos hacia entrenamientos más efectivos. Solo por el hecho de que sea más efectivo que el puro caos, no significa que no pueda ser mejorado. Incluso un reloj rojo da la hora correctamente 2 veces al día.

Curiosamente, tipos muy grandes y fuertes con mucha experiencia parecen ser capaces de progresar haciendo más por sesión de entreno y con menos sesiones de entreno totales. La masa muscular tiende a ser muy inercial - se construye de forma lenta, pero también precisa de tiempo para atrofiarse. Esto contrasta con las rápidas ganancias en fuerza que habitualmente atribuimos a factores neurales. En este caso, las ganancias vienen rápido, pero pueden perderse igual de rápido.

También todo esto podría deberse al uso de esteroides, y en muchos casos así será. Pero un minuto, porque creo que existe algún tipo de justificación a todo esto.

Un tipo avanzado posee una base muscular, y va a requerir más oomph para un entrenamiento determinado porque su cuerpo está extremadamente adaptado al entrenamiento. No parece descabellado asumir que puede progresar con entrenamientos menos frecuentes, con la compensación de que al realizar entrenamientos más duros precisará de tiempos de recuperación más largos.

Entrenar frecuentemente sigue siendo una buena idea siempre que sea posible, porque el hecho de ser grande y avanzado no cambia la síntesis proteica, pero al menos los tipos avanzados tienen una excusa para no hacerlo. Sobre todo esto, debe haber algo relacionado con las células satélite y toda parafernalia asociada. Si es cierto que los entrenamientos muy estresantes incrementan el número y actividad de las células satélite, entonces puede haber algún tipo de justificación para hacer entrenamientos más duros y menos frecuentes. El tipo avanzado debe de pensar a largo plazo si desea seguir progresando.

Digo todo esto advirtiéndote de antemano que puedo estar completamente equivocado. Esta explicación encaja, pero podría ser pura y llanamente una montaña de basura, así que tómalo de ese modo.

Debemos recordar la regla básica: Lo que el tipo grande hace ahora no es necesariamente lo que le convirtió en lo que es. Además es probable que esté usando esteroides. Para aquellos de nosotros que no usamos esteroides, ventajas genéticas, y tres décadas de experiencia, se trata de ser moderados. Y de tomar la aspirina.

Diferentes Tipos De Entrenamientos De Fuerza

Cuando hablas de "mover hierro" o de "entrenamiento con cargas", ¿Qué te viene a la cabeza? ¿Qué nociones asocias a la idea de entrenamiento de fuerza? Imagino que son similares para todo el mundo. La gente suele pensar en un gimnasio, mancuernas, barras y este tipo de cosas. Sin embargo, no estoy hablando de esto. A lo que me estoy refiriendo es ¿Qué haces cuando vas al gimnasio? ¿Qué ejercicios? ¿Cuántas repeticiones? ¿Series?

No se cuanta gente realmente piensa un poco en ello, en lugar de realizar las tan manidas 3 series de 10, o cualquiera que sea la tendencia actual. Las chicas tienden a realizar series de 20 repeticiones para tonificar o como quieran llamarle. Mi pregunta es, alguna vez te has parado a pensar sobre ¿por qué haces las cosas de esta forma? ¿Si los ejercicios que estás haciendo te conducen a lograr tu objetivo?

Existen actualmente diferentes formas de "levantar hierros" que poseen diferentes efectos sobre el cuerpo, dependiendo del efecto que posean sobre el sistema nervioso y el tejido muscular. Como norma general, rangos bajos de repeticiones equivale a usar pesos grandes y viceversa. Cuanto mayor sea el peso usado, mayor será el impacto sobre el sistema nervioso. De igual modo, cuantas más repeticiones realices, mayor será el impacto en el tejido muscular y mayor será el gasto energético.

Cuando estas decidiendo sobre un esquema de series/repeticiones para utilizar cuando realizas ejercicio, debes considerar que efecto poseerá sobre el organismo. Recuerda que el cuerpo se adapta de una forma específica - se adaptará para soportar aquello que le generó estrés. Si quieres mejorar manejando pesos pesados, necesitarás usar pesos pesados. Si quieres mejorar en ser capaz de hacer muchas repeticiones, entonces precisarás realizar muchas repeticiones.

Además deberemos tener en cuenta factores complementarios. Aunque puedan parecer muy diferentes, al final, todos estos métodos de entrenamiento forman parte del "entrenamiento de la fuerza". Pueden ejercer un mayor efecto sobre la masa muscular, o un mayor efecto sobre el sistema nervioso, pero globalmente son variaciones de una misma idea. Es por ello que podemos decir que estos métodos son complementarios - tienden a trabajar de forma conjunta, no a anularse mutuamente.

Entrenar para construir masa muscular puede mejorar la fuerza. Entrenar para volverse más fuerte en ejercicios concretos puede mejorar la masa muscular. No se trata de elegir una cosa u otra; es una cuestión de priorizar.

Anteriormente dije que "levantar pesos pesados" es lo que activa el crecimiento. Ahora quiero analizar que significa esto exactamente. Voy a agrupar libremente los métodos de entrenamiento en 3 "estilos" principales: **levantamiento pesado, levantamiento explosivo y entrenamiento culturista clásico**. Hay otras formas de hacer esto, pero creo que esta es la forma más sencilla en la que puedo contar con todos los elementos (pesos, repeticiones) que conciernen al entreno. Para aquellos de vosotros que ya sabéis de que va todo esto, esta clasificación equivale aproximadamente a los métodos de entrenamiento de la fuerza: máximo esfuerzo, esfuerzo dinámico, y esfuerzo repetido. Estos 3 enfoques son diferentes formas de maximizar la sobrecarga tensión-tiempo de un entrenamiento.

Levantamiento Pesado - Entrenamiento De Máximo Esfuerzo

A la cabeza de la lista tenemos los pesos muy pesados. Este método en particular está comúnmente asociado con el entrenamiento para volverse más fuerte, y es muy efectivo para este propósito. El entrenamiento pesado está caracterizado por series difíciles y breves con pesos cercanos a tu máximo. A veces se le denomina entrenamiento quasi-isométrico, ya que los pesos pesados no se pueden mover muy rápido. Lo reconocerás cuando lo lleves a cabo, porque la mejor descripción para cada repetición es "demoledora". Así es exactamente cómo se siente.

Entrenar con pesos muy pesados también genera un montón de sobrecarga excéntrica. Se trata de algo inevitable al usar este método. Recuerda que esto es algo importante debido a la tensión que genera sobre los músculos; el efecto resultante puede estimular la ganancia tanto de la fuerza como de la masa muscular. Estás generando sobrecarga excéntrica con cada repetición. Sin embargo debemos recordar que puede llegar a ser demasiado - un poco está bien, pero demasiado puede llegar a ser contraproducente para el crecimiento muscular.

En la cima de todo esto nos encontramos el entrenamiento de máximo esfuerzo, que se trata de realizar series muy pesadas de 1-3 repeticiones. Si eres un fanático de los porcentajes, esto significa que estarás usando alrededor del 85-90% de la RM o incluso algo más. La característica que se suele sacar a relucir de este tipo de entrenamiento de máximo esfuerzo es que entrena el sistema nervioso. Esto es cierto, ya que el efecto dominante es neurológico. Pero recuerda que dominante no significa exclusivo. De hecho, debido a los pesos pesados que se utilizan, este enfoque puede ser muy productivo para desarrollar masa muscular, y suele subestimarse por muchos culturistas.

Dicho esto, puedes aumentar el énfasis ligeramente hacia "crear músculo" aumentando un poco el rango de repeticiones. Entrenar con 5-6 repeticiones por serie crea mayor impacto en los músculos que hacer solo 1-3 repeticiones. De hecho, 5-6 repeticiones por serie tiende a ser la combinación perfecta para crear masa muscular. Verás que descienden un poco los porcentajes, pero no mucho. Sobre el 80-90% de la RM es lo habitual aquí.

Esto empieza a parecerse a lo que conocemos por *culturismo intensivo*. El entrenamiento intensivo se caracteriza por hacer un número de series limitado, pero centrándose en pesos pesados y realizando un esfuerzo máximo a cada serie. Este es un elemento básico de los programas de entrenamiento de alta intensidad (HIT), pero la idea general de "entrena duro y breve" puede ser utilizada con programas menos restrictivos también.

El hecho es que estos programas se superponen unos a otros con lo que los he agrupado juntos como "entreno pesado".

La investigación al respecto sugiere que los métodos de entrenamiento pesado deberían limitarse a no más de 20-30 repeticiones totales para un movimiento concreto. Esto podría ser algo así como 3 series de 8, 4 series de 6, 5 series de 5, o lo que sea; Estas son combinaciones de series/repeticiones bastante habituales, y esta es la razón. Para pesos verdaderamente muy pesados, el número óptimo puede llegar a ser menor de 10 repeticiones totales. De acuerdo al análisis de Werbom, menos de 15 repeticiones por entrenamiento puede llegar a ser efectivo para estimular el crecimiento si el peso es lo suficientemente elevado. Ten en cuenta que cuando digo 10 repeticiones por entrenamiento, no me estoy refiriendo a 1 sola serie de 10 repeticiones. Deberías partir esas 10 repeticiones en 3 series de 3, 5 series de 2, o lo que sea.

El entrenamiento pesado es algo que considero básico en cualquier programa de entrenamiento de la fuerza, cualesquiera que sea el objetivo. No es imprescindible que constituya el eje central del programa, pero necesita estar en algún lugar del mismo. Esto también va para vosotras chicas, que solo queréis tonificar un poco. El tono muscular, es la tensión de una fibra muscular en reposo. Cuanto más fuerte seas, mas tono poseerás. Así que no hay excusa posible.

Dicho todo esto, y a pesar de lo mucho que me gusta este tipo de entrenamiento, no puedes entrenar así todo el tiempo. Bien, imagino que si puedes, pero no te gustará lo que te va a suceder a largo plazo. Hay potenciales problemas con quemar el sistema nervioso central como ya he mencionado anteriormente. Puedes solventar este problema en buena medida realizando fases más ligeras, menos demandantes. No precisas convertirte en un HITadicto que solo piensa en machacarse en cada sesión de entreno. Si eres uno de esos que necesitas machacar los hierros en cada entrenamiento, te deseo mucha suerte, pero no veo que eso sea muy productivo.

Mi mayor preocupación son los potenciales problemas articulares y tejido conectivo. Entrenar duro y pesado es desgastante para el cuerpo, y no importa cuánto trabajo de movilidad o de *foam roller* hagas, vas a hacerte daño tarde o temprano. No significa que necesariamente se trate de una lesión de gravedad, o que precise de cirugía, como un desgarrar de femorales o un hombro reventado, pero si cosas como una tendinitis de bíceps o rodillas doloridas. Cuanto más duro te entrenes y más tiempo estés entrenando de forma ininterrumpida, más posibilidades de que suceda.

Irónicamente, el mismo estrés físico que provoca esas lesiones es lo que te convierte en más resistente al mismo. Los tendones se adaptarán a los pesos pesados a través del tiempo. Cuando sobrepasas los límites es cuando los dolores persistentes aparecen. De nuevo, esto puede ser solventado reconociendo que el entrenamiento pesado precisa ser compensado con una fase de entrenamiento más ligero.

Sin embargo, sigo creyendo que el entrenamiento con pesos pesados debe ser la base de cualquier entrenamiento culturista. Puedes añadir y usar otros métodos, pero no olvides la base.

Levantamiento Explosivo - Entrenamiento de Esfuerzo Dinámico

Este método en particular es un caso excepcional. Es predominantemente neurológico, como el entrenamiento pesado, pero utiliza pesos relativamente moderados. En lugar de eso, enfatiza el mover el peso de forma rápida y explosiva.

El levantamiento explosivo es un poco diferente del entrenamiento culturista habitual, pero posee una serie de ventajas que cabe destacar.

La mayoría de gente hoy día lo da a conocer como "entrenamiento de esfuerzo dinámico" o "entrenamiento de velocidad". Personalmente lo conocí por primera vez como "entrenamiento de aceleración compensatoria" (CAT). Por supuesto la etiqueta que le pongamos es lo de menos, lo importante es el efecto que ejerce dicho entreno.

Hay algunos matices que quisiera comentar, así que pasemos a una rápida lección de física.

Cuando hablamos sobre movimientos humanos, debemos recordar que estamos tratando con actividades internas y externas. Cuando la barra se mueve, utilizamos ciertos términos para describir este hecho, como fuerza, trabajo y potencia. Estos mismos términos pueden describir la actividad dentro de un músculo activo. Los movimientos externos y los efectos internos en el músculo no son la misma cosa.

¿De qué demonios estoy hablando? te preguntarás. Míralo de esta forma: cuando contraes un músculo, generas tensión. Esta tensión se transmite a través de tu esqueleto hacia la barra. A esto es a lo que llamamos "fuerza". La fuerza mide la tensión. Sin embargo también podemos medir el tiempo que tarda en aplicar la tensión.

¿Cómo aplicamos fuerza de forma rápida? Ahí es donde adquiere relevancia el sistema nervioso. Recuerda que tus unidades motoras deben "activarse" para lograr que el músculo se contraiga. Cuanto más rápido puedas contraer dichas

unidades motoras, más rápidamente podrán generar tensión. Esto se mide como la tasa de desarrollo de la tensión, y es un sinónimo de la fuerza explosiva.

En términos globales, cuanto más rápido seas capaz de generar una tensión contra un objeto dado, más potente será el movimiento producido. En un lenguaje más empollón, la potencia es la tasa de trabajo, o tensión x velocidad. Medido a través de la velocidad de la barra, la potencia es la más alta cuando eres capaz de crear mucha fuerza a elevada velocidad. La investigación nos dice que la mayor parte de ejercicios con barra alcanzan ese punto al trabajar con pesos alrededor del 50% y el 70% de la 1RM. Un movimiento potente es pesado y rápido a la vez.

No quisiera confundirte con todo esto. La potencia es algo externo, la explosividad es algo interno. La potencia es una consecuencia de la explosividad, pero los movimientos explosivos no son siempre potentes.

Existe otra peculiaridad. La investigación nos muestra que no es la velocidad, sino la intencionalidad de mover la barra rápido lo que cuenta (Behm y Sale 1993), así que incluso un movimiento pesado y lento puede llegar a ser explosivo. Lo que verdaderamente importa es que desarrolles fuerza de forma rápida.

Quisiera puntualizar que antes de poder ser capaz de generar tensión rápidamente, debes de ser capaz de generar tensión, en primer lugar. Parafraseando al Dr. Zatsiorsky, "un atleta potente es siempre un atleta fuerte, pero un atleta fuerte no es siempre un atleta potente". Esto significa que necesitas ser fuerte en primer lugar, antes de considerar el "entrenamiento de potencia" como una opción.

Esa es la razón por la cual veras preparadores decir que no hay que preocuparse por el entrenamiento de velocidad o de potencia hasta que un atleta pueda levantar X peso - no es porque pueda lesionarse ni nada parecido. Es porque simplemente no será efectivo hasta que no posea una base de fuerza en primer lugar.

Como te imaginarás, nada de eso ha sido aplicable a nuestros atletas de fuerza y culturistas.

Donde esto si se convierte en relevante para ti, el lector, es en el reclutamiento de unidades motoras con pesos ligeros. Fíjate, altas velocidades en la barra, incluso con series breves, requieren que el músculo genere altas tensiones. La tensión aplicada a la barra puede no ser óptima, porque se mueve muy deprisa, pero eso no significa nada cuando estamos hablando sobre la tensión generada dentro de tus músculos.

Altas velocidades y potencias de salida elevadas requieren de tensiones musculares elevadas. Tan simple. Mover algo rápido es una forma de asegurar reclutamiento máximo en tus músculos incluso con pesos relativamente ligeros.

Estoy seguro que algún tipo alguna vez te habrá dicho que necesitas levantar el peso de forma controlada y lenta. Que mover el peso rápido era malo y que iba a destruir tus articulaciones y todo eso.

No se precisa demasiado, salvo algo de física simple, para deshacer esta argumentación. La fuerza equivale a la masa por la aceleración. Para una masa concreta, una aceleración mayor requiere de una fuerza mayor.

Entonces es cuando hablan del impulso. El impulso está levantando el peso por ti! te dirán.

El impulso es una propiedad de la masa basada en las leyes de Newton, y puede imaginarse como el movimiento o inercia que determinado objeto posee. El impulso es la masa multiplicada por la velocidad - lo cual significa que cualquier objeto en movimiento posee cierta inercia. Se trata de algo inevitable.

Hay un problema con este razonamiento. Mover algo rápido implica una inercia mayor, por definición. Una pelota de beisbol que se mueva rápido poseerá mayor inercia que una pelota que se mueva lentamente. Pero pensemos un poco sobre lo que significa todo esto. La inercia no aparece de la nada - requiere que algo aplique algún tipo de fuerza contra la pelota de beisbol, y en el caso que nos ocupa ese algo son los músculos, no puede ser nada más.

En este punto, los partidarios del HIT y del entrenamiento anti-explosivo te dirán: la tensión no se mantiene a lo largo del movimiento, debido a la técnica. Has generado un breve pico de tensión, muy rápido, al inicio del movimiento - y debido

a ello, no vas a sostener dicha tensión a través del movimiento. A esto es a lo que se refieren cuando dicen aquello de que "el impulso está levantando el peso por ti".

Lo que verdaderamente sucede que la tensión es muy elevada al inicio del levantamiento, y entonces decae durante el movimiento. Los culturistas siempre se han quedado con la idea de la tensión constante, la cual tiende a agotar las reservas energéticas lo cual lleva a que sientan la congestión muscular. Si estas habituado a ello, los levantamientos más explosivos probablemente no te generen dicha sensación.

Esta línea de pensamiento combina procesos internos y externos. A pesar de que la fuerza medida por la barra tiende a decaer junto con la velocidad, esto no tiene nada que ver con lo que esté sucediendo dentro de los músculos.

Los músculos deben de contraerse fuertemente y producir mucha tensión rápidamente. Si estás realizando muchas repeticiones y series, ello puede suponer un montón de estrés a lo largo de una sesión de entrenamiento.

La integral tensión-tiempo destruye la noción de que debes mantener la tensión constante en el músculo. Todo lo que importa es que los músculos estén expuestos a una tensión suficientemente elevada y que la dosis que reciban de la misma sea lo suficientemente alta, lo cual se produce al realizar suficientes repeticiones.

No existe razón fisiológica por la cual el entrenamiento dinámico o de aceleración compensatoria no pueda crear crecimiento muscular. Por lo que yo sé, se trata de un método como cualquier otro capaz de generar sobrecarga tensión-tiempo.

El levantamiento explosivo se viene utilizando en el modelo Westside de Powerlifting para desarrollar velocidad de levantamiento de la barra, lo cual se cree contribuye a los niveles de fuerza. La idea es que esto se traduzca en mejores ganancias de fuerza, a través de entrenar la habilidad de ser explosivo. Todavía recuerdo hace algunos años atrás como el entrenamiento de aceleración compensatoria como útil para muchas otras razones similares.

Lo interesante del entrenamiento dinámico o de aceleración es que no precisa ser necesariamente rápido. Recuerda, no se trata de la velocidad en sí misma, sino de la intencionalidad de velocidad - si tu máximo son 100kg y tienes 50kg en la barra, debes levantarla como si hubiera 100kg. Un peso verdaderamente pesado va a moverse de forma lenta, mientras que un peso más ligero va a "volar", pero en ambos casos será un gesto explosivo.

Puedes seguir usando pesos bastante pesados, pero el truco está en hacer las repeticiones fluidas. En contraste con las repeticiones "demoledoras" de las que hablé anteriormente, y verás que existe entre ambas una gran diferencia. Es una forma de hablar poco precisa, lo sé, pero en cuanto lo hagas, te darás cuenta de lo que estoy hablando. Una repetición fluida no precisa necesariamente ser rápida, pero no vas a tener que luchar con ella en ningún momento, tampoco.

¿Qué tal los pliométricos?

Algo relacionado con el levantamiento explosivo es la idea del entrenamiento pliométrico o entrenamiento de "shock". Los pliométricos están en boga últimamente, especialmente entre las mujeres como una nueva moda en el fitness.

Los pliométricos se utilizan en el entrenamiento de potencia, pero hacen algo totalmente diferente a lo que he comentado anteriormente. Desarrollan una habilidad denominada fuerza reactiva.

Piensa en lo que sucede cuando bajas las escaleras. Cada escalón es un impacto ¿cierto? ¿Qué sucede cuando bajas las escaleras corriendo? Te sacude. Eso es lo que sucede cuando tu cuerpo tiene que absorber fuerzas rápidamente. Cuanto más rápido te muevas, mayor será la fuerza.

A esto se le conoce como el ciclo de estiramiento-acortamiento, y es algo muy similar a estirar una banda elástica y soltarla de golpe. Cuanto más la estires, más lejos irá.

Todo bien hasta ahora. Sin embargo hay un problema al generalizar esto. Los pliométricos no son debidos al "músculo". La mayor parte de su efecto se debe a temas neurológicos y a las partes elásticas musculares. Si, tu músculo posee partes elásticas, el tejido conectivo que lo rodea y lo conecta a los huesos. Y funcionan de forma similar a una banda elástica.

Cuando tras un salto, aterrizas en el suelo, absorbes el impacto y de inmediato lo contrarrestas. La idea es que la fuerza de impacto será revertida, permitiéndote saltar más alto de nuevo. Y si, el entrenamiento pliométrico está bien estudiado; sirve para desarrollar más potencia.

El problema es, **it is going to do jack for bodybuilders**. Los pliométricos requieren una base de fuerza para ser efectivos - de otro modo no obtendrás beneficios. Convertirte en alguien más fuerte va a ser importante para mejorar tu potencia.

Además el entrenamiento de alto impacto conlleva sus propios problemas. Si tus articulaciones no están habituadas a este tipo de tareas, tendrás problemas rápidamente. Incluso aunque solo estés moviendo tu peso corporal, las fuerzas desarrolladas en el aterrizaje son muy notables, aunque solo actúen durante una fracción de tiempo.

Después de todo, voy a dar por sentado que los culturistas van a evitar este tipo de entrenamiento habitualmente. Para los atletas de rendimiento, allá ellos. Incluso los atletas de fuerza de alto nivel pueden encontrar algún tipo de beneficio en todo esto, pero si no eres un tipo muy fuerte con articulaciones robustas, mejor evita los pliométricos.

Culturismo Clásico - Entrenamiento De Esfuerzo Repetido

Cuando bajamos un poco la intensidad, podemos mover el peso más rápido y realizar más repeticiones. Ahí es donde los culturistas suelen pasar la mayor parte del tiempo, con repeticiones más altas y pesos más ligeros. Globalmente las series suelen llevarse hasta el punto de fatiga.

A diferencia de los otros 2 métodos, el culturismo clásico está pensado para crear estrés en los tejidos. Se considera un método de entrenamiento "estructural", ya que ejerce su impacto sobre el tejido muscular más que sobre el sistema nervioso o sobre alguna habilidad en concreto.

Este método, llamado entrenamiento de esfuerzo repetido, se centra más en el volumen de entrenamiento y fatiga que en el peso utilizado. El peso debe ser pesado, pero el objetivo es hacer más trabajo con ese peso. Esto enfatiza el trabajo o volumen/tiempo bajo tensión (TUT) de la integral tensión-tiempo.

El culturismo está pensado para construir músculo, pura y llanamente. Es un tipo de entrenamiento especializado en la fuerza-resistencia, enfocado a sobrecargar el músculo con un peso suficientemente pesado. El entrenamiento culturista puede utilizar recorrer diferentes gamas, desde levantamientos muy pesados, a levantamientos más moderados e incluso pesos medios a altas repeticiones.

Usando el método de levantar pesos pesados se establecen similitudes con el entrenamiento de máxima fuerza. Un **entrenamiento intensivo** te tendrá haciendo 2 a 3 series de 5 a 6 repeticiones, cerca del fallo o alcanzando el fallo en la última repetición de cada serie. Por supuesto, hay muchas formas de añadir intensidad a las series. Las favoritas incluyen trabajo de rest-pause, donde tomas un respiro dejando la barra en el soporte durante un espacio corto de tiempo, y vuelves a intentar hacer más repeticiones; series descendentes, donde realmente no descansas, y vas disminuyendo el peso a la vez que tratas de sacar alguna repetición adicional.

El entrenamiento intensivo es todo aquello que te haga intentar sacar más repeticiones bajo condiciones de fatiga. Dejando de lado sobre si entrenar o no al fallo, creo que el entrenamiento intensivo tiende a ser la forma más productiva de hacer las cosas para la mayoría de personas.

A medida que los pesos descienden y el volumen se incrementa, se irá pareciendo cada vez más al entrenamiento de bombeo y tonificación tan habituales en algunos. De hecho, el individuo promedio suele pensar en términos de congestión muscular, al usar altas repeticiones, muchas series y ejercicios.

Esto es el **culturismo extensivo**. A través del entrenamiento extensivo, la calidad se sacrifica en pos de la cantidad. Se utilizan volumen alto de trabajo, con series a altas repeticiones, cortos periodos de descanso y un número total de repeticiones muy alto, con pesos moderados. En lugar de generar fatiga en cada serie, el efecto proviene del acúmulo de volumen total. A este también se le llama entrenamiento de congestión porque tiende a hinchar los músculos con sangre.

Un entrenamiento extensivo promedio podría ser algo así como 4 a 5 series de 10 a 12 repeticiones. O incluso de 3 a 4 series de 15 a 20 repeticiones. El énfasis está en realizar muchas repeticiones y un montón de series.

A los culturistas y algunas chicas parece gustarles este tipo de entrenamiento, porque conlleva una gran congestión. No es tan efectivo construyendo músculo porque el peso utilizado es relativamente bajo. Conlleva una notable liberación hormonal, lo cual hace pensar a mucha gente que se trata de algo bueno para el crecimiento muscular.

El entrenamiento culturista extensivo está bastante relacionado con el entrenamiento de fuerza-resistencia que con el entrenamiento puramente de fuerza. Si bien no creo que deba dejarse de lado este tipo de entreno, si que creo que debiera de ocupar un lugar secundario respecto al entrenamiento más pesado. El peso en la barra ha probado ser, en repetidas ocasiones, más importante que el volumen de entrenamiento. Sin embargo, tal y como ya he explicado en otras ocasiones, puede haber algunas excepciones.

A pesar de todo, puede poseer una serie de efectos positivos que merece la pena mencionar. El entrenamiento pesado puede fastidiarte las articulaciones; el entrenamiento más ligero y de bombeo puede ser algo a tener en cuenta en este apartado. Adicionalmente, este tipo de entrenamiento impulsa la sangre dentro del músculo, lo cual puede convertirlo en un buen entrenamiento ligero que favorezca en la recuperación. Es también además posible que este tipo de entrenamiento pueda preparar a los músculos para ganancias futuras al entrenar toda la maquinaria productora de energía celular.

Ya sea de forma intensiva o extensiva, el objetivo es sobrecargar los grupos musculares con una combinación de alta tensión y una elevada carga de trabajo. Y cuando hablo de carga de trabajo me refiero en el sentido de gasto energético, para aclararlo.

El simple hecho de que los métodos culturistas permiten más volumen es una de las razones por las cuales suelen ser una buena cosa para incrementar la masa muscular. Para un determinado peso y volumen de trabajo, el método de esfuerzos repetidos tiende a poseer los mayores réditos en términos de ganancia muscular.

Como sabemos, cuando tus músculos se desgastan y empiezan a fatigarse, verás que el movimiento empieza a enlentecerse. Deberás de esforzarte más y más para poder completar las repeticiones a medida que te aproximes al fallo muscular.

Denominamos a esto estar molido, y así es exactamente cómo se siente. Lo que sucede es que las unidades motoras se fatigan y algunas abandonan su cometido durante el movimiento. Pero todavía sostienes el peso, así que el sistema nervioso se esfuerza al máximo activando algunas de las unidades motoras de alto umbral, aquellas que habitualmente no precisa utilizar para levantar este tipo de peso.

Visto de este modo, entrenar con pesos ligeros a altas repeticiones sirve para entrenar diferentes tipos de unidades motoras. Esa es la diferencia entre hacer series muy pesadas de 2 repeticiones y una serie de 10 repeticiones donde verdaderamente debes esforzarte a fondo para poder completar la última repetición - la serie de 2 empezó con todas las unidades motoras reclutadas desde un inicio, mientras que la serie de 10 repeticiones desgastó otro tipo de unidades motoras en primer lugar. Este desgaste es lo que estás buscando.

En el caso del entrenamiento de máximo esfuerzo, todas las unidades motoras son reclutadas pero no necesariamente hasta el punto de fatiga; con el entrenamiento de esfuerzo repetido, es posible que no reclutes todas las unidades motoras, pero estarás entrenando muchas de ellas hasta el punto de la fatiga. Esto ha sido verificado a través de la investigación, la cual nos muestra que el entrenamiento de altas repeticiones crea mayor fatiga total que el entrenamiento más pesado, así como las adaptaciones específicas de cada tipo de rango de repeticiones (Behm et al.2002, Campos et al.2002).

En este caso el peso es lo suficientemente pesado como para afectar al tejido muscular, pero puedes hacer suficiente trabajo con el mismo como para llevar a las fibras hasta la extenuación. Es esa combinación de peso pesado y demanda metabólica lo que finalmente conlleva el crecimiento muscular. El entrenamiento de esfuerzos repetidos maximiza ambos factores.

Este tipo de entrenamiento mejora la fuerza máxima, también. El entrenamiento pesado y lento te hace mejor moviendo cosas pesadas de forma lenta. El principio de especificidad se aplica aquí, y parece ser específico a diferentes pesos y rangos de repeticiones (Behm et al.2002, Campos et al.2002, Lawton et al. 2004).

Lo que verdaderamente quiero que recuerdes es que el rango de repeticiones por si mismo solo te dice parte de lo que sucede. El número total de series y el volumen total también importa. Una verdadera 10RM es algo muy diferente de lo que solemos ver como 5 series de 10 repeticiones. Solo porque realices 10 repeticiones no significa demasiado si no conocemos el resto del contexto.

Entrenamiento De Oclusión/Isquemia

Ya mencioné esto anteriormente al hablar de la contribuciones a la actividad metabólica. Técnicamente debería clasificar esto como un estilo de culturismo, en el extremo del entrenamiento extensivo, pero conllevaría algún tipo de discusión al respecto. La idea aquí es bloquear el paso de la sangre hacia el músculo que trabaja, lo cual conlleva una serie de efectos relacionados con la fatiga.

Solo para refrescar el concepto, la investigación japonesa KAATSU ha investigado los efectos de la oclusión vascular sobre el tamaño muscular y la fuerza. Y ha obtenido una serie de resultados interesantes que han sido duplicados por otros grupos.

Este tipo de investigación utiliza brazaletes de presión en el brazo o la pierna para bloquear el flujo sanguíneo al músculo. A la vez, realizan un entrenamiento con cargas muy ligeras; con ello han logrado, en ocasiones, obtener mejoras impresionantes en tamaño y fuerza.

Hay un ligero inconveniente, sin embargo. El entrenamiento KAATSU se basa en el uso de un manguito de presión para de una forma manual restringir la circulación sanguínea en el músculo. A pesar de que esto es posible de aplicar a las extremidades, se hace difícil (sino imposible) de llevar a cabo sobre el torso y la sección media. Es un truco estupendo, pero no es práctico para la mayoría de nosotros.

La razón por la cual me interesa no es por el trabajo de oclusión vascular en sí mismo. Lo que me interesa es que la oclusión vascular está creando un atajo en el proceso de sobrecarga tensión-tiempo.

Cuando contraes el músculo, automáticamente la sangre deja de fluir con normalidad. Cuando mantienes una tensión constante sobre el músculo, de hecho estás haciendo lo mismo. Así que lo que haces es levantar pesos de forma que mantengan el músculo bajo una contracción constante, obligando a que la sangre salga del mismo. Si mantienes un músculo tenso y contraído durante bastante tiempo, estas esencialmente haciendo lo mismo que hacen en la investigación dedicada a la oclusión vascular.

Quisiera recalcar que en todo esto hay algo de imaginación por mi parte, pero si tenemos en cuenta todos los datos, tampoco es algo descabellado lo que he comentado. Si algo de cierto en todo esto, significaría que utilizar tempos extremadamente lentos y contracciones isométricas sería otra forma de entrenamiento que contribuiría a lograr hipertrofia. En realidad, hay una publicación que da soporte a esta idea (Tanimoto y Ishii, 2006).

Existe también el hecho inevitable que esto es lo que muchos culturistas tienden a hacer en la búsqueda de la congestión.

¿Porqué funciona? Hay una explicación simple que encaja a la perfección con lo que ya sabemos. Cuando bloqueas el flujo sanguíneo, el músculo empieza a luchar por la energía. La fatiga aparece rápidamente. Esto no es algo muy diferente a lo que ocurre durante el transcurso de una serie normal. Fatigas las fibras musculares, y el entrenamiento posterior las daña/entrena.

La oclusión es más directa. Creas la fatiga o el efecto isquémico manualmente, acortando el proceso. Esa es la razón por la cual cargas muy ligeras pueden cierto efecto - no precisan pasar por todo el proceso de reclutar y fatigar varias unidades motoras. El efecto se crea de forma artificial.

En efecto, podemos decir que la oclusión disminuye el umbral mínimo de tensión, haciendo que los pesos ligeros sean útiles para ganar tanto fuerza como hipertrofia.

Si la investigación sobre KAATSU es de confianza, ello significa que las series largas a baja intensidad pueden ser una buena idea si se usan conjuntamente con las rutinas de fuerza más tradicionales. Ahí es donde creo que el culturismo tradicional se equivoca, al no combinar este método con un trabajo más pesado.

Quisiera añadir sin embargo, que este no va a ser algo placentero. Las series muy largas, con pesos ligeros, son dolorosas. Afortunadamente, te adaptarás rápidamente, pero este tipo de entrenamiento será siempre desagradable.

Hablando de diseños de programas, el uso de pesos ligeros tiene su interés en aquellos que sufran de molestias articulares o se sientan agotados. Además hay que considerar el hecho de que los movimientos a velocidades lentas parecen focalizarse sobretodo en el tejido muscular y no tanto sobre el tejido neurológicos, lo cual lo convierte en una herramienta útil en periodos donde desees evitar el entrenamiento de elevado estrés.

Imagino que todos los tipos enganchados al entrenamiento de congestión y tonificación estarán contentos de saber que al menos parcialmente llevan razón.

No resulta disparatado asumir que las altas repeticiones y mayores tiempos bajo tensión en general provocan efectos positivos sobre la hipertrofia. Esa ha sido una de mis premisas desde el principio - este tipo de entrenamiento es el que te ayuda a desarrollar toda la maquinaria metabólica destinada a producir energía. Quizá sea solo maquinaria sarcoplasmática, pero el tamaño es el tamaño.

La investigación sobre oclusión indica que el estrés metabólico juega algún tipo de rol en la señalización del crecimiento muscular (Fujita et al. 2007). Lo cual ya sabíamos, teniendo en cuenta los efectos que la fatiga generan sobre el proceso de señalización, pero siempre está bien ver reforzadas tus ideas a través de diferentes vías.

Esto enlaza con algo que ya dije antes - podemos entrenar los músculos a través de una combinación de diferentes tensiones-tiempo. Series pesadas cortas funcionarán, del mismo modo que lo hará series más ligeras y largas.

Ahora, deja que me quite mi bata de laboratorio.

Entrenamiento De Alta Intensidad Y Fallo Muscular

Además de lo que ya he escrito anteriormente, existe un factor X sobre el que todavía no he hablado - el trabajo duro.

Desafortunadamente, este es un vago término que se interpreta de múltiples formas diferentes. Idealmente, significa justo lo que dice. Si vas al gimnasio y entrenas duro, obtendrás recompensa por ello. Pero existe obviamente espacio para la interpretación. Las buenas noticias son que ya conocemos muchas de las advertencias a tener en cuenta. Ya posees al menos una idea de los tipos de pesos que debes usar y cuanto debes hacer con todo ello.

Con esto en mente, podemos profundizar un poco más. El entrenamiento que realices debe suponer un reto. Sé que esto es algo muy subjetivo. No resulta fácil medir cuán difícil resulta un entrenamiento.

El concepto de "trabajo duro" vino a hacerse popular, de una forma negativa, en la década de los 70 bajo la mano de Arthur Jones, Ellington Darden y Mike Mentzer, el eje central del HIT. En ese tiempo, donde la cultura del culturismo se basaba en rutinas de alto volumen, las ideas que propugnaba el sistema HIT eran algo un tanto fuera de lugar.

Uno de los principios centrales del entrenamiento HIT es la "intensidad". De ahí el nombre de Entrenamiento de Alta Intensidad. Los que propugnaban este sistema se dieron cuenta de que había una interrelación entre calidad y cantidad dentro de un entreno, lo cual es una buena observación. Solo hay un problema. Lo que el HIT denomina intensidad y lo que el resto de nosotros llamamos intensidad, son cosas diferentes.

Más aún, tienen una idea poco ortodoxa de aquello que estimula el crecimiento muscular. Por poco ortodoxa me refiero a completamente errónea y sin soporte científico.

Lo que el HIT sugiere es un tipo de entrenamiento estresante para la mente. Según ellos, todo se basa en el esfuerzo y la tensión que pongas a las series. Cuanto más hayas de luchar y sufrir, tanto mejor.

Por supuesto, muchos de los tipos del gimnasio han acogido esta idea también. El concepto de "intensidad" para el típico culturista tiene que ver con música fuerte, gritar y hacer muecas de sufrimiento. Con lo que conocemos hoy día del entrenamiento, creo que es bastante estúpido hacer esas cosas de forma habitual. Sin embargo, hay algo aprovechable de todo esto.

La idea de "intensidad" – que se refiere en realidad a entrenamiento intensivo – se centra en la idea del esfuerzo percibido. Si bien no veo la necesidad de hacer esto en cada uno de los entrenos que realices, hay algo de interesante en esto para los entrenos donde tratas de sobrepasar tus límites.

Entrenar con un alto grado de esfuerzo es una forma de hacer las cosas. Y no es muy complicado – es exactamente tal y como suena. Entrenas hasta un punto donde debes estar absolutamente centrado y exigirte a ti mismo para poder completar las repeticiones. No obstante, el HIT lleva todo esto un paso más allá. Los defensores del HIT llegaron a la conclusión de que si el entreno duro creaba resultados, entonces entrenar duro se convertía en el objetivo en sí mismo. Si el entreno duro fuera responsable del tamaño muscular, entonces cuanto más duro entrenaras, más tamaño obtendrías.

Por todo ello, según su punto de vista, el entrenamiento intensivo iba de la mano con la idea de entrenar hasta el fallo muscular.

El fallo muscular se define como la incapacidad de completar una repetición extra sin asistencia externa (como por ejemplo tener un compañero de entreno que te ayude a levantar el peso). Eso puede ocurrir en diferentes fases del levantamiento o repetición.

El fallo concéntrico se la incapacidad de completar la fase de levantamiento en sí misma, mientras que el fallo isométrico es la incapacidad de sostener el peso. El fallo excéntrico, sobre el papel al menos, es la incapacidad de controlar el peso en la fase de bajada del mismo, pero por supuesto, esto no ocurre. Si no fueras capaz de bajar el peso bajo cierto control te lesionarías o bien significa que es demasiado peso para ti. El reflejo de inhibición se encarga de que sueltes cualquier peso excesivamente pesado.

Así que a efectos prácticos, “llevar las series al fallo” en este contexto significa hacer las repeticiones hasta el punto donde no puedes realizar una repetición adicional, o no puedes mantener la barra, tras fallar una repetición. El HIT denomina fallo a tu habilidad muscular momentánea – para ellos, el fallo es el límite de tu capacidad para entrenar duro. Por tanto, entrenar al fallo conlleva los máximos resultados posibles según el enfoque HIT.

Por alguna razón los defensores del HIT tienen en su cabeza que el crecimiento muscular se trata de algo que se activa o se desactiva (ON/OFF). O estimulas el crecimiento, o no lo estimulas, y ese estímulo de crecimiento se crea a través de entrenar lo más duro posible. Entrenando al fallo muscular, logras el entrenamiento más duro posible. Llegar a los límites afecta a la capacidad de tus músculos, y lo empuja a crecer. Fácil, simple, hasta aquí. Asumiendo claro, que esto fuera cierto.

Sino dispones de información científica contrastada para opinar otra cosa, puedo entender todo este razonamiento. Si actúas por extrapolación lógica, tal y como hizo Mike Mentzer en su día, no se trata de una conclusión irracional.

Sin embargo, muchas de estas premisas lógicas son cuestionables, incluso sin disponer de las investigaciones más recientes. El conocimiento adquirido en las últimas décadas tiene mucho que decir al respecto.

En primer lugar, asumir que el crecimiento muscular sucede o no sucede. Esto entra directamente en conflicto con la relación existente dosis-respuesta que se establece entre ejercicio y crecimiento muscular. No existe un interruptor de encendido o apagado, se trata de una cuestión gradual.

En segundo lugar, deberías de aceptar la idea de que un puñado de series, potencialmente tan pocas como 1 sola serie, sería un estímulo suficiente para reclutar y entrenar una buena parte de tus unidades motoras de tus músculos. La investigación sin embargo, da soporte a la relación dosis-respuesta. 1 sola serie ejerce un cierto efecto, pero más series van a generar un efecto mayor.

Finalmente, deberías aceptar que ir al fallo genera mayor estrés sobre el músculo que cualquier otra forma de trabajo. **That one hasn't held up, either.**

Desafortunadamente para las ideas simplistas del HIT, hemos aprendido mucho desde la década de los 70. Si has leído algo sobre lo que he escrito acerca del crecimiento muscular y el sistema nervioso, ya deberás saber que las premisas que acabo de mencionar sobre el HIT son incorrectas.

La respuesta de crecimiento muscular no se activa mediante un interruptor (ON/OFF), y el fallo muscular no tiene mucho que ver con la señalización de crecimiento, para empezar. El fallo muscular tiene mucho más que ver con el desgaste de ciertos componentes del sistema nervioso que con las fibras musculares en sí mismas. Además, una sola serie no va a provocar el mejor crecimiento posible debido a la relación dosis-respuesta existente entre el ejercicio y las ganancias.

Si acaso, será una mezcla de peso, volumen y fatiga, para crear determinada sobrecarga de tensión-tiempo lo que va a activar el crecimiento. La premisa central del HIT se ha demostrado como incorrecta.

Entrando más a fondo en la cuestión, tomemos en consideración que significa el fallo muscular: perder la habilidad de mover un peso. ¿Por qué sucede?

Es algo que se refiere al tema del reclutamiento de unidades motoras. Cuanto mayor sea la intensidad (medida como peso en la barra), más corto será el tiempo en el que la intensidad puede ser mantenida. Las unidades motoras con el mayor potencial de generar fuerza, tienden a fatigarse rápidamente.

Aquí estamos hablando de “la zona de la fuerza”, donde el fallo ocurre debido a factores neurológicos y musculares. Aunque es algo variable, como norma te limitará alrededor de las 12-20 repeticiones por serie. Series más largas empiezan a parecerse al trabajo de resistencia, donde los factores metabólicos pueden hacer que falles o pares una serie debido al dolor o sufrimiento.

Con pesos máximos, alrededor del 85% de la contracción voluntaria máxima, el movimiento es predominantemente neurológico. Habrá un impacto relativamente pequeño en el músculo en sí mismo; sencillamente no estará activado durante suficiente tiempo como para experimentar un gran estrés.

El fallo en este punto es el resultante de factores neurológicos: tu habilidad de reclutar unidades motoras y mantenerlas activadas. Las unidades motoras de alto umbral, el eslabón débil de la cadena, se fatigan rápidamente bajo este tipo de condiciones. Eventualmente, no podrás mantener tu impulso neural activado. Llegado a ese punto, vas a llegar al fallo.

Si descendes un poco la intensidad, las cosas cambian un poco. La serie durará un poco más – serás capaz de realizar entre 4-10 repeticiones, y el fallo tendrá más que ver con el tejido muscular.

El efecto disruptor de las miofibrillas y de las membranas de las fibras musculares sucede en esta etapa. A medida que la serie avanza, mayor número de unidades motoras empiezan a fatigarse. Como ya he comentado con anterioridad, la fatiga se instaura y la serie empieza a volverse más pesada.

Lo que sucede aquí es interesante. Sabemos que altos niveles de excitación y concentración pueden influenciar todo esto. Cuanto más concentrado y motivado estés, más podrás luchar contra la fatiga. Ahí es donde sale a relucir la “intensidad” o el esfuerzo percibido del que antes hablábamos. Estás literalmente luchando contra la fatiga. Cuando entrenas al fallo, o incluso luchas contra la fatiga durante el transcurso de una serie, estás fatigando esas unidades motoras y generando una disrupción a las fibras musculares a través de repeticiones adicionales.

Aquí es donde las creencias místicas sobre la “intensidad” y el entreno al fallo salen a relucir. Entrenar hasta las repeticiones máximas con un rango moderado de repeticiones (4-10 más o menos) va a provocar un efecto sobre el músculo, y a entrenar (no solo reclutar) un amplio número de unidades motoras y sus fibras musculares constituyentes. La investigación ha mostrado desde hace ya tiempo, que entrenar de esta forma es como mínimo eficiente para desarrollar fuerza, dados idénticos volúmenes de trabajo (Atha 1981, Zatsiorsky 1995, Lawton et al. 2004, Drinkwater et al. 2007).

De hecho, el estudio llevado a cabo por Lawton et al. (2004) ilustra este precisamente.

El estudio compara los efectos del entrenamiento con una intensidad prefijada entre 2 grupos a lo largo de 6 semanas. Un grupo (CR) realizó 4 series de 6 repeticiones realizadas de forma continua. El otro grupo (ISR) realizó tiempos de descanso durante las series, realizando 8 series de 3 repeticiones. A ambos grupos se les controló la intensidad, el número total de repeticiones y el tiempo total hasta completar el ejercicio. La única diferencia fue que el grupo CR completó las series de forma normal, sin realizar descanso, mientras que el grupo ISR realizó un intervalo de descanso de 30 segundos dentro de la serie.

En otras palabras, si estaban usando un peso para 6RM, el grupo CR realizó 6 repeticiones. El grupo ISR hizo 3 repeticiones, descansaron 30 segundos, y entonces realizaron otras 3. De esa forma, el volumen estaba controlado – la única diferencia fue el corto tiempo de descanso durante la serie.

Tras 6 semanas, se halló que el grupo CR había mejorado sensiblemente la fuerza en el press de banca, test llevado a cabo a través de la 6RM, comparado con el grupo ISR. Ningún grupo mostró una ventaja clara respecto a la potencia.

Se descubrió que el tiempo concéntrico bajo tensión (TUT) fue significativamente superior para el grupo CR, y se cree que se debió a que la fatiga acumulada durante las series freno la ejecución. El grupo ISR no desarrolló fatiga ya que realizaban un descanso durante la serie, y por tanto experimentaron un TUT más corto porque no disminuyeron la velocidad de ejecución.

A primera vista esto puede hacerte llevar a pensar que solamente el TUT más alto proporcionaba las ganancias, dando soporte a la idea de entrenar hasta la fatiga. Pero eso sería precipitarse; hay otras conclusiones que pueden extraerse de todo esto.

La ventaja por parte del grupo CR es obvia. Crearon más fatiga, y para el mismo volumen e intensidad, entrenaron más duro.

No se trata de que el TUT más alto fuera lo que causó esto – la verdad es que el TUT solo describe como se ralentizaron las repeticiones a medida que la fatiga se instauraba. El TUT más alto muestra que el grupo CR entrenó más duro a igualdad de volumen e intensidad de entreno.

Hay una conclusión obvia a resaltar: para una misma cantidad de volumen, el entrenamiento intensivo proporcionará resultados más eficientes. No creo que esto se haya puesto nunca en duda, al menos cuando el objetivo de todo es el puro tamaño muscular o la fuerza.

Pero ¿Qué sucedió con el grupo que realizó el descanso intra-series? Para nuestro propósito, este grupo es el que realizó el entrenamiento de “esfuerzo dinámico” o entrenamiento de “velocidad”. Provocaron menos fatiga, con la ventaja de obtener repeticiones de mayor calidad.

A primera vista esto parece inferior, basados en los resultados de este estudio. El grupo ISR no obtuvo mejoras en potencia, y no mejoró la fuerza de la misma forma en la que lo hizo el otro grupo.

Sin embargo, no vayamos tan rápido. El principal beneficio del entrenamiento dinámico no es la economía. La ventaja es que te permite usar pesos pesados, realizar mayor volumen, o ambos, sin provocar fatiga.

El entrenamiento intensivo proporcionará los mayores efectos para volúmenes pequeños de entrenamiento. La desventaja es que la fatiga creada va a limitar la cantidad de trabajo realizable.

La conclusión que extraigo no es que el entrenamiento intensivo es superior – es que el entrenamiento intensivo es superior para volúmenes de entrenamiento pequeño. Si escoges usar un entrenamiento de tipo dinámico, el truco es crear mayor estrés a través de un volumen de entreno mayor (en lugar de 24 repeticiones tal y como en el experimento anterior, realizar 36) o usar pesos más pesados (en lugar de 6RM, usar 4RM).

En mi opinión, el protocolo que te haga trabajar más duro es el que producirá los mayores efectos. Con pequeños volúmenes de trabajo, series hasta la fatiga y repeticiones más lentas. Si realizas series no fatigantes, deberás realizar mayor volumen de trabajo y usar pesos más pesados.

Lo que descubrirás es que qué entrenar duro hará que prograses en tus intentos de mejorar la RM, ya que el cuerpo se adapta específicamente al tipo de entrenamiento realizado (gran shock). Eso es algo bueno obviamente. Hay inconvenientes, también.

La cuestión es que parece que lo verdaderamente importante es el esfuerzo, no el mero hecho de llegar al fallo muscular. Esas últimas repeticiones duras son las que están creando el efecto, y no hay nada de mágico en el punto en el que pierdes la habilidad de seguir moviendo el peso.

El entrenamiento intensivo, que se trata de levantar hasta el fallo muscular, realizar repeticiones forzadas, y otros tipos de levantamientos de gran fatiga, precisan de un mayor tiempo de recuperación que el entrenamiento no realizado hasta el fallo, además de provocar cambios significativamente negativos en el perfil hormonal (Raastad et al.2000, Ahtianen et al. 2003, 2004, Izquierdo et al.2006). Además, hay cambios en la función muscular que son más pronunciados con el entrenamiento de elevado estrés (Raastad y Hallen 2000, Raastad et al.2001).

No parece que haya grandes diferencias entre entrenar hasta cerca del fallo muscular o entrenar hasta el punto donde no seas capaz de mover el peso por ti mismo. El HIT está convencido de que el punto del fallo muscular tiene algo de mágico – pero no hay nada que de soporte a esa idea. O al menos, nada suficientemente convincente como para compensar el problema de la elevada recuperación.

No parece que alcanzar el fallo muscular sea verdaderamente importante, sino las repeticiones lentas y duras que te conducen a ello. Si realmente es así, eso implica que cualquier cosa que te haga operar bajo esas condiciones de fatiga puede producir similares efectos.

No es algo verdaderamente sorprendente. Cuanto más duro entrenes y más fatiga crees a tu organismo, mayor será el shock que recibirá el sistema. El lado oscuro de todo esto es que el entrenamiento intensivo y/o al fallo muscular utilizado de forma frecuente va a afectar tu capacidad de recuperación.

Vas a tener que recuperarte de daños creados a la membrana celular y otro tipo de tejidos conectivos. Habrá además otras disrupciones a las estructuras que conducen el impulso nervioso, debido a los altos niveles de calcio que se elevan durante el ejercicio extenuante. Estos asuntos poco van a tener que ver con la tasa de síntesis proteica, aunque hay evidencias que sugieren que algún tipo de inflamación puede tener efectos positivos sobre las células satélite. Recuerda sin embargo, que demasiado daño puede ser contraproducente para el crecimiento.

Deberías tener presente los efectos psicológicos del entrenamiento al fallo muscular. Puede ser difícil motivarse para los sucesivos entrenamientos de este tipo, sabiendo que cada vez que entrenes deberás hacerlo “romperte”. Tanto la libido, el impulso neural, y tu estado psicológico de bienestar están íntimamente relacionados, y no me sorprendería en absoluto que aparecieran consecuencias muy negativas debido a machacarte de ese modo de forma sistemática.

Un entrenamiento duro tendrá sus efectos positivos, pero se verá contrarrestado por algunos efectos negativos. Si siempre entrenas de ese modo, no serás capaz de hacerlo con la frecuencia necesaria. El HIT promulga entrenar con menor frecuencia. **I think the case is made for harder and lighter workouts.**

Sin embargo, deberías tener algo de perspectiva. Es fácil perderse entre todos estos pequeños detalles, como si tuvieran que dominar todo el entrenamiento, pero llevado a la práctica puedes aplicar este tipo de cosas de diferentes formas. Llevar una serie de curl con mancuernas o elevaciones de talón al fallo no es exactamente lo mismo que llevar al fallo una serie de press de banca o de sentadilla. Ni físicamente ni psicológicamente. Los músculos más pequeños, y los ejercicios que no requieren tanta concentración (trabajo de aislamiento) no van a provocar el mismo impacto negativo.

Fallo o no, creo que el aspecto más importante es que necesitas esforzarte en los entrenos; de otro modo **you're just going through the motions.**

Me gustaría también dejar clara la diferencia entre entrenar hasta las repeticiones máximas – que es cuando completas todas tus repeticiones, pero no puedes hacer ninguna más – y entrenar hasta el fallo, que es cuando no puedes completar las repeticiones porque te quedas “clavado. Son 2 cosas diferentes.

Los estudios realizados que han comparado el entrenamiento hasta el fallo o más allá vs entrenar casi hasta el fallo no han mostrado diferencias significativas en los resultados (Izquierdo et al. 2006, Drinkwater et al. 2007). Si alguna ventaja se ha obtenido es de parte del entrenamiento No-al fallo, que parece crear ganancias iguales (sino mejores) que el entrenamiento al fallo, limitando el grado de fatiga durante la sesión y reduciendo el tiempo de recuperación entre sesiones de entrenamiento. Sigues agotando el músculo pero evitas algunas de las consecuencias negativas neurológicas.

Así que hay algo a tener en cuenta. Por supuesto visto desde otra perspectiva, nos encontramos con la afirmación por parte de algunos que “entrenar al fallo es entrenar para fallar”. Creo que es una afirmación un poco precipitada cuando no tienes en cuenta el target de audiencia a la que va dirigida. Si, entrenar al fallo puede afectar a la recuperación, y si se utiliza de forma indiscriminada puede empeorar la potencia – algo crítico para determinados atletas.

Esta frase ha sido ampliamente utilizada para desprestigiar el culturismo, y el HIT especialmente, en el entrenamiento para otros deportes. Desde este punto de vista, puede valer. Pero ten en cuenta el contexto. Para culturistas y atletas de fuerza, puede que no sea una afirmación correcta.

Sabiendo que este tipo de entrenamiento afecta a la recuperación, deberías tenerlo presente cuando realices entrenamientos duros. Pero hay bastante evidencias que muestran que el entrenamiento intensivo es bueno para mejorar la fuerza máxima – el entrenamiento pesado y lento que los powerlifters y culturistas deben realizar.

Como verás, no estoy ni a favor ni en contra. Creo que reducir esta discusión a blanco o negro es demasiado simplista. Hay algunas circunstancias donde entrenar al fallo y demás, traspasando los límites, puede ser de utilidad; en otros casos, puede no ser una buena idea.

Una revisión de 2007 a cargo de Willardson se refiere a este punto, y discute la idea del entrenamiento al fallo como una forma de romper con los estancamientos propios de los levantadores más avanzados. Entrenar al fallo tiene ventajas respecto al reclutamiento y al alto estrés que implica, pero si lo utilizas de forma habitual durante largos periodos de tiempo, incrementas las posibilidades de sobreentrenarte.

Los partidarios del HIT y otros defensores del fallo muscular van a estar en contra de todo esto. Habitualmente su argumento suele ser algo así como que no puedes saber si trabajas lo bastante duro hasta que no entrenas hasta el límite. Por supuesto, esto es algo que carece de sentido para alguien habituado a levantar hierro. Puedes saber perfectamente cuando una serie empieza a sentirse dura en el momento en el que la velocidad de levantamiento empieza a decaer y debes concentrarte para seguir haciendo fuerza y machacarte. Existen varias formas seguras y fáciles de discernir cuan difíciles son las series, es algo de lo que hablaré más adelante.

Para mí, el verdadero objetivo aquí es alcanzar el punto donde debes esforzarte y machacarte. Mientras seas capaz de hacer eso, no importará demasiado si llegas o no al fallo muscular. No hay nada particularmente especial en ello, más que el grado de estrés que genera.

Límites De La Masa Muscular

Nos guste o no, hay un límite del total de masa muscular que un individuo puede añadir en el transcurso de una vida deportiva dedicada al levantamiento de hierro.

Como ya sabes, tu cuerpo se encuentra inmerso en un proceso de adaptación constante. Esto es algo bueno – en el sentido de que te vuelves grande y fuerte – y malo – en el sentido de que cuanto más músculo añadas, más difícil se torna seguir añadiendo músculo adicional. Es un proceso constante de rendimiento decreciente. Debes invertir más y más trabajo para obtener cada vez menores ganancias. El total de músculo que puedes tener se asemeja a una asíntota. Si bien no es probable que dejes de crecer absolutamente, la tasa de ganancias va a frenarse tanto que pudiera parecer que sea 0.

Esto puede que no sea visto como un problema: sigue entrenando y añadiendo músculo, sin importar cuán lento sea el proceso ¿cierto? Ten en cuenta no obstante que los mejores años de un culturista tienden a estar en la treintena. Esto es suficiente tiempo para poder dedicar décadas al entrenamiento y “maduración muscular”, pero no es tanto tiempo si tenemos en cuenta la pérdida de la juventud. En los hombres, se sabe que los niveles de testosterona y otras hormonas “buenas” empiezan a decaer a mediados de los 30 años y es un proceso que se acentúa con la vejez.

La duración de tu vida y el proceso de envejecimiento van a delimitar el límite de la cantidad de músculo que puedes ganar a lo largo de tu vida, aunque si entrenas de forma seria, el problema es que vas a alcanzar los límites mucho antes de que todo esto ocurra. Por supuesto, siempre queda la opción de utilizar drogas – y ese es el camino habitual para muchos.

De una forma resumida, los esteroides anabolizantes elevan artificialmente el tope de músculo que puedes poseer, así como la velocidad a la que lo puedes obtener. Esto lo logran a través de estimular al mismo tiempo la síntesis proteica y la actividad de las células satélite, y logran todo esto de formas que nunca sucederían de forma natural. De hecho se ha

mostrado a través de la investigación que alguien que esté usando anabolizantes puede pasarse el día tumbado en el sofá sin hacer nada y seguir ganando más músculo que alguien que esté machacándose en el gimnasio. Es más, hay evidencias que muestran que los usuarios de esteroides anabolizantes pueden obtener ciertos cambios permanentes en el músculo, incluso después de dejar de usarlos.

Tu capacidad para ganar músculo es inversamente proporcional al total de músculo que poseas, en otras palabras.

Guste o no, la ganancia de músculo es un proceso lento, y precisa de paciencia. Puede llevar 10 años o más de entrenamiento dedicado y correcto para poder desarrollar un físico culturista de calidad. En estudios llevados a cabo, se ha visto que el crecimiento muscular ocurre de una forma porcentualmente pequeña a través de cada sesión de entrenamiento, algo así como un 0,2%, lo cual significa que transcurran varias semanas para poder llegar a medir pequeños cambios en la CSA. Esto significa que no eres ningún avanzado tras 3 meses de entreno, siquiera tras de un año de entreno.

Hay otra serie de implicaciones a raíz de este hecho que precisan ser exploradas más a fondo.

Aunque sea algo deprimente, todo el mundo tiene un límite, y casi seguro será algo inferior de lo que nos gustaría. La imagen pública de los culturistas, gracias sobretodo a las campañas de publicidad de las compañías de suplementación, ha llevado a que el gran público en general crea que pesar 120kg al 8% para una estatura media sea cuestión de entrenar duro y comer suficiente comida.

Ojala fuera solo eso. La masa muscular es un tejido autorregulado. No solo tu cuerpo como conjunto regula cuanto músculo puedes tener, sino que el músculo por si mismo tiende a limitar su propio crecimiento pasado cierto punto.

Los circuitos retroalimentados que regulan el total de masa muscular corporal se basan en una serie de factores muy variados, tales como la cantidad de comida que ingieras, cuán gordo estés, y cosas así. La mayor parte de la gente se encontrará con que su estatus hormonal natural permite añadir una cantidad limitada de masa muscular antes de que empiecen a surgir efectos negativos.

Cuando eres relativamente pequeño, la partición de nutrientes juega a tu favor. El cuerpo tiende de forma preferencial a enviar el exceso de calorías al músculo. A medida que creces, ese efecto de partición se vuelve negativo – eso es, el músculo tenderá menos a captar el exceso de calorías y será el tejido adiposo quien lo haga por el. Cuando te sobrealimentas, te pones gordo. Woops.

Por desgracia la mayor parte de esta mierda reguladora está fuera de tu control. Tu cuerpo está preprogramado con estos límites y salvo por el uso de drogas, hay poco que hacer al respecto.

Esto se agrava por el hecho que el músculo por si mismo tiene sus propias señales de regulación. Habrás oído hablar de la miostatina, un compuesto regulador que se sintetiza en respuesta a la actividad y que influencia negativamente a la masa muscular.

Cuando empiezas a entrenar, la señal de crecimiento es lo bastante fuerte como para sobreponerse a la miostatina. A medida que te haces más grande y adaptado al entrenamiento, los músculos responden menos a estímulos adicionales. La miostatina es probablemente un mecanismo de seguridad para prevenir que tus músculos se vuelvan muy grandes y requieran de muchas calorías; es uno de los sistemas de supervivencia corporales, una auténtica jodienda si lo que quieres es verte bien.

En personas y animales que han nacido sin el gen de la miostatina, vemos que pueden crecer de forma desmesurada con relativamente poco esfuerzo. De hecho se cree que los culturistas mejor dotados genéticamente tienen algún tipo de mutación en el gen de la miostatina, lo cual les proporciona la posibilidad de poseer niveles anormalmente altos de masa muscular.

Durante un tiempo, la industria de la suplementación se ha preocupado por desarrollar bloqueadores de la miostatina. Como muchos de sus esfuerzos, ha sido en vano. Sin embargo, la investigación farmacéutica y terapia genética sigue investigando sobre el bloqueo de la miostatina como un posible tratamiento para patologías que se cursan con pérdidas de masa muscular notables. Una vez este tipo de tratamientos estén disponibles y lleguen al mercado negro, y lo harán, veremos surgir una nueva generación de culturistas masivos

Básicamente tu cuerpo solo va a permitir que ganes cierta cantidad de músculo y a partir de ese momento empezarás a engordar, a pesar de que el límite para todo esto va a variar para cada individuo. ¿Porqué no crecer tanto como se pueda y entonces hacer dieta para perder grasa? Porque acabarías siendo una bola de sebo de 120kg para ganar tan solo 5kg de músculo – músculo que acabarías por perder cuando hicieras dieta para perder toda la grasa ganada. La regulación de la masa magra funciona en ambas direcciones, de subida y de bajada.

Cuando hagas dieta durante los próximos años, el músculo que habías ganado también se irá junto con la grasa.

¿Cuál es la solución para todo esto? Esteroides. Y solo lo digo medio en broma.

Ha habido algunos intentos de medir cuanto músculo puede tener una persona sin usar drogas. Uno de los estudios más prometedores que conozco, midió la relación entre masa magra y estatura, una medición denominada el Índice de Masa Magra (FFMI), para estimar los posibles límites. El FFMI se calcula a través de obtener la masa magra (en kg) y dividirla por el cuadrado de la estatura (en metros).

Así que la fórmula es:

$$\text{FFMI} = \text{Masa Magra (Kg)} / \text{Estatura (metros)}^2$$

Ahora viene la parte elegante del asunto. El estudio, por Kouri et al. (1995), examinó los resultados del FFMI para una muestra amplia de individuos, algunos de ellos usuarios de esteroides, algunos naturales. Examinaron a un total de 157 atletas hombres, incluyendo a 83 usuarios de esteroides y 74 no usuarios. A través de una herramienta estadística, normalizaron los resultados para un individuo de 1,80m (aproximadamente 5'11). Una vez ajustados para una altura estandarizada, los resultados de FFMI para los individuos naturales alcanzaron un tope bien definido alrededor de 25.0'.

También obtuvieron una muestra de 20 vencedores del Mr. América de la época pre-esteroide (1939-1959) y hallaron que la media de los resultados normalizados del FFMI era 25.4. Como era de esperar, muchos de los usuarios de esteroides excedieron con facilidad la cifra de los 25.0' y algunos excedieron la de 30.

Tomando como ejemplo un individuo de 200lb (90kg), que mida 5'10 (177cm) con un porcentaje graso del 10%, obtenemos lo siguiente:

$$\text{Peso: } 90.91\text{kg (200lbs/2.2)}$$

$$\text{Estatura: } 1.78\text{metros (5'10 = 70'' * 2.54 = 177.8 cm)}$$

$$\text{Masa Grasa: } 9.09 \text{ kg (10\% grasa corporal)}$$

$$\text{Masa Libre de Grasa (LBM): } 81.82 \text{ kg (90.91 - 9.09)}$$

$$\text{FFMI} = 81.82 \text{ kg} / (1.78\text{m})^2 = 25.82$$

$$\text{FFMI Normalizado} = 25.82 + (6.3 * (1.80 - 1.78)) = 25.95$$

Por lo que sabemos a través de la investigación, un individuo de estas características probablemente esté usando química. Por supuesto, al estar tan cerca del límite, pudiera darse el caso que fuera un portento de la genética. El

culturismo y los deportes de fuerza en general han estado siempre relacionados con el uso más o menos velado de drogas. Natural a menudo significa “natural”, y esto se tiene por aceptable y normal cuando estás en este mundillo.

No se trata ahora de levantar acusaciones sobre el uso de drogas; esa es una cuestión ética fuera del alcance de este libro. El objetivo es poder tener una idea aproximada y realista de adonde puedes llegar con un porcentaje graso concreto.

Puedes usar esta fórmula de forma inversa para poder calcular tu masa libre de grasa. Conociendo tu estatura, el número 25.0 será tu límite para el valor del FFMI normalizado, así que podemos resolver la ecuación así:

$$\text{Valor del FFMI regularizado} = 25.0 - \text{factor de normalización}$$

$$\text{Masa Libre de Grasa Máxima} = \text{Resultado FFFMI regularizado} * (\text{estatura en metros})^2$$

Si eres un individuo de 6'2 (1.88m), entonces tu resultado regular de FFMI sería $25.0 - (6.3 * (1.80 - 1.88)) = 25.5$

$$\text{Masa Libre de Grasa Máxima (LBMmax)} = 25.5 * (1.88)^2 = 90.13\text{kg o } 198\text{lbs}$$

Sobre un porcentaje graso del 10%, esto significaría un peso máximo de alrededor de 100kg o 220 lbs.

Los autores de este estudio advirtieron de que estos resultados eran preliminares, pero si pasaban el escrutinio necesario, sería tan simple como poner tu estatura y peso en la fórmula y ver el resultado final. Por desgracia, no he encontrado nada más reciente sobre este tema en las publicaciones científicas, así que deberemos quedarnos con esto ya que es lo único de lo que disponemos por ahora.

Por otro lado, es difícil encontrar puntos débiles en todo esto. Una muestra de 157 individuos es bastante sustancia, y además, las medidas y los cálculos están correctamente realizados. No hay ningún tipo de fallo o error estadístico que pudiera confundir los resultados. Parece razonable asumir que un resultado normalizado del FFMI sea aproximadamente 25 para una amplia mayoría de los culturistas naturales. Si ese es el caso, puedes hacerte una idea de tus propios límites conociendo tu estatura y aplicando la fórmula de forma inversa.

Una implicación obvia de todo esto es que resulta fácil saber quien está usando drogas (esteroides) calculando su valor del FFM. Alguien con un valor de 26 puede resultar una excepción, alguien que se encuentre sobre 30 o más probablemente esté usando drogas. No estoy diciendo que todos aquellos individuos con un valor mayor de 25 estén usando drogas, pero cuando tienes en cuenta la fuente de estos datos, es altamente probable que así sea.

Los campeones culturistas utilizados en esta investigación pueden ser considerados de entre los mejores, aquellos con una genética por encima de la media. Se trata de un asunto meramente estadístico. Algún individuo puede rebasar esos límites, pero serán la excepción.

Si usáramos estas mediciones hoy día, es posible que nos topáramos con un notable bias selectivo. Cualquiera lo bastante bueno como para ser un culturista espectacular, probablemente estaría usando drogas para maximizar sus posibilidades de éxito. Por tanto, los culturistas que permanecieran naturales, no serían representativos de los mejores, porque todos aquellos con talento estarían usando drogas. Este quizá sea un punto interesante. Sin embargo el estudio en cuestión examinó culturistas que vivieron con anterioridad a la época de los esteroides; teniendo esto en cuenta, parece razonable asumir que cualquier bias selectivo en su caso sería mínimo.

En otras palabras, los mejores culturistas del mundo de esa época, gente que sabemos a ciencia cierta que no usaban drogas, no pudieran superar un resultado de FFMI de 25. ¿Cuáles son las ventajas de hoy día para que haya habido una explosión de genética desde la década de los 1960s? ¿Cómo se explica que esta explosión coincida en el tiempo con proliferación del uso de Dianabol en el mundillo del culturismo? A buen entendedor, pocas palabras bastan.

Podríamos argumentar que el culturismo actualmente se encuentra en un buen momento de popularidad, pero con todo no podemos negar la utilidad de los resultados del FFMI que comparaban directamente naturales con usuarios de

drogas. Si bien no podemos negar la existencia de algún superdotado de la genética, en líneas generales y usando la navaja de Occam, si alguien pasa de 25 de FFMI o bien se equivocó al tomar medidas, o está usando drogas.

Sobre este mismo tema, el Dr. Casey Butt ha creado su propia serie de ecuaciones que ha dado a conocer a través de su web (www.weightrainer.com). El Dr. Butt a través de un análisis más complejo que engloba las mediciones de perímetros de muñeca y tobillo, en relación con la estatura, y su modelo también genera valores previsibles de tamaño máximo de partes corporales específicas sobre un porcentaje graso razonablemente bajo. De forma interesante, sus resultados encajan casi perfectamente con los de las FFMI comentadas anteriormente, lo cual aporta mayor credibilidad al conjunto.

A pesar de que esto no forma parte de una publicación científica, su metodología parece razonable y por tanto lo considero una fuente confiable. Del mismo modo que lo hace la investigación sobre el FFMI, sugiere que existe una fuerte correlación entre el tamaño inicial corporal y los límites de la masa muscular.

De media, la gente no va a crecer tanto sin ayudas químicas.

Por supuesto, algunas de estas cifras van a sonar bastante deprimentes, pero solo porque hemos sido bombardeados constantemente con las medidas y los físicos de los culturistas que usan drogas, durante décadas. Si echamos un vistazo a los culturistas de la época de los pre-esteroides, tipos como Steeve Reeves, John Grimek, Reg Park, Tommy Kono y demás, encontraríamos cuerpos que no eran precisamente débiles o blandos.

Por supuesto no eran los monstruos de la masa de hoy en día, pero si estas buscando ese aspecto no te quedará otra opción que usar drogas. El aspecto clave a recordar es que puedes lograr un buen desarrollo de forma natural y estar satisfecho con ello. Solo debes cambiar tu forma de ver las cosas. Un tipo de 1,70 a 1,80 metros, que posea alrededor de 70 a 80 kg de masa magra con un bajo porcentaje graso, no será un mindundi precisamente. No va a ganar ningún campeonato de la IFBB, pero va a estar más fornido que la media.

Además me gustaría comentar que mucha gente poseen una idea equivocada sobre cuál es su porcentaje graso. Si crees que estás en un 12% y realmente estás en un 25%, la estimación que hagas sobre tu masa muscular será errónea. La mayoría de los métodos para estimar el porcentaje graso son inherentemente imprecisos. Incluso los métodos gold-standards como el DEXA o la densitometría (tanque de inmersión) están sujetos a un error relativamente significativo, por no hablar de los calíperos o el espejo. Si crees que posees 90kg de músculo para menos de 1,80 metros, deberías re-evaluar en qué modo estas midiendo tu porcentaje graso.

La verdad es que no vas a saber cómo respondes hasta que no te pongas a ello. Usa las herramientas como una guía, algo que te permita conservar una pizca de realismo cuando los asuntos de la imagen corporal salgan a la luz.

Tamaño Y Fuerza Son Complementarios

Ahora que ya hemos repasado toda esta información, quisiera redondear el capítulo.

Volviendo al principio, hablé de cómo los culturistas han sentido siempre la necesidad de entrenar diferente de aquellos con un objetivo de pura fuerza. Afortunadamente, ahora ya sabes que esto es solo una verdad a medias.

Los culturistas necesitan entrenar de forma específica para el culturismo. Al mismo tiempo, no están exentos de las reglas generales de preparación que todo atleta debe seguir.

Puedes imaginarte todo esto como construir una casa. No vas a empezar a construirla desde el techo. Si lo hicieras, probablemente te encontrarías con grandes problemas que resolver. No, empezarías por sentar las bases. En términos atléticos, eso es entrenamiento básico de fuerza – centrándose en los ejercicios más básicos con intención de hacerse más fuerte. Esto hace que aumente la masa muscular y la fuerza al mismo tiempo.

Esa es la razón por la cual el powerlifting puede ser útil para los culturistas. No va a hacer que te conviertas en un culturista por sí mismo, pero constituye una excelente base para poder progresar. Tratar de separar el culturismo del entrenamiento de fuerza es un sinsentido. El culturismo siempre se traducirá en mejoras de fuerza sobre determinado grupo muscular.

La verdadera diferencia entre una rutina de “fuerza” y una rutina de “culturismo” se refiere al foco de la especialización

Una rutina de fuerza se especializa en desarrollar fuerza en ejercicios específicos, mientras que una rutina de culturismo se especializa en desarrollar fuerza en grupos musculares.

No hay razón por la que una rutina de “fuerza” que cumpla con los requisitos necesarios para provocar crecimiento, no vaya a producir hipertrofia. De igual modo, una rutina de “culturismo” puede de forma indirecta mejorar la fuerza en los ejercicios básicos.

Con todo esto quiero decir - ¿realmente crees que un culturista profesional es débil? Quizá no posean la fuerza sobre 1RM de un powerlifter, pero ciertamente no son débiles. Ese es un viejo mito que debiera ser desterrado.

Un culturista profesional va a ser fuerte – solo que esta fuerza será medida a través de diferentes standards. Un culturista puede encontrarse con que su 5RM o su 10RM sea de mayor calibre que su 1RM. De hecho, los mejores culturistas, especialmente aquellos que forman parte del grupo de los naturales, tienden a ser también los más fuertes.

Esta es la clave – si bien ganar fuerza en los ejercicios básicos es un aspecto fundamental, esto no lo es todo. Una vez tienes las bases asentadas, puedes empezar a diversificar un poco y usar otras formas de medir las mejoras de fuerza. Ahí es cuando los diferentes métodos propios del culturismo entran en juego y empiezan a ser útiles.

No importa lo que hagas durante un entrenamiento, siempre acabará traducándose a incrementar la tensión y a jugar con la integral tensión-tiempo de algún modo. Aumentar la tensión a través de apilar peso es la forma más simple de hacerlo, pero no siempre va a ser posible algo así. A veces vas a tener que generar sobrecarga de otras formas.

Capítulo 4: Filosofía Del Diseño Del Programa

HAZLO SIMPLE, TONTO

Aquí se trata de traducir la teoría a hechos prácticos. Debemos tomar la ciencia y crear algo que sea útil. Sé que esto es algo nuevo, pero ese es nuestro objetivo.

Ya te digo de antemano que nada de lo que se exponga aquí será revolucionario, o excepcionalmente diferente de un montón de programas que habrás visto por ahí o probado. La diferencia es que ahora dispones de las líneas de actuación para poder, no solamente crear programas de entrenamiento, sino evaluar los existentes creados por otros. Sabemos *Lo Que Funciona*.

Ese es el enfoque que prefiero. En realidad el diseño del programa es una cuestión de preferencias individuales, más que de pura ciencia. En lugar de caer en el dogma del “mejor programa” o alguna otra paparruchada, podemos ser mucho más flexibles.

Mientras estemos trabajando siguiendo las reglas, todo ira OK.

El Programa No Es Lo Fundamental

No existe un programa mágico. Al final se trata de aplicar las normas anteriormente descritas, que provienen directamente del campo de la investigación científica en fisiología.

Solo porque alguien tome prestadas esas reglas, y las envuelva dentro de un programa nuevo y “revolucionario” y le ponga un nombre bonito no significa que ese programa sea mejor que cualquier otro que siga las mismas normas.

No es correcto decir que ese tipo de programa “no funcionará”. Si está correctamente diseñado, y respeta las normas fundamentales, por supuesto que “funcionará”. Eso no me preocupa. El problema lo tengo cuando los Gurús van diciendo por ahí que su programa es mejor que el resto.

Últimas noticias: Todo el mundo cree que su programa es lo mejor que se ha creado desde la invención de la rueda. Eso no es necesariamente cierto. A no ser que presentes evidencias controladas y revisadas, nadie puede decir que su programa es superior a cualquier otro. No es algo que pueda ser debatido.

Solo por el hecho de que hayas creado una rutina, a la cual le hayas dado un nombre bonito, y luego la hayas utilizado con clientes y obtenido resultados fantásticos no significa que ese programa sea superior a cualquier otro enfoque.

Esa es la clave. No se trata del programa. Son los principios que sigues en el gimnasio. El programa es solo un medio para ese fin. No se trata de algo específico que es totalmente diferente de cualquier otra cosa. La gente suele ver los programas como cuando viaja por el mundo de vacaciones: puedes viajar a Europa, a Asia, a África o donde sea, y pueden ocurrirte vivencias totalmente diferentes en cualquiera de esos viajes.

La verdad es que se trata más bien de diferentes aromas y sabores de una bebida de cola: al final, estas bebiendo agua azucarada. No hay nada inherente al programa que lo convierta en algo especial.

El problema es que mucha gente no parece darse cuenta de esto – o lo comprenden de un modo superficial, pero no se dan cuenta de las implicaciones más profundas. Cuando crees que el programa es lo más importante, te estás perdiendo otros factores que son los realmente relevantes.

Puedes ver por todos lados como la gente cree que un programa de algún modo “dejara de funcionar” después de un mes o 6 semanas – y cuando esto sucede, necesitan imperiosamente un programa nuevo para llenar el hueco.

Y sin esto, tu capacidad de obtener mejoras se va al garete

Saltar de Entrenamiento en Entrenamiento

Otra vez lo mismo. Tu autor favorito a sacado a la luz un nuevo programa de entrenamiento en tu web favorita. Hay un nuevo programa de entrenamiento de moda en la comunidad del fitness. Por solo 70% dólares tú también podrás tener acceso a las 30 paginas de las que consta el mismo y te proporcionará los secretos que todo el mundo desea saber.

¿Te has dado cuenta de que todos estos tipos de entrenamiento se parecen entre sí? Todos siguen los mismos preceptos, solo que organizados de formas diferentes.

¿No lo crees así? Echemos un vistazo más en profundidad, sobre todo ahora que ya posees una base de conocimiento en fisiología. Los detalles no van a ser lo importante si tienes en consideración lo más básico.

La industria del fitness se apoya en el hecho de que no veas esos aspectos en común. Una vez comprendes que solo existen una serie de formas de hacer las cosas, dejas de gastar dinero en ello.

A este fenómeno de le conoce como saltar de entreno a entreno. Se trata de que te pasas cerca de 1 o 2 meses con un programa, hasta que consideras que “se ha acabado” y entonces necesitas algo nuevo para seguir progresando. Demasiada gente funciona de ese modo, convencidos de que necesitan hacer una rutina completamente nueva. A menudo se trata de una cuestión de marketing, algunas veces se trata de puro aburrimiento y de ganas de hacer algo distinto, pero es algo que sucede, y sucede muy a menudo.

¿Qué te dije antes? El elemento fundamental de un programa de entrenamiento de fuerza es la sobrecarga progresiva: a través del tiempo, necesitas ir añadiendo peso a tus series de entrenamiento. Si estas entrenando con 10kg ahora, y dentro de 1 año sigues utilizando los mismos 10kg, entonces no te has vuelto más fuerte, y muy probablemente tampoco hayas crecido demasiado.

Es muy tentador seguir este tipo de programas novedosos que aparecen cada mes. Las revistas han sido culpables de todo esto durante muchos años, pero actualmente la responsabilidad es de Internet. Puedes toparte con todo tipo de programas de entrenamiento que están de moda, con un montón de gente siguiéndolos ciegamente.

Si bien es bueno ver a la gente motivada, y haciendo programas que no sean una completa estupidez, creo firmemente que este tipo de cambios de programa en programa es algo poco productivo a largo plazo. Sería el equivalente a la obsolescencia planificada. Cuando los coches duraban 50 años, la gente no compraba muchos coches. Si posees una metodología de entrenamiento sólida y productiva, no compras demasiadas cosas relacionadas con el ejercicio.

Está bien variar de programa cada ciertos meses, imagino, pero el problema es que ves a tipos cambiando de programas que estaban siendo productivos, a cualquier otra cosa totalmente diferente.

¿Qué crees que ganan con ello este tipo de gente?

Lo que más me preocupa es que la gente no se preocupa lo más mínimo sobre la continuidad.

“Hey, he acabado de hacer el programa MAGIC MASS, necesito una nueva rutina”

¿En serio, la necesitas? ¿Por qué? ¿Dejó de funcionar el MAGIC MASS?

Cuando cambias de programa en programa, ¿Cómo aseguras la sobrecarga progresiva? ¿Acaso tienes un registro de los objetivos y te aseguras de cumplirlos a lo largo del tiempo?

¿No? ¿Ni siquiera llegaste a pensar nunca en ello? ¿Solo te limitas a hacer aquello que dice el programa?

“Limitarse a seguir el programa” es la razón por la cual el 99% de la gente que se inicia con el entrenamiento no obtiene resultados.

Piensa sobre ello antes de que “acabes” con tu programa y empieces a buscar un programa más nuevo.

Al saltar de programa en programa no tienes en cuenta la constancia o la variación lógica de tu programa. Mira, la gente tiene en su cabeza que necesitan cambiarlo todo para darle un “shock al cuerpo”. Este viejo mito es una justificación para saltar de programa en programa, y en algunos círculos se usa para dar validez a métodos de entrenamiento peligrosos y completamente estúpidos. La necesidad de introducir variedad no es una carta blanca para hacer cualquier cosa o seguir una moda estúpida que hayas leído por ahí. La necesidad de introducir cierta variación no es una justificación para ir saltando de programa en programa constantemente.

Lee esto de nuevo si lo necesitas.

La gente se centra en la variedad, olvidándose de la necesidad de ser constante. Si no eres un poco constante, ¿cómo sabes que estás mejorando? Si estás siempre cambiando de ejercicios y tipos de programas de entrenamiento, o comprando el libro nuevo del gurú de turno para subirte al carro, me juego el cuello de que no mejoras.

Mira – el programa surge a través de los principios del entrenamiento más básicos. Se trata de la sobrecarga progresiva y de evitar el estancamiento. El programa MAGIC MASS no deja de funcionar. Puede que alcances un pico de forma, o que te aburras. No hay ninguna razón por la cual no puedas reajustar los pesos y empezar de nuevo el ciclo, y volver a obtener ganancias de nuevo.

Eso sí, he de decirte algo acerca de cómo evitar el estancamiento. Algo de variedad en los ejercicios y los rangos de repeticiones puede hacerte mucho bien. No estoy tratando de restar importancia a que el programa te resulte agradable – cuando disfrutas con lo que haces, es más probable que lo hagas bien y le pongas las ganas necesarias al asunto. Lo que trato de hacerte comprender es que mantengas cierta continuidad cuando cambies tus entrenamientos, y que no precisas cambiar por completo tus entrenamientos cada 4-6 semanas.

Una de estas 2 cosas sucederá en esta situación: vas a pasar a hacer algo que con suerte será una copia barata del programa MAGIC MASS (sin darte cuenta de que es así) y quizá obtengas algún progreso; o bien pasarás a realizar algo totalmente diferente, y básicamente empezarás de nuevo. Si estás de suerte, optarás por la primera opción. Cuando empiezas saltar de programa en programa, no hay continuidad. No se presta ninguna atención al progreso a largo plazo, ni al objetivo que está por encima del programa que se viene realizando.

Compara esto con los planes a largo plazo que llevan a cabo los entrenadores inteligentes. Existe un punto de inicio, previa realización de un test o prueba, y los cambios se realizan a través del tiempo siempre con las mejoras y el objetivo final en mente. El contenido del programa en realidad poco importa, por sí mismo, siempre y cuando existan algún tipo de plan que garantice la progresión. Ese es el problema de saltar de programa en programa, te mantiene distraído y te hace olvidar lo verdaderamente importante. Llega un punto donde necesitas saber qué es lo que funciona para obtener tus objetivos y aprender como ajustarlo todo correctamente.

De nuevo, si solo persigues cierto nivel básico de fitness, no te mates. Pero resulta gracioso ver como aquellos tipos que van diciendo por ahí que “solo quieren pasárselo bien” siguiendo diferentes tipos de programas, son los mismos que se quejan porque no obtienen buenas mejoras.

Hay una frase que resume todo esto muy bien: ir al gimnasio y hacer un mal programa siempre te dará mejores resultados que estar siempre en la búsqueda del programa perfecto. No es solo un buen consejo. Un programa bonito no es un sustituto del trabajo duro y de la constancia

¿Cuáles Son Los Principios Del Entrenamiento A Seguir?

Ayudaría saber lo verdaderamente importante ¿no? No quisiera ser uno de esos tipos que van por ahí haciendo promesas sin cumplirlas.

He intentado de algún modo rellenar el vacío existente entre la ciencia y la práctica de la realidad diaria de los gimnasios. La fisiología, a pesar de parecer compleja, es fácil en comparación. Tan solo hay que echar un vistazo a los hechos e imaginar los patrones por los cuales se rigen.

El entreno de fuerza es algo más complejo. La investigación solo nos dice una serie de cosas, y somos nosotros como entrenadores los que debemos imaginarnos que es lo que funciona dentro de estos límites. Es algo confuso habida cuenta de que esos límites son tan amplios. Después de toda la información que te he proporcionado, no podemos estar seguros de muchas cosas, a excepción del “usa pesos pesados y hazte fuerte”.

Hay un montón de buenos programas de culturismo. También los hay de malos. Un montón de ellos. Si bien resulta fácil decir si algo es “bueno” o “malo”, resulta imposible decir que el programa A será más efectivo que el programa B, asumiendo que ambos programas sean válidos, claro. Por si fuera poco, la gente que está realizando malos programas cree que el suyo es el mejor de los existentes.

¿Cómo verificamos esto? Quiero decir, es difícil decirle a alguien que esta “cachas” y “rajado” que su programa es una basura ¿cierto? Si eres el tipo grande, y cachas, es posible que pienses que soy un gilipollas, o ni siquiera te preocupes por todo esto, porque ciertamente estas cachas. Sin embargo, no me estoy dirigiendo a ti ahora mismo – estoy hablando del tipo promedio “average Joe o Jane”, aquellos individuos que necesitan hacer algo más que “mirar a las pesas” para obtener mejoras en su físico. ¿Dónde debemos colocar la línea divisoria entre aquello que te va a dar resultados, y aquello que va a ser lo mejor para ti?

Ya hemos profundizado en los detalles, todas aquellas cosas microscópicas que tienen como resultado un aumento de la masa muscular. Hemos repasado la investigación existente en el campo del entrenamiento de fuerza. De todo ello, hemos extraído conclusiones. Con todo ello, podemos sintetizar unas pautas de actuación. Un buen programa de culturismo enfocado a ganar masa muscular poseerá todas estas características:

- 1) **Hacerse Más Fuerte.** Pon énfasis en construir una base de fuerza y aumentar la cargas de los ejercicios. Ese es el aspecto central de un programa de culturismo. Sino te vuelves más fuerte a lo largo del tiempo, no vas a seguir creciendo pasado cierto punto.

Ten en cuenta que esto no significa que debas entrenar exactamente como lo haría un powerlifter. Pero si que puedes tomar cosas prestadas del powerlifting. Tampoco significa que debas añadir peso a tus ejercicios de forma indiscriminada cada vez que pises el gimnasio. Lo que significa es que necesitas algún tipo de plan que tenga en cuenta la progresión. Si sigues levantando lo mismo año tras año, me apuesto el cuello de que no te vuelves más grande tampoco. A menos que estés usando química, claro.

- 2) **Entrena Lo Suficiente.** Realiza una dosis total de ejercicio adecuada. Sino realizas una dosis suficiente, no puedes esperar obtener los resultados que deseas.

El peso es importante, y por tanto lo es volverse más fuerte. Pero necesitas estar expuesto lo suficiente a ese peso para que funcione. Eso significa que tanto en cada entreno y entre los entrenos, necesitas estar expuesto a estrés para crear una sobrecompensación que active las ganancias. Que eso signifique hacer mucho en cada sesión de entrenamiento pero pocas sesiones, o hacer menos en cada entrenamiento pero más sesiones, y todo ese tipo de cosas, son aspectos con los que puedes ir jugando.

- 3) **Entrena En Base A Un Objetivo Concreto.** Usa métodos de entrenamiento específico para crear músculo conjuntamente con el entrenamiento más pesado. Está bien volverse más fuerte, pero al mismo tiempo esa fuerza debe ser desarrollada y aplicada de forma específica.

Aquí es donde se aplica toda la metodología clásica culturista. Una vez has sentado las bases y posees una planificación

para volverte más fuerte a través del tiempo, entonces añades las técnica de “alta intensidad” y todo el trabajo de bombeo. Esto abarca todo el trabajo de aislamiento, todo tipo de curls y movimientos para aumentar el ego, o todo aquellos ejercicios pensados para fatigar, congestionar, o lo que quieras.

Recuerda que toda esta metodología posee una importancia relativa – Sino estas prestando atención a los puntos 1 y 2, este tipo de metodología carece de relevancia.

4) **Controla el Estrés Y La Recuperación Adecuadamente.** A largo plazo necesitas algún tipo de alternancia entre el entrenamiento de alto estrés y el entrenamiento de bajo estrés. La recuperación es la cuestión principal que deberás afrontar cuando empieces a realizar cualquier tipo de actividad. De hecho, la recuperación es la clave determinante de cualquier cosa que vayas a llevar a cabo – sino fuera importante, podrías permanecer atado al gimnasio todo el día y hacerte todo lo grande y fuerte que desearas.

La variación se vuelve más importante a medida que te haces más avanzado, con el fin de evitar el estancamiento. Le resulta fácil adaptarse al sistema nervioso y por tanto reducir tu progresión. La adaptación de hecho, reduce el total de unidades motoras reclutadas cuando realizas ejercicio – paradójicamente, estimulas menos musculatura a medida que mejoras en la realización de determinado movimiento. Además, es fácil quemarse al tratar de hacerse más fuerte, lo cual significa que precisas tomarte algún tipo de respiro para evitar este hecho.

Esto encaja bien con cualquier tipo de trabajo correctivo o de carácter general – movilidad articular, flexibilidad y acondicionamiento – algo necesario para mantenerte saludable y en forma.

Posiblemente incluso más importante es la necesidad de mantenerte fresco mentalmente, y por tanto, algún tipo de cambios regulares en los programas de entrenamiento pueden ayudar a ello. Así que debemos variar el estrés y el estímulo total de vez en cuando, con el fin de evitar quemarse y estancarse.

... y esto es todo. Hasta donde sé, cualquier programa que cumpla estos requisitos será efectivo como programa de culturismo.

Fíjate que no he prestado atención a los ejercicios, rangos de repeticiones, tempo, tiempo bajo tensión, ni nada de eso. Ninguna preocupación sobre ir o no al fallo. Nada sobre congestionar. Tampoco te he dicho si debes usar un alto o bajo volumen de trabajo. No hay ejercicios mágicos. Nada de creencias o mitos.

Eso es todo.

Esto no significa que este tipo de detalles no tengan importancia. La tienen, sin duda. Solo digo que no son fundamentales, y que si no tienes en cuenta los aspectos fundamentales, los detalles carecen de importancia. Incluso cuando se cumplen los aspectos fundamentales, los pequeños detalles se utilizan en función de las preferencias personales y para salir de la rutina. Si tratas de poner ventanas a una casa antes de haber establecidos los fundamentos, acabas por obtener una pila de cristales rotos.

Hemos visto varias formas de crear sobrecarga para un determinado entrenamiento. Debes centrarte en crear más tensión, lo cual significa pesos progresivamente más pesados, o pesos más ligeros que se muevan con mayor ímpetu. También puede significar realizar más trabajo muscular con un peso suficientemente pesado, lo cual sabemos que se trata de una combinación de volumen y TUT. Esto puede parecer algo simple, pero cubre un gran abanico de posibilidades y de métodos de entrenamiento – de hecho, casi cualquier cosa hecha por un culturista o entusiasta de la fuerza puede clasificarse de este modo.

Esto es lo que estoy buscando. Ya os dije desde el principio que estoy buscando un modelo general, no un programa específico. Este será nuestro modelo.

Podemos pasarnos el día discutiendo sobre los detalles específicos, pero una vez que tenemos claros los puntos clave, **it all blends together**. Si dispones de evidencias científicas publicadas de que tu método es superior a cualquier otro,

estaré encantado de rehacer este párrafo. Hasta entonces, esto es lo mejor que podemos hacer y no parece probable que pueda mejorarse demasiado en breve.

Si meditas sobre ello, verás que todos los programas de entrenamiento culturista que funcionan siguen estas normas básicas. Pueden diferir en la división semanal, el rango de repeticiones o la elección de ejercicios. Pueden contar con alguna peculiaridad que los haga parecer diferentes y diferenciarlos del resto. Pueden haber sido creados por un tipo ególatra que crea que su programa es el mejor de los existentes y que crea no puedes tener éxito con ningún otro método que no sea el suyo. Pero no hay nadie que pueda poner en duda todas las conclusiones que acabo de exponer.

Mi objetivo es sintetizar todo este proceso en un puñado de puntos clave. La gente se preocupa demasiado en aspectos irrelevantes. Estoy seguro que todos podemos recordar a un buen número de “expertos” y ratas de gimnasio que están convencidos de que poseen “el secreto”. ¿Lo poseen? No me lo parece. Aquí no hay secretos de ningún tipo. Se trata de tener claras las reglas fundamentales, ser constantes y esforzarse.

Cualquier entrenamiento que siga estas reglas básicas, será efectivo.

A pesar de que no estoy basándome por completo en la investigación existente, si que utilizo el método científico en todo esto. Gracias a la navaja de Occam, si una idea no es importante, podemos quitarla de la ecuación sin problemas. En base a los datos que disponemos, el 99% de las cosas que la gente cree es importante... no lo es.

La conclusión final es que hay un montón de cosas que funcionan, y que hay varias formas de poner en práctica las reglas básicas. Habiendo sintetizado el modelo general, podemos diseñar un número infinito de programas de entrenamiento, más de los que puedas imaginar.

Entrena para volverte más fuerte, y usa una metodología adecuada que te facilite el progreso. Asegúrate de que los músculos reciban suficiente trabajo de una forma u otra. Trata de mantener la frecuencia de entreno elevada, y no vayas super-pesado en todas las sesiones de entrenamiento; algunas sesiones más ligeras e incluso algún descanso son ideas a tener en cuenta

Eso es. Si haces esto, los detalles importan poco. Es que incluso los programas conocidos como “de fuerza” puede lograr esto. El crecimiento muscular puede ser el objetivo del entrenamiento, pero incluso se trata de un efecto secundario de cualquier tipo de programa con resistencias. **It's not such a simple thing to pigeonhole.**

Eso está bien porque nos proporciona un montón de flexibilidad y opciones a partir de las cuales empezar a trabajar. Cuando veamos los diferentes métodos de entrenamiento, la idea es no quedarse solamente con uno porque sea el que nos proporciona buenos resultados. Los diferentes métodos existentes no son nada más que diferentes formas de generar estrés en el tejido muscular y sistema neuromuscular en general. Todos proporcionan resultados. La clave es verlos como herramientas para poder usarlos cuando los necesites.

Concluyendo, el aprendizaje más importante: Todo funciona, pero nada funciona para siempre.

¿Eres Un Culturista O Un Powerlifter?

Hay un viejo axioma que dice que un músculo más grande es un músculo más fuerte. Ya he comentado anteriormente que esta frase es más o menos correcta. Pero te sorprenderías de cuanta gente confunde este hecho, o incluso lo ponen en duda. Si eres de los que suele navegar a través de internet, probablemente estarás al corriente de la vieja discrepancia entre culturistas y powerlifters.

Los músculos de los powerlifters, tal y como dicen, no están tan desarrollados y grandes como los de los culturistas, pero pueden levantar más peso. Los culturistas no son tan fuertes como los powerlifters, pero poseen músculos más grandes y mejor desarrollados. Supuestamente, claro.

¿Por dónde empezar?

Primero de todo, no sabía que los powerlifters constituirían un grupo homogéneo que entrenaban todos de la misma forma. En realidad, hay todo un amplio grupo de chicos (y chicas) que compiten como powerlifters, tantos como formas diferentes de entrenar para su objetivo. Lo mismo sucede con los culturistas. Son diferentes deportes con diferentes formas de entrenar, **no Crips and Bloods**.

Luego está el hecho de la especialización para el deporte. El powerlifter se especializa en 3 levantamientos, la sentadilla, el press de banca y el peso muerto, los cuales forman parte de las pruebas de la competición. Los culturistas no tienen este tipo de pruebas de levantamiento en sus competiciones. En lugar de eso, entrenan para lograr músculos más grandes.

La única cosa en común a cualquier entrenamiento de powerlifting es el hecho de que combinan entrenamiento muy pesado con los ejercicios de la competición, conjuntamente con levantamientos más ligeros (aunque ciertamente pesados) de trabajo de asistencia o complementario con otros ejercicios. A parte de esto, se hace difícil poder plasmar más detalles comunes a todos ellos.

Un powerlifter puede prestar o no atención a todos sus grupos musculares tal y como lo hace un culturista. Pero aquí una buena pista, aquellos que lo hacen, tienden a poseer el aspecto de un culturista. Ha existido más de un powerlifter que ha entrenado con objetivos culturistas en mente, y ha obtenido los resultados adecuados. Obviamente existen coincidencias en ambos métodos de entreno.

Un individuo inteligente acabará por concluir que un programa de powerlifting puede ser adaptado fácilmente para objetivos culturistas.

Podríamos hablar de los hábitos alimenticios, también. El argumento estándar, dice que los powerlifters están gordos, teniendo solo en cuenta los atletas que compiten en la categoría de los pesos pesados, que no poseen ningún tipo de restricción en su peso corporal. Tiene sentido por tanto para ellos ponerse tan grandes como puedan para poder levantar más kilos. Si echas un vistazo a los mejores atletas de las categorías más ligeras, verás que todo esto no sucede; tienen que dar determinado peso corporal, y la mejor forma de lograr esto sin comprometer la fuerza es poseer menos grasa.

La mayoría de culturistas van a intentar mantener niveles de grasa corporal bajos. Los mejores lo logran de cualquier forma. La grasa corporal es aquello que más va a afectar el aspecto corporal. Un tipo que posea un 10% de grasa corporal va a verse mejor que aquel que posea un 20% de grasa corporal, si el resto de variables son similares. Esto por si solo puede explicar las diferencias entre los dos grupos.

Si bien puedes venir con todo tipo de alegaciones al respecto, la investigación y los hechos prácticos se alinean perfectamente en este caso: los individuos que levantan pesos pesados y comen suficiente comida se ponen grandes. Los individuos que hacen todo esto conjuntamente con una serie de trabajo de aislamiento para sus grupos musculares y prestan algo de atención a su dieta, empiezan a verse como culturistas. No hace falta ser un genio para saber que $2 + 2 = 4$.

Para todos aquellos involucrados en la discusión entre powerlifting vs culturismo, estáis todos en lo cierto, pero también estáis equivocados.

Entrenar para lograr el mejor rendimiento en los 3 grandes ejercicios (sentadilla, peso muerto, press banca), sin prestar ningún tipo de atención a la estética, probablemente no haga que te parezcas a un culturista. Pero teniendo en cuenta que un powerlifter puede acabar viéndose igual o mejor que un culturista, cuando prestan atención a la masa muscular y al desarrollo, sería bastante estúpido ignorar estas lecciones obvias.

Un powerlifter entrena para ser más fuerte en un puñado de ejercicios, mientras que un culturista precisa ser más fuerte en todos ellos para ser más fuerte. Es una diferencia sutil de palabras, pero que conlleva un aumento de la

complejidad de las cosas. Un culturista puede que no necesite necesariamente aumentar su fuerza en el press de banca o la sentadilla, pero sin duda sería una buena idea. Necesita volverse más fuerte en los ejercicios que decida utilizar, de cualquier modo.

Ten en cuenta que volverse más fuerte no significa necesariamente añadir más peso a tus ejercicios cada vez que vas a entrenar. Hacerse más fuerte significa que en el transcurso de un año, debes estar usando pesos más pesados de los que usabas al principio. Como llegues a ello no es absolutamente crucial.

Puedes volverte más fuerte sin ponerte más grande. La masa muscular es solo una de las piezas del puzle cuando hablamos de volverse más fuerte en determinados ejercicios, y el sistema nervioso juega un rol importante al respecto. Esto es lo que hace que a día de hoy permanezca la discusión al respecto. Puedes ver a multitud de individuos delgados levantando pesos muy grandes; si esos tipos son pequeños, obviamente levantar pesos altos no te hace más grande ¿no? Si no están alimentándose de forma correcta ni emplean un volumen de entreno lo suficientemente alto, entonces no, no lo van a hacer.

Volverse más fuerte en los ejercicios más básicos no es suficiente para convertirse en culturista, al menos no para una mayoría de personas, pero sin duda no es algo que vaya a ser un inconveniente precisamente. El punto clave aquí es separar lo que significa volverse más fuerte en determinado ejercicio de lo que significa hacer que los músculos en concreto se vuelvan más fuertes. Estos 2 procesos se superponen en gran medida, y aunque no son la misma cosa, son objetivos complementarios.

El argumento sería mejor descrito como “hacer que tus músculos se vuelvan más fuertes es necesario para que te vuelvas más grande”, en lugar de decir “debes hacerte más fuerte para ser más grande”. La segunda frase deja mucho lugar a interpretaciones, y es solo cuestión de tiempo antes de que cualquier "Bro" la malinterprete. Este debate es por tanto más una cuestión de semántica que de otra cosa, lo cual significa que el chaval de 70kg quiere estar en lo cierto y explica porque tofo ese bonito entrenamiento de culturismo no le ha convertido en un monstruo de la masa muscular.

La respuesta es fácil: si te pasas el día congestionando y tonificando sin centrarte en hacerte más fuerte, no vas a crecer. Usar pesos pesados y realizar algún intento de usar pesos progresivamente mayores es fundamental si quieres volverte más grande.

¿Es Inútil El Culturismo?

Como tipo inclinado hacia la fuerza, estoy tentado a decir que sí, que lo es. Pero por mucho que me joda admitirlo, se que no es así. Inútil es un término relativo. Antes de que pueda dar una respuesta concreta deberíamos definir qué significa culturismo.

Culturismo, tal y como muchos lo ven, es inútil para la mayoría de fines de potencia y desarrollo atlético. En ese sentido, la masa muscular “no es funcional”, lo cual quiere decir que no ayuda a las cualidades atléticas más que en un sentido global – esto es, te vuelve más grande, pero no ayuda a la velocidad, potencia, flexibilidad y este tipo de cosas. En atletas razonablemente avanzados, añadir más masa muscular puede llegar a ser contraproducente porque puede afectar negativamente a estas cualidades.

El “culturismo” como forma de entrenar puede ser una pérdida de tiempo para aquellos que realizan 100 series por parte corporal, y aquellos que necesitan justificar que el culturismo es de algún modo mágico, algo absolutamente diferente del resto de otras formas de entrenamiento de la fuerza. Esos son los mismos tipos que creen que el powerlifting es algo absolutamente diferente del culturismo sin pararse a pensar tras las etiquetas.

Básicamente existen muy pocas diferencias entre ambos, tal y como ya he explicado anteriormente. Falsas premisas conducen a falsas conclusiones. Si estas utilizando una serie de asunciones incorrectas, vas a incurrir en errores a la hora de hacer las cosas, salvo cuando el “reloj parado da la hora correctamente”.

Preferiría hablar del culturismo en el sentido de un tipo de entrenamiento específico para construir masa muscular y desarrollo físico. Si hablamos de culturismo en estos términos, puedo estar de acuerdo. No estoy de acuerdo cuando se habla de los métodos clásicos del “culturismo” como la mejor forma de lograr buenos resultados.

No me importa lo bien que creas conocer tu cuerpo, a menos que hayas realizado experimentos, bien diseñados y controlados para poder decir lo que le va a funcionar a una amplia mayoría de individuos. Lo que más me hace gracia es la gente que va asegurando por ahí que las rutinas divididas son las mejores para ellos, sin haber probado nunca nada diferente – o al menos no haberlo probado durante tiempo suficiente como para poder opinar al respecto. Lo mismo puede decirse de los que entrenan en base a la congestión o para tonificar, el HIT o cualquier otro tipo de creencia dogmática que te puedas imaginar.

Cuando la base de nuestro conocimiento, incluyendo la ciencia y la experiencia diaria, está en desacuerdo contigo, es poco probable que tu solo seas la única excepción solo porque “sientas” que lo que haces es lo mejor. Muchos de vosotros estaréis en desacuerdo con esto, *you unique snowflakes you*, y sois libres de pensar así.

Para ser justos, hay situaciones en las que el entrenamiento “clásico de culturismo” puede estar justificado. Solo que hay muchas otras situaciones donde es inapropiado o incluso contraproducente. Para lograr que el culturismo sea útil, tiene que ser actualizado y debe de estar enmarcado en un contexto más sólido.

Debemos ser más críticos y poseer una mentalidad científica. Fundamentalmente, el culturismo existe del modo en que existe porque la gente malinterpreta los procesos subyacentes al crecimiento muscular.

“Debes romper el músculo. Cuando levantas pesos, creas un montón de microrroturas en tus fibras musculares, que deben repararse. Después de entrenar con pesos, debes descansar para que tus músculos se recuperen y se vuelvan más grandes.”

Este es el resumen aproximado que suele hacerse. Desafortunadamente, aunque es bastante cercano a la realidad, se están perdiendo algunos matices que marcan la diferencia.

En primer lugar, se basa en la idea de que el daño muscular equivale al estímulo de crecimiento. Esto es algo solo parcialmente cierto. En segundo lugar, asume que el dolor muscular equivale a daño muscular. Entrenas duro el músculo, se daña, y debe repararse. Solemos basar todo esto en función de cuanto duelan los músculos. Obviamente si no duele (si no hay agujetas), entendemos que no se ha dañado y no debe repararse ni crecer.

Sabemos que no es el daño lo que promueve el estímulo de crecimiento. Los daños son consecuencias secundarias de algo – no son la causa del crecimiento. Sabemos que el dolor muscular (agujetas) es consecuencia del daño de tejido, pero no necesariamente en las fibras musculares, y eso no tiene nada que ver con el proceso de crecimiento. La hipertrofia muscular no se ve por tanto influenciada por estos factores.

A partir de ahí, suelen pasar 2 cosas. La gente empieza a asumir que entrenar los músculos hasta machacarlos es lo que realmente estimula el crecimiento. Entrenar con volúmenes de entreno excesivos, 1 sola vez por semana, es la forma segura de dejar dolorido un músculo, eso seguro. Las agujetas son un feedback que refuerza la idea de que estas entrenando de forma correcta; si no conoces nada diferente a eso (e incluso, a veces, aunque lo conozcas) no es irracional pensar que sea así. A partir de ahí la gente se apunta al carro y la conclusión lógica es la siguiente: si las agujetas son un indicador del crecimiento muscular y de que el músculo se está reparando, debo esperar a que las agujetas se vayan para volver a entrenar de nuevo.

Y de ahí nació el culturismo clásico. Es algo perfectamente lógico, considerando las premisas iniciales. Pero con todo, es incorrecto.

Es un modelo demasiado simple. Y deja fuera información muy importante, y el programa resultante de todo ello posee ciertas carencias heredadas. ¿Qué tenemos que decir de los tiempos de síntesis de proteínas que conocemos? Sabemos que la tasa de MPS vuelve a la normalidad 3 días después del entrenamiento, estén tus músculos o no recuperados. ¿Qué debemos hacer respecto a la fatiga neuromuscular? Los entrenamientos de alto estrés ponen al límite los sistemas neuroendocrino y neuromuscular que son los responsables de mantener tu cuerpo funcionando correctamente, y ponerlos a prueba no es algo que te vaya a ayudar mucho a lograr tus objetivos.

E aquí, lo más importante es darse cuenta de todo esto sea cual sea tu objetivo. Esta no es una cuestión verdadera-falsa. No debes escoger entre 2 opciones únicamente. Puedes incorporar múltiples estrategias. Los atletas lo hacen constantemente; los culturistas deberían hacer lo mismo.

Los Números

Cuando hablamos de un programa, lo primero que viene a la cabeza son los aspectos más concretos. Esto se traduce básicamente en las variables cuantitativas, o dicho de forma más simple, “los números”.

Esto será el volumen, la intensidad y este tipo de cosas.

La mayoría de números relativos al ejercicio físico serán dosis-dependientes. Rescatando mi vieja analogía, no es algo muy diferente a tomar una dosis de aspirina. La relación dosis-dependiente puede ser representada como una gráfica con forma de U invertida. Podemos definir cantidades demasiado pequeñas para crear un efecto, cantidades demasiado grandes y que pueden resultar peligrosas, y cantidades que tienden a ser correctas. En el término medio, donde la gráfica se abulta, la dosis es óptima. Ahí es donde vas a lograr mejores efectos posibles.

Cuando nos referimos a intensidad, volumen y frecuencia, tenemos relaciones dosis-dependientes sorprendentemente bien definidas. Lo interesante del asunto es que todas ellas son condicionalmente importantes: cuanto más haces de una de ellas, menos necesitas de las otras. Algo de lo que voy a contar ahora es una repetición de lo dicho, pero nos servirá para poder contrastar la información en el contexto del diseño del programa.

Intensidad

La intensidad lo determinará todo: el rango de repeticiones, el volumen total, e incluso el tiempo de descanso entre series. Cuando el objetivo sea construir masa y fuerza, las mejores ganancias vendrán entre el 70% y el 90% de la 1RM. Los principiantes pueden ver mejoras con rango cercanos al 65%-80%. A medida que te vuelvas grande y fuerte, este porcentaje va a aumentar de forma gradual. Puede llegar un punto donde sea necesario trabajar entre 85-90% para seguir mejorando. Recuerda no obstante, que con 1 solo año de entreno, no estarás todavía en ese punto.

La cosa es que no me gustan los porcentajes. Usar porcentajes requiere que poseas una estimación razonablemente precisa de cuál es tu 1RM, algo que no siempre es deseable o tan siquiera posible.

En ese caso, los porcentajes van a correlacionarse de forma general con un rango de repeticiones entorno a las 3-12 repeticiones por serie, asumiendo que cada serie sea razonablemente difícil de llevar a cabo. No es preciso llevar la serie al fallo necesariamente, pero vas a necesitar realizar un esfuerzo notable para poder completarlas.

Como norma general, la intensidad va a correlacionarse de forma inversa con el volumen. Cuanto mayor sea el peso, menos repeticiones vas a poder realizar por serie. Cuando más esfuerzo pongas al realizar una serie, menos series serás capaz de hacer. Y viceversa.

El efecto del entrenamiento que estamos buscando proviene de la sobrecarga tensión-tiempo, así que necesitaremos realizar suficiente cantidad de trabajo con una carga lo suficientemente pesada. Si estableces como límite inferior de peso el 65-70% de tu RM, no tendrás problemas. Por consiguiente, si vas por encima del 90% muy a menudo, es probable que acabes “quemándote” a no ser que poseas un sistema nervioso a prueba de bombas. Puede obtener mejoras bajo esos condicionantes, pero deberás tomar una serie de precauciones.

Para la mayoría de personas y circunstancias, del 70% al 80%, o un rango de repeticiones entre 5 y 10, van a ser lo ideal.

Volumen y Frecuencia

Una vez hemos solventado el tema de la intensidad, debemos concretar la cantidad de volumen de trabajo necesario para lograr las mejores ganancias. El Volumen es un condicionante importante. Una carga de trabajo elevada no es suficiente para crear ganancias por sí sola, pero es un elemento necesario si estás trabajando dentro de la zona de intensidad adecuada.

Para nuestro objetivo, las mejores ganancias en una única sesión de entrenamiento vendrán de realizar de 20-80 repeticiones por grupo muscular, repartidas entre 4-8 series. La frecuencia de entrenamiento para un grupo muscular será óptima si se encuentra entre 2-3 sesiones de entrenamiento por semana. Los principiantes tienden a obtener mejores resultados con frecuencias de entrenamiento elevadas, con menos repeticiones y series por sesión de entrenamiento. La prescripción para ellos sería 3 sesiones de entrenamiento semanales y un máximo de 4 series, por grupo muscular.

A medida que te vuelvas más fuerte, verás que la tendencia se decantará hacia una frecuencia menor y más series por grupo muscular. En ese caso, 2 sesiones de entrenamiento semanales serán suficientes, con un total de 8-10 series por grupo muscular.

Quisiera puntualizar que el número de repeticiones por sesión de entrenamiento no tiene porque incrementarse, incluso aunque el número de series aumente. De hecho, el número de repeticiones totales por sesión de entrenamiento puede llegar a disminuir a medida que te hagas más fuerte. En términos generales, creo que de 20-60 repeticiones totales por grupo muscular puede estar bien, cualquiera que sea tu nivel y experiencia con el entreno.

Existen algunas evidencias de que la alta frecuencia, como medida del volumen total semanal, puede poseer ciertas ventajas incluso para los atletas más avanzados, siempre y cuando el volumen por sesión de entrenamiento no sea exagerado. Dado lo que sabemos que ocurre en términos de rápida adaptación, es posible que moverse entre fases de entrenamientos de alta frecuencia y baja frecuencia pueda constituir un enfoque adecuado.

En ese caso, vas a sacarle partido al modelo de fitness-fatiga: aumentando las ganancias con el entreno duro, para luego dar tiempo para recuperar. Entrena con intensidad para promover ganancias, entrena con volumen para mantenerlas. En lugar de centrarlo todo en base al entrenamiento semanal, es preferible que pases cierto tiempo entrenando “duro” y cierto tiempo entrenando “suave”. Voy a profundizar en todo esto en breve.

Resumiendo: si eres un novato, entrena cada grupo muscular más frecuentemente (3 veces por semana) y quédate con pocas series por grupo muscular (aproximadamente 4 series, o un total de 20-40 repeticiones). Si posees más experiencia (medida en años de entreno, no meses), entrena cada músculo con algo menos de frecuencia (2 veces por semana aproximadamente), pero haz algo más de trabajo por sesión de entrenamiento (hasta 8 series; el número de repeticiones totales debería estar alrededor de 40-60 en total).

Tempo Y Tiempo Bajo Tensión

Debes haber visto alguna vez programas que tenían 3 o 4 números anotados, algo así como 3/0/1/0 o 2/0/1. Para la mayoría de ejercicios, el primer número se refiere a la fase excéntrica, el segundo número se refiere a la pausa anterior a la fase concéntrica, el tercero se refiere a la fase concéntrica y el cuarto número es la pausa anterior a repetir la repetición cuando se precisa.

Para obtener el tiempo bajo tensión (TUT), simplemente sumas el tiempo total por serie y lo multiplicas por el número de repeticiones. Así pues 3/0/1/0 daría un total de 4 segundos por repetición, y por un total de 10 repeticiones sería un TUT de 40 segundos. Podemos decir que sería un total bastante aproximado.

Hay bastantes Guru's que se empecinan en el número TUT como si fuera algo absoluto. Es importante en cierto sentido, no nos confundamos, pero cuando alguien te dice que hay un tempo específico crucial, o que debes realizar un TUT de 60 segundos para que la serie sea efectiva, voy a cuestionarlo.

Si todo redundara en el número de TUT, podrías usar un peso concreto y moverlo de forma lenta hasta que obtuvieras un tiempo bajo tensión muy elevado. Y en la práctica, las cosas no funcionan así. Hacer algo así volvería el esfuerzo en algo aeróbico.

El fallo aquí es que estos tipos no tienen en cuenta el peso en la barra ni el volumen total. Si la tensión y/o el volumen no se tienen en cuenta, la ecuación va a fallar. Cuando estas condiciones están presentes, el TUT es un buen indicador de que estás entrenando lo suficientemente duro.

Un estudio de 2006 por Tran et al. comparó 3 protocolos diferentes a fin conocer los efectos de manipular el volumen o el TUT. El peso se mantuvo constante al 90% de la 10RM para los 3 grupos de individuos. Los protocolos B y C variaban el TUT o el volumen, respectivamente, del protocolo A.

Los resultados mostraron que el descenso en la producción de fuerza (es decir, la fatiga) era significativamente mayor en el protocolo A que en el protocolo B, el cual usaba un volumen reducido. El protocolo C, el que redujo el TUT, no varió significativamente del protocolo A o B, aunque el valor en concreto estaba entre los dos (A y B). Los autores concluyeron que manipular el TUT o el volumen podía influenciar los factores que conducían a la fatiga cuando se mantenía una misma intensidad.

De igual modo que sucedía en el estudio de Lawton el cual comparaba repeticiones constantes con descansos entre series, los mayores TUT indicaban mayor fatiga, incluso manteniendo el mismo volumen entre protocolos. Los cambios en la actividad muscular implicaban mayor estrés en la musculatura sometida a mayor TUT. Pero! al usar un volumen mayor se obtenían similares resultados cuando el TUT se mantenía constante, lo cual indica que el TUT no era el causante del resultado obtenido.

Tanto el Volumen como el TUT son formas diferentes de describir un mismo hecho: el trabajo muscular. Esto significa que ambos factores son importantes. Dejar uno de los 2 de lado es igual a pasar por alto un pedazo importante de información. Si bien hay beneficios de usar un TUT más alto al mantener un mismo volumen, debes tener en cuenta el volumen en sí mismo, también. Huelga decir a estas alturas, que el peso/intensidad es también importante.

Todo esto no hace sino ratificar todo lo que venía diciendo anteriormente: mayores volúmenes de entreno junto con una mayor fatiga y pesos pesados tienden a producir mayores efectos. Las peculiaridades de tu rutina de entrenamiento carecen de importancia siempre y cuando se cumplan los preceptos anteriormente descritos.

Si mantenemos todas las variables constantes, cuanto mayor sea el grado de esfuerzo, mayores serán las ganancias.

La lección aquí es que el TUT no es el objetivo final de tu entrenamiento. El TUT describe un nivel de esfuerzo y un nivel de fatiga muscular al cual te debes ajustar para obtener los mejores resultados. La recomendación de un TUT de 60-90 segundos por serie viene dada porque sabemos que este TUT es una consecuencia de una serie óptima.

Estas recomendaciones deberían ser un indicador del trabajo duro, no un objetivo en sí mismo. En efecto, se trata de asegurar que logres realizar un buen trabajo. El mero hecho de entrenar por un espacio de 60 segundos no asegura que vayas a ponerte grande.

¿Y qué hay acerca de las recomendaciones del tempo? Diferentes tempos poseen diferentes efectos sobre el cuerpo, tal y como ya he comentado anteriormente. Realizar movimientos explosivos creará mayor tensión con un determinado peso – pero también puede lograrse esto sin necesidad de contabilizar de forma exacta el tiempo en sí mismo.

Sé que tratar de contar de forma precisa el tempo mientras estoy peleándome contra un determinado peso o dejándome la piel con una serie no va a resultar como quisiéramos.

Está bien poder disponer de un compañero de entrenamiento que pueda contar el tiempo por ti, pero para la mayoría de personas, no vale la pena la pérdida de concentración que ello supone. No necesitas distraerte de ese modo cuando estás en mitad de una serie. Honestamente, estos datos no son tan importantes. Es preferible que centre mi atención en el levantamiento que voy a realizar.

Prefiero usar una recomendación de tipo general, del estilo rápido, controlado, lento, o lo que sea, y seguiré obteniendo el efecto deseado sin el inconveniente de tener que seguir un tempo estricto. Todos sabemos la diferencia entre mover un peso lento o rápidamente.

Desarrollemos la idea de velocidad de la repetición y como se relaciona con el trabajo muscular. De una forma simple, el tiempo bajo tensión es cuánto tiempo han de estar tus músculos soportando determinado peso. Para un peso y volumen determinados, un TUT más alto significa que tus músculos están experimentando mayor fatiga. Tanto el volumen como el TUT son intentos de expresar el total de trabajo realizado por tus músculos; usamos dichos números para tratar de describir una realidad.

Cualquier cálculo del volumen solo nos proporciona una idea del peso levantado. Pero no nos dice cuanto trabajo hicieron nuestros músculos – ya que estamos perdiendo cierta información. Para poder comprender el volumen de trabajo total deberíamos conocer la tensión.

Bien, eso debería ser fácil ¿No? ¡Es el peso en la barra!

No tan rápido. La fuerza es masa por aceleración. Si solo miramos al componente de la masa (la barra) y no tenemos en cuenta cuán rápido se mueve, no sabemos con certeza cuanta tensión se ha desarrollado.

El peso en la barra es un primer paso para conocer la tensión creada. Queda claro que mover 100kg requiere más fuerza que mover 50kg, si el resto de variables permanecen igual. El problema es que no siempre las variables permanecen igual. Los cálculos de volumen asumen de entrada que mover 100kg requiere 100kg de fuerza para ser movidos. Sin embargo, si los tratas de mover más rápido, los cálculos de volumen van a ser incorrectos.

Conocer el tempo puede ayudarnos. En ese caso sabremos cuanto peso se ha movido y cuán rápido se ha movido. Conociendo ambos números, podemos tener una idea más precisa de lo que sucede.

Un movimiento más rápido creará mayor fuerza (y mayor tensión muscular) que un movimiento lento con el mismo peso. Toma el siguiente ejemplo. Veamos 2 escenarios, ambos usan un ejercicio determinado realizando 5 series de 5 repeticiones con 100kg de peso:

Escenario A – Cada repetición se realiza en 0.5 segundos

Escenario B – Cada repetición se realiza en 3 segundos

En ambos casos, el volumen y el peso son iguales. El número de levantamientos es 25, el tonelaje son 2500kg, y el peso levantado son 100kg. Si nos guiáramos por estos números, parecería que el trabajo realizado es idéntico.

Pero espera un segundo. ¿Se necesita la misma fuerza para levantar 100kg en 0.5 segundos que levantarlos en 3 segundos? No apostaría mi dinero en ello si fuera tú.

Dando por hecho que ambos individuos levantan el peso tan rápido como pueden, entonces el escenario A es significativamente más fuerte. Incluso aunque ambos estén usando el mismo peso. El escenario A crea mucha más fuerza.

Puedes apostar a que este hecho marcará diferencias en el trabajo que los músculos estén realizando. La conclusión es que no podemos multiplicar las repeticiones totales por el peso y dar por hecho que sabemos cuánto trabajo muscular se ha realizado.

Es obvio que ambos escenarios (A y B) están creando diferentes totales de fuerza, así que aunque el volumen se mantenga igual, la fuerza creada y el trabajo realizado no van a serlo.

Echando un vistazo al TUT entre los 2 escenarios hay una sola forma de ver las cosas. Usando las matemáticas, B tendrá un TUT significativamente más alto que A. Esto sigue sin decirnos cuanto trabajo se ha realizado, pero nos proporciona una mejor idea – sabemos que B ha trabajado más duro que A en este ejemplo.

El escenario A estaba haciendo un trabajo de velocidad, mientras que el escenario B se estaba dejando la piel a través de usar un porcentaje de su 1RM más alto. Por tanto, no puedes asumir que el peso en la barra equivale directamente al total de tensión que debe soportar el músculo. No puedes asumir que el tonelaje por sí mismo, representa el estrés real que sufren tus músculos.

La consecuencia de todo esto es que el escenario B va a beneficiarse más en términos de fuerza y masa muscular. A igualdad de volumen me inclino a afirmarlo, al menos en primera instancia. El escenario B está usando una intensidad relativa superior, un mayor TUT, y ello implica que la sesión de entrenamiento fue más dura para el que para el escenario A.

Lo que todavía no hemos contemplado es que sucedería si el escenario A realizara más series, o hiciera descansos más cortos entre series. Tal y como sucedió con el anterior estudio entre las series fatigantes vs los descansos entre series, el volumen puede representar su propio estrés.

Todas estas conclusiones se han llevado a cabo asumiendo que ambos escenarios están esforzándose tanto como pueden en cada una de las repeticiones. Si el escenario B es tan fuerte como el A, pero está ralentizando adrede sus series porque cree que necesita realizar cierto TUT, la ecuación cambia un poco. En ese caso, el escenario B está creando menos tensión en sus músculos – al perder la aceleración del peso, hay de hecho menos tensión creada. Está aumentando el TUT, a costa de perder tensión.

Si ese fuera el caso, el escenario A y B podrían estar usando una intensidad similar y moviendo un tonelaje similar, pero el escenario B no estaría creando la misma tensión que el A. El TUT por sí solo no cambia las cosas en este caso, ya que no representa la fatiga. No está luchando contra un peso pesado – y el peso y la tensión siguen siendo lo más importante.

El escenario B necesitará o bien aumentar el peso o bien aumentar la velocidad si quiere mejorar el estímulo producido. Hay una gran diferencia entre mover los pesos lentamente porque no queda otra opción, o moverlo intencionadamente lento. Esa es la falacia del tempo controlado y lento que habitualmente se promueve – eso solo funciona si el peso es lo bastante alto como para impedirte que lo muevas rápido, no solo porque sea lento. Mover el peso voluntariamente lento no es lo suyo.

Está generalmente aceptado que los movimientos rápidos y explosivos son los mejores para mejorar el tamaño y la fuerza, pero esto es así con algunas consideraciones. Realizar un movimiento rápido y explosivo no significa hacer trampa, o balancearse como un mono. Hay una diferencia importante entre parecer mono y levantar de forma explosiva, una sutil diferencia que mucha gente parece no conocer.

Acude a un gimnasio un lunes, día internacional de press de banca, y veras como se cumple esta regla. El press de banca es el mayor responsable de esto que menciono, y esto es debido a que nadie hace sentadillas. Los curl con barra de pie, que sería mejor llamarlos arrancadas con agarre invertido, sería el segundo responsable. La gente suele usar pesos demasiado elevados para ellos, con lo cual, la técnica se va al garete. Eso no es entrenamiento explosivo, es llamar a la puerta de la lesión.

El verdadero levantamiento explosivo debe estar bajo control siempre. El peso debe suponer un desafío, pero no debe ser tan alto que ralentice el movimiento. No se trata de pelearse con el peso. Puede ser pesado, pero debe moverse con soltura. Lo más importante, la técnica debe mantenerse perfecta en todo momento. Sino puedes mover el peso con soltura y buena técnica es que lo estás haciendo mal.

Un tempo controlado significa que el movimiento no es tan rápido como podrías realizarlo, pero tampoco es intencionadamente lento. Se trata de llevar un ritmo moderado, y puede ser una buena idea en aquellos casos en los que mover el peso de forma explosiva es una mala idea – ejercicios monoarticulares o si tiendes a lesionarte.

Lento significa que se mueve lento porque el peso es demasiado pesado para poder moverlo más deprisa. Obviamente no veo mucho beneficio a intencionadamente ralentizar los ejercicios, pero si estas realizando series pesadas con un 90% o más de tu RM, obviamente no vas a poder mover el peso de forma ligera y rápida.

El único posible beneficio de mover el peso de forma lenta podría ser con el entrenamiento de oclusión/isquemia donde intencionalmente tratas de limitar el paso de sangre al músculo. Si eso es lo que tratas de lograr, entonces el movimiento lento puede ser de ayuda.

En todos aquellos casos en los que estés realizando un movimiento compuesto (poliarticular), te sugiero que empujes tan fuerte como puedas sea cual sea el peso a mover. Existe alguna excepción a esta regla, pero si lo que buscas es fuerza o músculo, entonces empuja tanto como puedas. Eso significa que los pesos pesados van a moverse despacio y los pesos más ligeros se moverán más rápido – pero vas a tener que darlo todo en cualquiera de los 2 casos.

Los ejercicios secundarios pueden romper esta regla. No precisan ser tan explosivos porque apenas generan un efecto “neural”. Ya que lo que vas a buscar es ganar músculo al realizar dichos ejercicios, y puede ser peligroso acelerar el movimiento para ejercicios monoarticulares, está bien que los realices de forma más lenta.

Con pesos más pesados, la velocidad no va a existir. Cerca del 70% de la RM es posible que puedas mover los pesos con cierta soltura. Sin embargo, sí que puedes tratar de transmitir aceleración a una carga pesada; es la intencionalidad de la aceleración, no la aceleración real que se produzca, lo que producirá el efecto deseado sobre el sistema nervioso.

Siempre debemos recordar que el peso en la barra es la primera de las cosas que deben tenerse en cuenta, incluso en el entrenamiento dinámico/explosivo. La tensión se maximiza cuando dejas que el peso determine el tempo. El único caso por el cual puede ser válido ralentizar el tempo es por razones de seguridad.

Sabemos que el entrenamiento pesado, explosivo debe ser una de las bases del entrenamiento, pero incluso el entrenamiento de tempo lento tan habitual en culturistas puede ser de utilidad colocado en el momento adecuado. No lo vamos a excluir por el hecho de que la gráfica tensión-tiempo sea desfavorable, pero debes saber que ralentizar voluntariamente el movimiento produce menos tensión sobre los músculos.

Prescribir un tempo adecuado tiene que ver con cosas de las que ya hemos hablado. Cuando conocer la zona de intensidad sobre la que quieres trabajar y tienes un objetivo de volumen, el tempo sale por sí solo. En efecto, el tempo puede ser considerado un indicador de intensidad – mover los pesos de forma rápida es más duro y estresante (fisiológicamente) que hacerlo de forma lenta.

Tiempos De Descanso Y Densidad De Entrenamiento

Otra cuestión bastante trivial es el tiempo de descanso entre series. Al igual que el tempo, el tiempo de descanso entre series va a contribuir a la fatiga generada por un entrenamiento.

Continuando con el escenario A anteriormente mencionado, digamos que realiza un descanso de 2 minutos entre series. Si acorta dicho descanso de 2 minutos a 60 segundos, no va a dar suficiente tiempo a los músculos para que se recuperen.

De repente esas repeticiones “rápidas” se convierten en algo mucho más duro. Incluso a pesar de que el peso es ligero, y se mueve con cierta soltura, los efectos de la fatiga en los músculos son apreciables. Cuando entrenas de ese modo verás como la fatiga va en aumento serie tras serie. Vas a notar la tan deseada sensación de quemazón.

Entrenar con la intención de ajustar el tiempo de esa forma puede incrementar el total de trabajo que tus músculos pueden realizar, y sirve como un tipo de sobrecarga en sí mismo.

E aquí un ejemplo más extremo para poder captar en su totalidad este punto. Imagina que estás haciendo un ejercicio con 100kg. Un día vas y realizas 25 series de 1 sola repetición, tomándote todo ello 1 hora de tiempo. Esto es 25 repeticiones totales por 100kg, hacen un tonelaje de 2500kg, y una repetición cada 2.4 minutos.

Imagina que vuelves a entrenar la siguiente semana, también 100kg para 25 repeticiones. Esta vez, acortas el tiempo de descanso y finalizas el entreno en 15 minutos. El tonelaje es el mismo (2500kg), pero lo has hecho mucho más rápido – una repetición cada 36 segundos, esto es.

Es la misma cantidad peso movido, sobre el papel, pero incluso de una forma intuitiva es obvio cual de las 2 formas es más dura. Si eres un individuo normal, vas a quedar mucho más fatigado con el entrenamiento de 15 minutos. El factor fatiga, que está relacionado directamente en cuán rápido sea tu entrenamiento, es importante también. A eso se le llama densidad del entrenamiento.

Como ves, cortos periodos de descanso incrementan el total de fatiga que generas. El mismo peso y volumen pueden poseer efectos diferentes en función de cuanto descanses (Willardson 2006).

Los tiempos de descanso entre series pueden afectar a los niveles de fuerza (Willardson y Burkett 2006), lo cual es bastante obvio. Si estás cansado de una serie anterior, no vas a poder dar el máximo de ti en la siguiente. Si lo que buscas es un trabajo de alta calidad, debes permitirte descansos largos para ello.

Las diferencias más apreciables se constatan entre periodos de descanso cortos. Por ejemplo, las diferencias entre un descanso de 2 minutos y uno de 5 minutos es mínima cuanto a fatiga se refiere (Ahtiainen et al. 2005). Esto tiene sentido, ya que muchos de los problemas del descanso entre series son de tipo cardiovascular, no neuromuscular. Sino estas en forma, tu corazón necesitará tiempo para que bajen sus pulsaciones.

Los atletas parecen adaptarse a tiempos cortos de descanso con el tiempo (Willardson y Burkett 2008). Esto se referiría al concepto de “estar en forma”. Parece que cuanto mayor sea tu capacidad de trabajo, puedes tolerar más sin venirte abajo como una margarita.

Hacer que el tiempo de descanso sea inferior a 2 minutos es una forma de aumentar el estrés (Willardson y Burkett 2006). Cuando acortas los tiempos de descanso a un tiempo entre 30-90 segundos, estás haciendo lo mismo que comentaba anteriormente con los métodos de entrenamiento que buscaban la fatiga. Estás agotando al músculo y obligándolo a contraerse a pesar de la fatiga.

Desde este punto de vista, el objetivo es incrementar el total de trabajo realizado y reducir el tiempo que se precisa para que el trabajo se realice. Igual que con el tempo, modificar los intervalos de descanso y la densidad del entreno son otras formas de afectar a la intensidad – refiriéndonos en este caso tanto a la definición de intensidad de esfuerzo como a la de porcentaje sobre la 1RM.

Piensa sobre esto. No vas a ser capaz de realizar 6 series con 30 segundos de descanso entre series a no ser que uses un peso que sea relativamente ligero para ti. Por definición, estarás realizando este entrenamiento con un porcentaje de 1RM ligero. ¿Qué sucedería si pasas de un descanso de 2 minutos a uno de 30 segundos para un mismo peso y número de series? Hay efectos específicos en términos de resistencia muscular, pero en efecto, ser capaz de realizar el mismo volumen de entrenamiento con menos tiempo de descanso representa una ganancia de fuerza. La densidad del entrenamiento es también otra medida de intensidad.

Cuanto mayor sea la densidad de entrenamiento, mayor será la demanda sobre tu musculatura. Esto está ligado con el tiempo, ya que la densidad tiene en cuenta tanto el tiempo de descanso como la velocidad a la que se completan las repeticiones – estarás consumiendo mayor energía por unidad de tiempo y limitando la capacidad del cuerpo de reponer dicha energía consumida. Es algo sobre lo que mucha gente acostumbrada a la mentalidad “cuantas repeticiones por serie” no tiene en cuenta, pero el estímulo está ahí. No solo debes mirar que pasa en una serie, sino lo que sucede en una sesión de entrenamiento al completo.

La tensión viene de las altas aceleraciones a las que sometes la barra (o lo que sea que estés moviendo). La sensación de fatiga y “trabajo duro” provienen del tiempo de descanso que utilices. Cuando no te recuperas por completo entre series, la fatiga se acumula a través de las series.

Estamos atacando el problema desde otra vertiente, pero seguimos en la gráfica tensión-tiempo. En lugar de fijarnos en progresar en la carga de entrenamiento para aumentar la intensidad, jugamos con la densidad – moviendo el peso más rápido o usando tiempos de descanso más cortos. En ese caso, el trabajo acumulado en una sesión se substituye por la fatiga creada en cada una de las series.

En el estudio de Lawton (2004) que referencié anteriormente, comparando repeticiones continuas con descansos intra-series en referencia a la fuerza en el press de banca, el grupo que realizó un trabajo continuo mejoró más que el segundo porque entrenaron más duro y crearon la mayor fatiga para un mismo volumen de trabajo. Sin embargo lo que hemos visto es que la ventaja de un levantamiento dinámico no es la economía, sino la habilidad de realizar más trabajo sin estar limitado por la fatiga.

El levantamiento dinámico/explosivo es un buen ejemplo de entrenamiento basado en la densidad. Mantienes los intervalos de descanso breves mientras te centras en la calidad de cada repetición. En el transcurso de 20-30 minutos puedes llegar a realizar volúmenes de trabajo altos con pesos lo bastante elevados. Eso creará la sobrecarga tensión-tiempo que estamos buscando – y puede producir buenos resultados que ni siquiera esperabas a priori.

Los Intangibles

Mucha gente se queda con las cifras de intensidad, volumen y otros números de este tipo sin pensar en nada más. ¿Acaso hay algo más?

Si fuera así de simple. Una gran parte del programa de entrenamiento recae sobre cosas que no pueden escribirse en un papel. Lo que está escrito sobre el trozo de papel que te llevas al gimnasio no necesariamente va a reflejar lo que sucede en el gimnasio.

Permíteme que me explique. Como ya dije anteriormente, la intensidad se suele definir como un porcentaje de la 1RM, o sea una repetición máxima. Una pregunta quisiera hacerte: ¿Cuán seguro estas de esos números? Imagina que te tomas un descanso de unos días, comes bien, y te vas a entrenar. Y ahora imagina lo que sucede tras una semana demoledora en el trabajo, sin poder casi dormir por la noche y entonces ve a entrenar.

¿Crees que la 1RM será la misma para ambos casos? Crees que el porcentaje de la 1RM será el mismo? Por supuesto que no. Podemos invocar a la teoría del caos o lo que te apetezca, pero el quid de la cuestión es que multitud de

factores pueden influenciar tu condición y capacidades globales en cualquier momento, y esto afectará a tu entrenamiento.

Incluso en el caso de que estés entrenando diferentes grupos musculares aparentemente no relacionados, puede haber problemas. Si bien es cierto que grupos diferentes no suelen afectarse directamente por otros músculos que se estén recuperando, ello no representa toda la realidad. El estrés es una respuesta sistémica, y no solo un hecho local. En efecto, todas esas series de press de banca que hiciste ayer noche dejaron tocados tu pectoral y tríceps – pero también promovieron la liberación de mensajeros químicos que le dicen al cerebro que has puesto a prueba a tus músculos. A tu cerebro le da igual que solo entrenaras el pectoral y el tríceps.

¿Acaso no estuviste machacándote con el entreno? Estuviste también fatigando a tu sistema nervioso con tanto ejercicio extenuante. Por tanto es probable que aunque quieras entrenar piernas o espalda, tu cuerpo como conjunto no responda correctamente.

La fatiga sistémica puede originarse a través de realizar mucho trabajo, y también puede originarse a través de la fatiga mental. Si hay demasiado de uno de los 2 factores, o de ambos, eso dejara a tu cuerpo bajo mínimos. Sobre un periodo corto de tiempo, esto no supone un gran problema. Cuando esto se prolonga durante semanas o meses, sin descanso, esto SI es un problema. Los músculos pueden estar bien. Pero tu cuerpo como conjunto NO.

No te equivoques, si estas tratando de levantar pesos pesados o realizar algún tipo de actividad extenuante todos los días, como algunos parecen querer hacer, no te estás haciendo ningún favor. Sobrepasarse con el entreno puede ser divertido e incluso productivo si se realiza durante cortos periodos de tiempo, pero ¿Cuánta gente hace realmente eso? Voy a responderte a eso: nadie de tu gimnasio. La gente suele sobrepasarse con el entreno continuamente, pero sin ningún planteamiento a largo plazo en mente. Sencillamente no conocen nada mejor.

Al principio el sobrepasarse es algo incomodo. Pierdes la motivación para entrenar, tienes problemas para conciliar el sueño y para levantarte del mismo, puedes desarrollar algún tipo de tic, sensación de calor, las agujetas tardan más de lo acostumbrado en irse, y cosas así. Es como si fueras a coger la gripe o algo parecido.

Es el resultado directo de la respuesta al estrés por parte del cuerpo, es un mensaje claro por parte del cuerpo pidiendo que descanses y comas un poco. Una persona racional escucha estos mensajes y para de entrenar por un tiempo. Pero estoy escribiendo este texto dedicado a los culturistas y similares, así que no puedo dar por hecho que van a descansar.

Dejando a un lado las personas obsesionadas con su apariencia, incluso otros programas aparentemente bien diseñados no toman todo esto en consideración. La respuesta al estrés, uno de los factores más fundamentales y críticos en cualquier programa de ejercicio, se pasa por alto, preocupándose solamente por la recuperación inmediata de grupos musculares concretos. Que simple.

Puedes crear el programa mejor del universo, que si no tiene en cuenta la variación diaria de tus habilidades individuales y la capacidad de recuperación sistémica de tu cuerpo, no valdrá un duro.

Ese es el motivo principal por el cual no debemos centrarnos estrictamente en los porcentajes de la RM o cualquier otro tipo de medida estática como esa al desarrollar un programa – simplemente no puedes predecir a diario como vas a sentirte de fuerzas.

Periodización Cibernética

Lo que necesitas es algún tipo de nexo entre tus habilidades diarias y los números calculados. Por ejemplo, el equipo de levantamiento Búlgaro utiliza el concepto de máximo diario. Para introducir un poco el término, en la antigua era soviética los entrenadores de atletas de esa parte del mundo eran conocidos por diferenciar entre 2 tipos de máximos. Uno era el máximo competitivo. Como podrás imagina, era el mayor esfuerzo capaz de realizar un atleta durante la

competición. Por otro lado tenían el máximo de entrenamiento (o diario), que era el esfuerzo máximo del que eran capaces de realizar en las condiciones de entrenamiento diario en el gimnasio.

¿Cuál es la diferencia? La diferencia son las ganas e ímpetu del día de la competición. Si has competido alguna vez, sabrás de lo que hablo. En caso negativo has de saber que hay algo más de excitación ese día, y la adrenalina de saber que estas frente un público y competir contra otros. Imagina como te sentías cuando tenías 6 años la noche de reyes, y combínalo a los nervios de cuando has de dar una conferencia y súmalo a que un zombi te atacara a plena noche.

OK, quizá me este pasando un poco, pero estos ejemplos te proporcionan una idea – en un día de competición, estás a tope, y se sabe que la mayoría de personas rinden de forma diferente bajo estas condiciones que en un día normal de gimnasio. Diría que alrededor de un 10% de diferencia, pero podría ser incluso más. Ten en cuenta que esto no siempre se aplica, pues hay gente que falla estrepitosamente cuando ha de competir, pero habitualmente si es así.

El máximo del entreno (diario) se realiza sin ningún tipo de refuerzo psicológico o adrenalina. Simplemente te acercas a la barra y la levantas. Algunas fuentes citan que los soviéticos median todo esto en función del ritmo cardíaco; sabiendo que una elevada frecuencia cardíaca corresponde a un estado de excitación, al atleta testado no se le permitía realizar un intento si tenía una frecuencia cardíaca demasiado elevada.

El equipo de levantamiento Búlgaro, cuyo entrenador era Abdajiev, era conocido por usar los máximos de entrenamiento como la piedra angular de sus programas. Empezaban el entreno y buscaban un máximo confortable para ese día. El resto de la sesión de entrenamiento se basaba en porcentajes sobre ese máximo establecido. Tras alcanzar el máximo, bajaban el peso, y entonces realizaban 2-3 series con la esperanza de acabar rompiendo ese máximo establecido. Haciendo esto, tanto la intensidad como el volumen de la sesión podrían ser modificados en función de la habilidad del levantador en ese día. Esta técnica constituye la base de lo que se ha conocido como programas de carga ondulante, que se han popularizado tanto últimamente.

Un ejemplo más cercano lo constituye Louie Simmons de Westside Barbell y el sistema de entrenamiento con el mismo nombre que el gimnasio de powerlifting. Uno de los días se utiliza para testear un nuevo máximo con un ejercicio especial, y se regulan las series en relación a un porcentaje del máximo logrado. No es exactamente lo mismo que lo hacían los Búlgaros, ya que los chicos de Westside son conocidos por darlo todo e ir a tope para tratar de romper los records establecidos en los días pesados, pero creo que son similares en cuanto a espíritu sino en la práctica: siguen testeando de forma habitual su capacidad y actuando en consecuencia, en lugar de hacerlo a través de un plan teórico previamente escrito.

Es un buen enfoque basarse en una habilidad diaria en lugar de hacerlo sobre un número preseleccionado que puede ser o no ajustado a la realidad. Sin embargo, no es algo práctico para determinados ejercicios, o no siempre dispones del tiempo para hacer las repeticiones máximas que se precisan. El máximo diario puede ser algo útil para 1 o 2 ejercicios, pero para el resto de cosas, necesitamos otra alternativa.

Nos topamos con la escala de percepción subjetiva del esfuerzo (RPE) y la escala de la técnica (RT). Son 2 componentes de lo que se conoce como *periodización cibernética*, que trata de usar tu propio feedback para ajustar y regular tu programa de entrenamiento.

La RPE es una escala que trata de medir el grado de esfuerzo. La RPE fue inventada por un tipo llamado Borg que trató de medir la dificultad del ejercicio aeróbico. Por alguna extraña razón, la escala de Borg empieza a partir del 6 y llega hasta el 20. **There really is no set scale beyond, however, so I suggest using something practical.** Siempre he preferido la escala básica del 1-10, pero también puedes utilizar si lo prefieres la escala del 1-5, o incluso algo que no sea numérico, como por ejemplo “ligero”, “pesado pero factible”, o “como diantre pude hacer esa repetición?”.

La escala no es lo importante. Ser constante si lo es. Toma la escala que sea pero úsala de forma continuada.

Mike Tuchscherer, un gran powerlifter de la IPF, ha escrito un libro llamado el Manuel del Entrenamiento Reactivo, donde explica su propio sistema de autorregulación para el powerlifting, usando los números de la escala RPE como eje

central del programa. Ese libro tiene un montón de partes brillantes, pero probablemente la mejor sea la que se refiere a la escala de RPE que nos muestra Mike, en un gráfico que compara los números RPE con los porcentajes de la 1RM.

Lo más esencial es que el “10” representa tu máximo para determinado levantamiento. Un 10 será algo muy lento y desafiante, supondrá todo un reto. Recuerda que el peso no importa, es como se sienta ese peso al finalizar una serie. Un 10 va a representar siempre el máximo esfuerzo, sin importar de que rango de repeticiones estemos hablando, o duración, si estuviéramos hablando de entrenamiento de resistencia.

Ten presente que un máximo esfuerzo no implica necesariamente llegar al fallo muscular; el fallo significa que no eres capaz de completar determinada repetición. Un esfuerzo máximo es algo diferente; una sutil diferencia si se quiere, pero diferente.

A medida que vamos descendiendo, vemos que un 9 es algo muy pesado y duro, pero serías capaz de realizar 1 repetición adicional una vez finalizas la serie, si te lo propusieras. El 8 sería algo difícil, pero te dejaría con 2-4 repeticiones en la recámara. Y así sucesivamente. De nuevo, lo importante no es copiar la escala exactamente, sino tener una idea aproximada de cuál es tu esfuerzo relativo en determinada serie.

La cultura del culturismo está embebecida de la mentalidad “no pain no gain” “entrena duro o vete a casa”, prestando especial atención al concepto de “intensidad”. Cuando escuchas este tipo de charla en el gimnasio, y alguien habla de intensidad se está refiriendo en todo caso a la escala RPE, sin saberlo. Un entrenamiento “intenso” significa que estás situado en un 9-10 en la escala de la RPE. No creo que esta sea la forma más inteligente de entrenar, como ya he comentado anteriormente, pero puede ser de cierta utilidad en determinado contexto.

El indicador RPE puede proporcionarnos cierta información según como se use: en primer lugar, podemos utilizarlo para determinar un peso de trabajo, y en segundo lugar, puede ayudarnos a determinar un punto donde parar.

La forma más sencilla de seleccionar tu peso para entrenar es tener un punto de inicio en tu mente para los ejercicios principales, aquellos en los que conoces aproximadamente tu 1RM. Para objetivos de hipertrofia ya sabes que un 70-80% es una buena aproximación, así que puedes moverte en ese rango. A partir de ese punto de inicio, puedes usar la escala RPE para ajustar la carga de una forma más precisa.

Pongamos por ejemplo que tu máximo sean 100, y que tu peso de inicio para ese día sea 70 (70%). Una vez que te pones a entrenar con 70, te das cuenta que es un peso demasiado ligero, así que lo aumentas un poco. O imagina que es demasiado pesado, así que lo disminuyes un poco. Usa la escala RPE para ajustar el peso de forma más precisa.

Otra alternativa sería tener en mente un rango de repeticiones e imaginar cuál es tu peso de trabajo en base a la dificultad relativa que represente realizar dichas repeticiones. En lugar de trabajar en base a un porcentaje, sencillamente ajustas tu rango de repeticiones entre 5-10. Tu primera semana puede ser una semana de test o introducción, para tener una idea de donde estás en términos de fuerza. A partir de ahí, tendrás una idea razonable de lo que puedes esperar – y puedes usar la escala RPE para ajustar las cosas como sea necesario. Este quizá sea un enfoque mejor para levantadores con experiencia, que tienen un mayor conocimiento de cuáles son sus capacidades.

En cada caso, tu programa es más dinámico. Si te sientes fuerte determinado día, puedes aprovecharlo. Si tienes un mal día, puedes ajustarlo todo adecuadamente. Lo bueno del asunto es que existe bastante investigación que da soporte a esta idea. Incluso los principiantes pueden utilizar de forma fiable la escala RPE, siempre y cuando se les haya enseñado a utilizarla. Parece que tanto mujeres como hombres son capaces de estimar la dificultad relativa de un ejercicio con un determinado peso con relativa precisión – lo cual significa que el número que asignas a una serie puede ser considerado como bastante realista (Foch, Gearhart, Lagally, O’Connor, Sweet).

Cuando usas todo esto para ajustar tu entrenamiento, se conoce como auto-regulación. El programa se ajusta así mismo en función de tu habilidad, en lugar de tener que ajustarte tú al programa.

Pavel Tsasouline surrió una rutina de entrenamiento, conocida como el Oso Ruso, que dio origen a estos principios en su libro *Power to the People!* Empezabas a entrenar con una serie de 5RM, lo cual era tu levantamiento pesado del día (máximo diario, si lo prefieres). La segunda serie era con el 90% del peso de esa serie pesada, y la 3era serie con el 80%, ambas realizadas para 5 repeticiones. A partir de ahí, te mantenías con el 80% y realizabas series de 5 hasta que acababas agotado. Como puedes ver, tienes control sobre el peso más pesado diario y sobre el total de series realizado.

Echando la vista hacia atrás, podemos ver elementos de autorregulación en las rutinas de los antiguos levantadores. Las rutinas de fuerza de Doug Hepburn son un ejemplo clásico, del cual hablaré con más detalle más adelante.

Además de determinar un peso de trabajo para el ejercicio, también tratamos de hallar un volumen de trabajo que realizar – o mejor dicho, cuando alcanzamos llegamos al nivel necesario para que sea una sesión dura. Para una sesión de calidad, enfocada a desarrollar velocidad o potencia, desearás mantener el volumen bajo, y parar a los primeros signos de fatiga. Del mismo modo sucederá para cualquier sesión ligera de recuperación.

Si lo que buscas es el tamaño, tratarás de realizar mayor volumen de trabajo. En lugar de parar cuando te empiezas a fatigar, puedes usar esa señal para disminuir el peso y seguir entrenando. En el *Manual de Entrenamiento Reactivo*, se refieren a esto como Stop de Fatiga – lo cual significa que usas el aumento de la dificultad como señal de cuando debes parar de realizar series.

En ambos casos, podemos usar la RPE para medir cuando las series empiezan a volverse más lentas y duras. En el ejemplo previo, si estás haciendo series de 8 con 70 y en todas estás haciendo aproximadamente 8, deberás mantenerte ahí hasta que la RPE alcance un 9 – lo cual significa que la serie se ralentizará y se sentirá dura. Si estás haciendo una sesión de entreno machacona, puede ser aceptable entrenar hasta llegar un 10 en la escala RPE, o reducir el peso un 10-20% y seguir entrenando hasta que alcances un Stop Fatiga.

Es útil y necesario aplicar límites de tiempo y/o intervalos de descanso para este tipo de cosas también. Puedo ver a gente que se toma 10 minutos de descanso entre series y se pasan el día entero en el gimnasio. Así que mantén los descansos entre 2-5 minutos (más cortos si trabajas con pesos más ligeros, más largos con pesos más grandes) y una duración total de 15-25 minutos (algo menor para volúmenes cortos y mayor para volúmenes más altos).

Aunque la escala RPE está pensada para aplicarse a series de forma individual, iré un paso más allá, y te propongo que valores también como te sientes en global durante un entrenamiento. Por ejemplo, el entrenamiento que llevas a cabo cuando has dormido solo 2 horas y trabajado 60 horas la semana anterior, va a sentirse diferente del entrenamiento que realizas cuando estás de vacaciones y durmiendo 9 horas al día. Esa puede ser una pieza clave, sobretodo si tu rendimiento es excepcionalmente bueno o malo.

Para distinguir esto de la escala RPE, le podemos denominar Escala de Fatiga (RF). Vas a tomar nota de ello al empezar y al acabar un entrenamiento, de modo que vas a poder medir como te has sentido y como de duro ha sido el entreno. Puede ser útil para determinar si algún ejercicio o serie te ha hecho sufrir más de lo normal.

No podemos pasar por alto tampoco la Escala de la Técnica (RT). Al igual que para la escala RPE, la escala RT es algo subjetivo que mide de qué forma has realizado la serie. Lo ideal sería tener a un entrenador cualificado a tu lado que vigile tu levantamiento y te de feedback al respecto, pero grosso modo tu mismo puedes saber si la serie ha ido bien o mal. Probablemente se te escapen los detalles más finos, pero no es algo crucial para la mayoría de levantadores.

La RT es importante de medir porque un intento de 1RM con una técnica horrenda no tiene nada que ver con un intento que duro pero correcto. Si haces una repetición con determinado peso y lo anotas en una libreta sin ningún tipo de anotación adicional, solo aparecerá “100x1” por ejemplo.

Dependiendo de las circunstancias, 100x1 puede ser algo relativamente fácil o lo más duro del mundo, a no ser que lo anotes, claro.

Recuerda: tanto el volumen como la intensidad pueden dejarte fuera de juego si son muy altos en determinada cantidad de tiempo. Puedes usar la escala RPE para juzgar la dificultad que representa una serie en concreto, o el entrenamiento en su totalidad. Un “10” puede no representar un gran reto. Junta unos cuantos “10eces” y puede volverse todo un reto.

De todos modos, necesitas disponer de un mecanismo que controle el volumen total de trabajo; **it won't do to come in and grind yourself to a pulp on a light session, while you don't want to short-change your heavy sessions.**

Entrena Fuerte, Entrena Ligero

El consejo más habitual que se suele dar cuando realizas un ejercicio es desarrollar un rango de movimiento completo. Así es como se supone se debe mover el cuerpo – en un complejo entramado de activación muscular que de algún modo crean el movimiento que desees. Habitualmente eso es una buena idea.

Te habrás percatado de que todos los ejercicios poseen puntos débiles, puntos donde las palancas son desfavorables y hacen que el ejercicio sea más duro. Esto es algo que se puede percibir perfectamente en los grandes ejercicios, como la sentadilla o el press de banca, pero a todos los ejercicios les ocurre lo mismo en cierto modo. Los ejercicios de tirón como los pesos muertos, las dominadas y los remos con barra tienen puntos duros en la parte “baja” del ejercicio, ya que debes vencer una resistencia desde una posición de parada total.

Hay 2 tipos de estrategias para afrontar esto. Puedes hacer el ejercicio de una forma que mecánicamente sea más flojo, de forma que puedas entrenar la parte que sea más limitante; o puedes entrenarla de forma que haya una ventaja mecánica, para poder sobrecargar ciertos puntos del levantamiento y acostumbrar al cuerpo a pesos más pesados.

Como ejemplo de “entreno flojo” veamos la sentadilla. Hay diferentes variantes de sentadilla, dependiendo de la amplitud de las piernas (normal, abiertas, cerradas) y donde coloques la barra (en la parte alta de la espalda, en la parte baja, en la clavícula, en los hombros, etc.) La mayoría de gente tiende a ser más fuerte con una amplitud de piernas grande, una posición de la barra baja en la espalda y una amplitud corta de movimiento (ROM); **this is where the leverages seem to add up in the right way.**

Para “entrenar la posición débil”, debes hacerlo de la forma opuesta: amplitud estrecha, la barra alta sobre la parte alta de la espalda – o incluso mejor, en la barra sobre las clavículas (una sentadilla frontal). Usar un recorrido profundo, en lugar de lo que mucha gente llama bajar hasta la paralela, es una buena idea. Lo que vas a notar es que dedicar tiempo a volverte más fuerte con la posición más débil, tiende a mejorar la posición más fuerte.

Por supuesto puedes afrontar esto desde otra perspectiva, también. Entrenar con ventaja mecánica: Ejercicios con ROM parcial, entrenar con equipo de soporte, cosas que te ayudarán específicamente a manejar pesos más pesados de lo normal. Si entrenar en posiciones débiles tiende a aumentar tu fuerza, entrenar desde una posición de ventaja mecánica te fuerza a usar pesos más pesados de lo normal.

Puedes creer que todo eso no se aplica al culturismo. Después de todo, estoy hablando de entrenamiento casi de fuerza. Ten en cuenta esto, no obstante. ¿Qué peso puedes usar para un curl concentrado con mancuerna, comparado con unas dominadas? Incluso aunque solo uses tu peso corporal, la cuestión es que vas a poder mover mucho más peso con unas dominadas.

Ese es un ejemplo de entrenar con una posición de ventaja mecánica – si, es cierto que estarás usando más grupos musculares para mover el peso, pero el peso estará poniendo mayor sobrecarga sobre todo estos músculos. El curl concentrado sería un ejemplo de entrenar en posición débil, ya que estarás trabajando el músculo de una forma más directa, a costa de sacrificar la sobrecarga total.

Los ejercicios con ROM parcial, donde solo realizas una parte del levantamiento, pueden utilizarse por los mismos motivos. Este método te permite mover pesos significativamente grandes, exponiendo al músculo a sobrecargas. Ejemplos de ello serían las sentadillas parciales, los presses en el suelo, **and various kinds of lockouts**. El clásico “curl 21” encajaría perfectamente en todo esto.

También puedes optar por la idea del ROM progresivo. Coges un peso muy pesado, que te permita solamente moverlo unos pocos centímetros, y progresas a través de un rango de movimiento más amplio a medida que tu fuerza mejora. Debes ser cuidadoso con este tipo de cosas, ya que un ROM reducido suele proporcionar ganancias de fuerzas en ese rango de movimiento. Esto es algo que hemos podido constatar a través de estudios con ejercicios isométricos – aumentan la fuerza en el rango del ejercicio que se entrena, pero el resto de ángulos articulares no mejoran del mismo modo. El método del ROM progresivo puede funcionar o no contigo, depende de la paciencia que tengas – o de que dispongas de un buen rack de levantamiento a mano.

Recuerda que todo esto va enfocado a sobrecargar puntos débiles específicos; si no tienes puntos débiles específicos definidos – o mejor dicho, si tu punto débil es que eres pequeño y débil en general – es tontería que realices este tipo de entrenamiento. Para principiantes, los básicos deberían ser suficientes para que generes una base de fuerza sin problemas. Solo cuando estos levantamientos se realicen de forma pobre o la rutina sea desequilibrada, aparecerán los problemas. La verdad es que no es necesario realizar ningún tipo de entrenamiento de partes débiles en especial cuando eres un novato.

Cuando empieces a hacerte fuerte los problemas vendrán. He escuchado la idea de que tus palancas biológicas y tu biomecánica característica será lo que determinará cuanto trabajo de puntos débiles necesitas (gracias a Steve Shafley por este consejo). Si estás hecho para realizar determinado levantamiento, puedes sacar rendimiento a hacer únicamente ese ejercicio. Si no lo estas, vas a beneficiarte de realizar otros ejercicios y un entrenamiento más variado para mejorar ese levantamiento en particular, a través de entrenar los puntos débiles.

Un ejemplo sería alguien que sea apto para el peso muerto. Suele ser alguien alto, de hombros estrechos y largos brazos – algo bueno para mover un peso desde el suelo, pero malo para el press de banca. Este tipo de individuo probablemente no deba hacer nada en especial para lograr realizar un buen peso muerto, mientras que probablemente le cueste mucho progresar en el press de banca, a no ser que realice ejercicios concretos para poder mejorar ciertas partes de dicho levantamiento.

Podemos extender este argumento a otras cosas, además de para las debilidades y fortalezas mecánicas de un individuo. Por ejemplo, si pasas mucho tiempo haciendo series de 1-3 repeticiones, entonces hacer un entreno de 10-12 repeticiones va a ser algo duro – durante la sesión de entreno y después del mismo. En ese caso, tu habilidad de hacer 10-12 repeticiones representa una debilidad, en el sentido de que es algo en lo que “no eres bueno”.

Eso es lo que representa una debilidad en tu cuerpo. Si te has pasado años entrenando con triples, dedicar un mes o así a adaptarte a repeticiones más elevadas puede hacer que logres un crecimiento extra. Quisiera añadir algo – para la mayoría de atletas de fuerza/potencia, cambiar a altas repeticiones representa una descarga o fase de descanso respecto a su entrenamiento habitual de alta intensidad, así que puede ayudarles también. Dicho esto, hay razones para creer que usar una variedad de rangos de repeticiones (y por tanto volúmenes e intensidades altos/bajos) puede ser algo positivo para los objetivos del culturismo.

Estás buscando un desarrollo bien acabado y completo si tu objetivo es máximo tamaño. Esto significa desarrollar fuerza en los ejercicios de los diferentes grupos musculares, pero también desarrollar tu habilidad para manejar estrés del ejercicio. El entreno pesado conforma las bases del edificio, la congestión muscular es la pintura del edificio.

Entrenar de una forma deliberadamente poco óptima puede conducir a grandes resultados a largo plazo. De todos modos, entrenar en una posición ventajosa, te permite manejar cargas mayores y por tanto provocar sobrecargas superiores. Estas 2 ideas son complementarias, no 2 estrategias contrapuestas – solo debes usarlas de forma adecuada.

Tamaño Y Simetría: Entrenando Grupos Musculares

Hay algo de lo que todavía no he hablado, pero que precisa ser tratado: selección de ejercicios.

Cuando preparas una rutina de entrenamiento para culturismo, se da por hecho que quieres entrenar tus músculos. Además del tamaño, el objetivo del culturista es desarrollar un físico simétrico – en otras palabras, desea desarrollarse de forma proporcionada, sin partes débiles o excesivamente desarrolladas.

La forma tradicional de hacer esto es a través de una rutina dividida, dedicando un día por parte corporal y seleccionando una serie de ejercicios para trabajar dichos músculos. Sin embargo, este enfoque no siempre es el mejor. Quisiera dedicar mi atención a una serie de factores que pueden influenciar el esquema del programa y la selección de ejercicios.

Los ejercicios que vayas a seleccionar por supuesto van a ser importantes, aunque haya gente que va al gimnasio y hace una serie de ejercicios que creen que les van a funcionar para la parte corporal que les toque ese día.

I'd make it a point to put more thought into it than that. Los ejercicios determinan que grupos musculares van a trabajarse. Podemos definir 2 tipos de ejercicios, en función de su importancia en el programa.

Los ejercicios principales son los “grandes levantamientos” enfocados a volverse más fuerte. Serán casi siempre ejercicios básicos que van a envolver varias articulaciones (poliarticulares) y tenderán a ejercer su impacto sobre mucha masa muscular.

En este tipo de ejercicios, sus efectos sobre grupos musculares en concreto carece de relevancia – no haces press de banca para trabajar los pectorales, o el peso muerto para trabajar la espalda. Bien, si que lo haces, pero se trata de una acción indirecta. El press de banca “no es un ejercicio de pecho”, y el peso muerto “no es un ejercicio de espalda”.

En estos ejercicios básicos, el objetivo es levantar más peso. Tus músculos se ven trabajados como efecto secundario de los ejercicios, pero no como un objetivo en sí mismo del ejercicio.

Los movimientos de asistencia son aquellos en los que entrenas específicamente un grupo muscular. En este caso, el ejercicio carece de importancia en sí mismo, siempre y cuando el músculo se vea estimulado. Esto es lo que se conoce por ejercicios monoarticulares o de aislamiento.

Si, no son funcionales y demás. ¿Y qué? Para los objetivos de culturismo, sirven. Todo lo que deseas es provocar una sobrecarga en el músculo diana, y un ejercicio de aislamiento lo logra fácilmente.

It might seem like a no-brainer that you'd want to pick an exercise for each part of the body. In some cases, this is a good idea, In others, it's not.

Quiero que pienses en sobreponer diferentes grupos musculares. Piensa en la sentadilla o el peso muerto, por ejemplo. Si bien los detalles pueden variar en función de la forma en la que los realices, ambos ejercicios sobrecargan muchos grupos musculares. Ambos ejercicios trabajan los cuádriceps, los isquiotibiales, los glúteos y la sección media. Lo mismo puede decirse del press de banca y el press por encima de la cabeza, ya que ambos trabajan los hombros y los tríceps. O de cualquier remo o tirón, ya que trabajará la espalda y los flexores de los codos.

Esto no significa que no puedas o no debas entrenar sobreponiendo ejercicios, pero necesitas tener en cuenta que hay un efecto redundante en ello.

Si simplemente vas sumando ejercicios de forma desordenada para trabajar un grupo muscular, y no tienes esto en consideración, puede que acabes sobrecargando algunas articulaciones o músculos, a la vez que subentrenando otras partes. A largo plazo, esto puede llevarte a desarrollar un físico descompensado y a sufrir lesiones – destruyendo la simetría que deseabas lograr.

Esa es la primera pega que se le puede poner a los programas clásicos de culturismo de rutinas divididas – no tienen en cuenta los movimientos y el equilibrio corporal. No es que siempre sea así, pero en muchos casos, sí.

Un tema del que desearía hablar se refiere al estrés sistémico generado por algunos ejercicios. Los grandes levantamientos como la sentadilla o el peso muerto, son muy demandantes sobre la recuperación, especialmente si los entrenas de forma pesada y te has vuelto muy fuerte con ellos. Los efectos negativos de esos levantamientos es que pueden tomar mucho tiempo para que te recuperes de los mismos, a veces por encima de la habitual ventana de los 3-5 días.

Esos ejercicios no significa entrenar “piernas” o “espalda” o como le quieras llamar. Trabajan muchos grupos musculares, inciden sobre mucho tejido, y poseen un poderoso impacto sobre el sistema nervioso. Algunos de estos ejercicios no pueden ser encasillados.

Puede ser una buena idea limitar la utilización de dichos ejercicios a una sola vez por semana, y usar movimientos menos demandantes en los entrenos siguientes. Algunas personas son capaces de soportarlo, algunas no, y es algo que puede cambiar en base a las diferentes circunstancias. Si comes lo suficiente para ganancias de tamaño y duermes un montón, te será más fácil que para alguien que esté a dieta de definición, con un trabajo de 60 horas semanales.

Se inteligente; no necesitas entrenar sentadillas y peso muerto cada día de la semana sin excepción.

El número de ejercicios que hagas dependerá de tus objetivos. Si estas tratando de ser bueno en determinado levantamiento, será preferible que pases mucho tiempo dedicado a dicho levantamiento. Si haces trabajo auxiliar, deberás realizarlo específicamente para mejorar los puntos débiles de dicho levantamiento.

Para masa muscular, la regla a seguir ha sido siempre realizar un gran número de ejercicios. Aunque a priori pudiera parecer así, las evidencias que disponemos no nos sugieren eso – sino que se trata de trabajar con suficiente carga y volumen de trabajo para cada grupo muscular.

En cualquier caso, y solo por el hecho de no aburrirte, puedes optar por seleccionar una serie de ejercicios e ir rotándolos. Sea como fuere, debes encontrar un equilibrio entre diversidad y constancia. Si no eres constante, no puedes medir las mejoras.

Mi enfoque predilecto es utilizar una serie de ejercicios básicos que constituyan el esqueleto central de tu programa, y que puedas usar de forma continuada, y luego ir variando con el trabajo auxiliar que se ajuste a ello. Recuerda: equilibrio entre variedad y constancia.

El número total de ejercicios que vayas a hacer dependerá por completo del grupo muscular que vayas a entrenar. Mucha gente cae en el error sobre-generalizar por partes corporales que de hecho se trata de músculos separados.

Tomemos la espalda como ejemplo. La mayoría de culturistas le llaman “espalda” y se quedan tan anchos. Pero si miramos en detalle, la espalda posee diferentes funciones sobre la articulación del hombro, escapula (los omoplatos) y la columna. Para una sola parte corporal, existe un buen puñado de movimientos anatómicos. En realidad, esa es la razón por la cual puedes identificar al menos 4 áreas separadas en la espalda que realizan diferentes movimientos, y esas áreas están conformadas por diferentes grupos musculares pequeños. Para entrenar tu espalda necesitas un montón de ejercicios para que cubran todas esas áreas y puedan desarrollarse por completo.

Esa debe ser la causa de donde proviene toda esta “mitología”. El día de espalda incluye un montón de ejercicios porque hay un montón de músculos separados que entrenar. Pero no hay razón para hacer lo mismo con un grupo muscular menos complejo. Vamos a tomar un ejemplo contrario, el bíceps. Todo el mundo conoce el bíceps: los músculos relativamente simples que conectan el codo y el hombro. Por alguna razón acaban centrando la atención del 99% de los entrenamientos de los chicos. Por lo visto, necesitas entrenarlo con no menos de 5 ejercicios diferentes – incluso aunque solo realicen de forma efectiva una única función.

De hecho, para ser correctos, el bíceps posee 2 funciones. Además de flexionar el codo, lo cual hace que la muñeca se dirija al hombro, también son responsables de la rotación de la muñeca (supinación). De hecho puedes jugar con la posición de la muñeca y del hombro para variar la activación de los diferentes flexores del codo. Que, ¿acaso creías que el bíceps era el único flexor del codo? No, hay otro músculo en el brazo denominado braquial anterior y otro denominado braquiorradial que también ayudan a la flexión del codo. Puedes modificar la participación de cada uno de ellos en los diferentes ejercicios, a través de la rotación de la muñeca. Además, el bíceps posee una leve función de flexión del hombro – moviendo el brazo en dirección a tu cabeza. Puedes modificar el grado de activación en función de la posición del codo respecto al cuerpo.

Pero muchos individuos ni siquiera tienen esto en consideración. Hacen curls de pie con barra, curls de pie con mancuernas, curls con barra Z, curls con cable... y todo para 5 series de 10. No estoy seguro de cuál es el objetivo con todo esto, pero puedo imaginar cómo se te van a quedar los brazos de entumecidos al día siguiente. Si realmente deseas realizar diferentes ejercicios para estos músculos, lo que debes hacer es variar los ángulos de muñeca y hombro respectivamente. Aunque no creo que se pueda modificar la forma de un grupo muscular, si tu estás convencido de ello, adelante – se trataría de trabajar los músculos en diferentes posiciones anatómicas.

Al contrario que con la espalda, los bíceps pueden ser entrenados de forma efectiva a través de un único ejercicio. El hecho de que sean trabajados de forma indirecta a través de los jalones y remos, hace que muchas personas ni siquiera los entrenen, o solo lo hagan de forma ocasional. Si estás convencido de que necesitas realizar muchos ejercicios para bíceps, selecciona 4 o 5 – y no realices más de 2 por entrenamiento. Incluso algo así será mucho, en mi opinión. En serio, no son músculos grandes y no precisan tanto trabajo. No necesitan tanto hierro.

Modificar la Forma del Músculo y Esculpirlo

Un montón de vosotros habréis pensado alguna vez que se puede dar forma a los músculos. Seguramente muchos habréis oído (o realizado) determinados programas con ejercicios para la parte externa o interna del pectoral, para diferentes partes del cuádriceps, el bíceps, o lo que sea.

Esto está basado en medias verdades. Algunos músculos están agrupados en diferentes estructuras, llamados vientres musculares que están unidos a diferentes puntos del esqueleto. Cada vientre muscular posee una función diferenciada. El deltoides por ejemplo está compuesto de 3 vientres que realizan diferentes funciones: Le llamamos el deltoides, cuando en realidad está formado por una gran cantidad de músculos más pequeños. En parte lo hacemos por temas de conexiones neurológicas, en parte por temas de función y en gran parte por conveniencia.

La mayoría de los grandes grupos musculares del cuerpo funcionan así, están formados de muchos músculos más pequeños. “Espalda” y “Piernas” son 2 buenos ejemplos de ello. Para todos aquellos culturistas a los que les gusta etiquetar estas partes corporales como si fueran un solo grupo muscular, que sepan que en realidad están formados por múltiples músculos más pequeños. De nuevo hay un asunto de conveniencia a la hora de juntarlos, ya que cumplen funciones similares. Es hasta cierto punto lógico entrenarlos conjuntamente.

Con respecto al argumento de dar forma a los músculos, existen 2 versiones del mismo. La primera y probablemente más extendida es la idea de que puedes modificar la forma de un grupo muscular simple, como por ejemplo el pectoral o el bíceps. La segunda es la de que puedes modificar la proporción relativa o visual de la forma de un músculo, lo cual no sería “dar forma a los músculos” sino más bien priorizar el desarrollo de unos respecto a otros para crear un determinado efecto global más estético.

En cierta medida, modificar la forma en las que realizas un ejercicio puede modificar el grado y la forma de activación de las fibras de los diferentes músculos. Pero ¿realmente va a marcar la diferencia? ¿Realmente va a funcionar a pesar de lo que muchos tipos puedan asegurar? Existen muchas opiniones al respecto, pero lo que veras a continuación es que no es muy probable que así sea, en cualquier caso.

El primer hallazgo que hemos de tener en cuenta cuando nos referimos a la primera idea anteriormente mencionada es que la forma en que las unidades motoras están agrupadas es en compartimientos. Sin entrar en detalles, estos compartimientos forman grupos de unidades motoras dentro de un mismo músculo que se activan bajo una serie de condiciones similares. Un ejercicio, peso o rango de repeticiones que active una unidad motora puede no activar otra que se encuentre justo al lado, y viceversa. Pero ese mismo ejercicio puede activar una serie de unidades motoras de forma intensa; al cambiar el ejercicio, puede activarse otro grupo de unidades motoras.

Por desgracia, este fenómeno no ha sido estudiado con profundidad. Las diferencias en la activación de las unidades motoras han sido observadas en un número de músculos, en función del tipo de actividad. Es como tener un músculo dentro de un músculo; moviéndose de un modo puede activarse un grupo y moviéndose de otro puede activarse otro. A partir de esta premisa, uno puede pensar que en función de las líneas de acción pueden activarse unas unidades motoras por encima de otras, y siendo consistente a través del tiempo, crear una diferencia. Es algo, al menos, plausible.

Sin embargo, hay una serie de obstáculos a superar, al respecto.

Por un lado, la fuerza es la fuerza. Cuando se contraen las fibras de un músculo, transmiten esa fuerza al esqueleto. Eso significa que el músculo al completo se acorta, y en un mismo músculo es bastante improbable que puedas percibir variaciones en la tensión. Cuando el músculo se contrae con la suficiente tensión como para crear crecimiento, está duro y contraído en toda su extensión sin que haya ningún punto en particular que reciba más estímulo que otro. Piensa en lo que sucede con una banda de goma que estires. Toda en su totalidad se va a estirar. El músculo no es muy diferente a eso. Eso sí, la fuerza sobre esa banda de goma no va a ser uniforme, y lo mismo puede aplicarse al hablar del músculo; la cuestión es, ¿puede esa diferencia en la fuerza resultar en cambios sobre el crecimiento a lo largo del tiempo?

También hemos de tener en cuenta la cuestión del reclutamiento motor máximo, donde todas las unidades motoras van a ser activadas. El hecho es que muchos de los estudios que se refieren a compartimientos musculares no han trabajado con cargas razonables; la mayoría utilizan cargas que no serían demasiado útiles para culturistas. Si el efecto de compartimentalización no se mantiene bajo condiciones de cargas más pesadas, carecerá de relevancia para un culturista. Por lo que sabemos, no hay razón para creer que este efecto se producirá bajo las condiciones en las que entrena un culturista.

Pero existe otro problema a tener en cuenta en referencia al efecto máximo del entreno y la fatiga. Recuerda que anteriormente comenté el hecho de que la fatiga conllevaba isquemia y con ello el subsecuente daño sobre la fibra. **If that does hold up as a way to maximally stimulate a muscle fiber, then there's another possible avenue here.**

Cuando se entrena hasta el punto, o más allá, del reclutamiento máximo de Unidades Motoras, el eslabón más débil es quien determinará cuando finaliza la serie. Las unidades motoras de umbral más alto, las que son capaces de producir mayor fuerza, son también las que se fatigan más rápidamente. No poseen la capacidad de actuar durante mucho tiempo. Una vez se fatigan y se rinden, pierdes la capacidad de mover determinado peso.

Si lo que buscamos es un estímulo completo, de esa forma solo logramos estimular las unidades motoras que se fatigan rápidamente, y nada más. ¿Cómo vas a entrenar el resto de unidades motoras? Fácil. Quitas peso de la barra de modo que te sitúes dentro del rango de máximo reclutamiento de unidades motoras. Cuando efectúas dicha serie estarás entrenando a altas repeticiones. Cuando generas fatiga en esa serie, estarás incidiendo sobre unidades motoras que tardan más en fatigarse, y las estarás agotando también.

Now this is where the logic has to get really shaky. Si la idea sobre la máxima estimulación a través de la isquemia y la fatiga se sostiene, y la idea de entrenar grupos específicos de unidades motoras, entonces podría cobrar sentido el poder entrenar diferentes partes de un mismo músculo. El argumento consistiría en entrenar con un peso lo bastante ligero con el que se pudieran realizar altas repeticiones, no necesariamente implicaría todas las unidades motoras disponibles, eso permitiría que pudieras priorizar ciertas partes del músculo respecto a otras en el entreno.

Por mucho que me encantaría que esto fuera así, no creo que realmente lo sea. Por un lado, no tiene en cuenta la línea de tirón y transmisión de fuerza a través del músculo. Si bien por solo este hecho no voy a desechar toda la idea en su conjunto, hay que reconocer que es un buen hándicap en la misma.

Por otro lado, no puedo imaginar a nadie que se vaya a beneficiar más de aplicar esta idea, que de ser constante con una serie de ejercicios útiles y trate de hacerse más fuerte con ellos. No he visto a nadie que haya construido un buen físico con los mismos 10 ejercicios, que de repente de forma mágica se haya puesto más grande por el hecho de que haya empezado a trabajar de diferente forma.

Por último, no estoy completamente convencido de que la isquemia y la fatiga sean tan relevantes; las unidades motoras activas van a tener que ser expuestas a cierta tensión para poder ser denominadas como activas. Si bien puede maximizarse el estímulo a través de la fatiga, creo que es incorrecto decir que las fibras que no se fatigan no reciben ningún tipo de estímulo – recuerda, se trata de algo progresivo, no de algo que se enciende o se apague sin más.

Aunque me gustaría argumentar más acerca de este punto, creo que no creo. Si hay algo de cierto en todo esto, debe de ser aplicable solamente a la élite o a los más avanzados, con el fin de asegurar que no se dejan nada por hacer, respecto a su completo desarrollo – si existe algún tipo de efecto de “dar forma” a efectos prácticos, es del todo inútil para alguien que no sea un culturista de alto nivel.

En la práctica, he visto que los powerlifters y atletas de fuerza que diversifican sus ejercicios, tienden a ponerse más grandes y más parecidos a culturistas que aquellos que permanecen fieles a los mismos ejercicios con los que realizan sus levantamientos en las competiciones de fuerza. Por supuesto, esto puede ser debido al mero hecho de añadir más volumen de entrenamiento y ejercicios específicos para los diferentes grupos musculares, más que por el hecho de que los ejercicios fueran variados. Si repasas la discusión que hice respecto al powerlifting vs culturismo, ya comenté exactamente lo mismo – a menudo, la razón por la cual un powerlifter no parecerá tan musculoso como un culturista será porque no entrenará determinados grupos musculares con el mismo volumen. En ese caso, se trata de una cuestión de selección de ejercicios, favoreciendo la simetría y el desarrollo, más que un efecto mágico de “dar forma”.

Si tuviera que apostar al respecto, dejaría actuar a la navaja de Occam. Por lo que se, si bien hay algún tipo de evidencia que da soporte a la idea, no es suficiente como para creer que exista lo de “dar forma” a un músculo o de proporcionarle un aspecto más completo. Incluso, aunque realmente existiera, la mayoría de evidencias de las que disponemos no dan soporte a la idea de que esto sea útil para una mayoría de personas.

¿Qué podemos decir de la otra idea, la de la proporción muscular y dar forma a un cuerpo desde un punto de vista estético? Esta es algo más difícil de desacreditar a través de los medios científicos que disponemos, pero posee menos racionalidad en sí misma.

La idea es relativamente simple – entrena duro aquellos músculos que quieras desarrollar más. Entrena ligero y altas repeticiones, o no entrenes aquellos músculos que no quieras desarrollar demasiado. Esto se supone que enfatiza algunos músculos respecto a otros, creando un determinado efecto estético global.

Cuando leo esto, la primera cosa que pienso es en los “cucuruchos”. Ya sabéis a lo que me refiero – los tipos que van al gimnasio solo a hacer pecho y bíceps. Demasiado a menudo, uno de estos tipos obtiene mejoras con este tipo de entrenamiento, logrando un buen desarrollo de pectorales y brazos grandes. Eso sí, no posee apenas desarrollo de espalda o piernas. Además está expuesto a muchas lesiones debido al desequilibrio de su programa de entrenamiento. A todo el mundo le gusta mofarse del “cucurucho” del gimnasio.

Mi pregunta es, siendo esto cierto ¿Qué te hace creer que haciendo exactamente lo mismo que hace el “cucurucho” vas a lograr verte bien? No te confundas, la analogía es exactamente la misma.

La mayoría de ejercicios pensados para “esculpir” y “dar forma” están enfocados a las inseguridades femeninas, prometiendo lograr el físico de la famosa de turno. Muchos ejercicios están enfocados a desarrollar algunos músculos mientras afinas otros, convirtiéndote en una mujer delgada, tonificada, magra, etc.

Por lo que se, esto no funciona así. Tu cuerpo va a crecer como él quiera. Entrenes o no un determinado grupo muscular. Si lo entrenas, se va a desarrollar. No es necesario que crezca desaforadamente, pero eso es algo que dependerá en gran medida de tus genes. Si no lo entrenas, tienes grandes probabilidades de parecerte al “cucurucho” del gimnasio.

A pesar de toda esa gente que te pueda haber dicho que esto funciona así, no he conocido a nadie que me pueda señalar a una sola persona, hombre o mujer, que haya modificado su apariencia con esas rutinas mágicas para esculpir el cuerpo. Y no es que no lo haya preguntado en ocasiones. Toda la gente que me han mostrado como ejemplo, o bien se pusieron más grandes o bien se limpiaron de grasa.

No hay nada por tanto, que me haga pensar que puedes modificar de forma sustancial tus formas corporales entrenando de forma selectiva ciertos grupos musculares de forma individual.

Ahora, si lo que quieres es hablar de grados de desarrollo muscular y porcentajes grasos corporales, estoy dispuesto a escuchar. Pero esa es una cuestión de composición corporal, y por extensión, de tu dieta y nivel de actividad total. No es algo que puedas modificar haciendo Pilates o trabajando a altas repeticiones.

Lo que más me molesta es cuando veo algunos entrenadores personales que intencionadamente sobreentrenan ciertas partes corporales, y se dejan otras por entrenar que supuestamente son “demasiado” grandes en una mujer. Es algo habitual en competiciones de culturismo femenino y figure, pero también lo verás en el ámbito general del fitness. El problema es que la estética no puede pasar por alto la fisiología. No es una cuestión de entrenar un grupo muscular para que se vuelva más magro; es un asunto de composición corporal.

Si una parte corporal es demasiado grande, bien – deberás conformarte con ello. Si paras de entrenarla, tendrá menos tono muscular ciertamente. Menos tono muscular significa más “blanda”. Si estás de acuerdo con ello, adelante. Es algo que está dentro del mismo marco que lo de cambiar la forma corporal. Todo el mundo habla de ello, pero nunca he visto a nadie lograrlo. La gente que lo intenta acaba viéndose peor de lo que se veía antes.

Recuerda: entrena todo el cuerpo. Si no lo haces, vas a verte peor y vas a aumentar las probabilidades de lesionarte. Entrenarlo todo te asegura de no poseer puntos débiles ni músculos rezagados u olvidados.

Un grupo muscular más grande y complejo puede justificar – o requerir – más ejercicios para poder realizar un trabajo completo.

En general, tus piernas y espalda van a necesitar mayor diversidad de ejercicios porque constan de un gran número de músculos. Algunas personas incluyen en esta categoría el “pecho” y el resto de músculos de empuje. En general, los grandes ejercicios de sentadillas, empujar y traccionar trabajan casi todos los grupos musculares corporales. El trabajo de detalle tiene interés cuando tu estructura está configurada de forma que esos ejercicios generales no inciden sobre todos los grupos musculares de un modo adecuado.

Cualquier grupo muscular que requiera entrenamiento para una sola articulación no va a precisar de 1, o máximo 2 ejercicios, e incluso en ese caso será algo que dependerá de tus preferencias – y no tanto por razones fisiológicas. No hay razón para entrenar la “forma muscular”. Selecciona un ejercicio y realiza tu trabajo. La Bro-ciencia tiene la tendencia de generalizar, cuando las generalizaciones no siempre pueden aplicarse. Solo por el hecho de que puedas enfatizar el trabajo sobre ciertas áreas de grupos musculares grandes, debido a que dichos grupos están formados de varios músculos individualmente, eso no significa que esto pueda aplicarse a todos los grupos musculares corporales. Debes personalizar cada caso.

Como regla general, si lo que quieres es volverte más grande y fuerte, debes centrarte en una serie de ejercicios básicos. Puede funcionar con tan solo 3 ejercicios – un ejercicio para la parte inferior del cuerpo, un ejercicio de empuje para la parte superior y un ejercicio de tracción para la parte superior. Dale duro a esos ejercicios y vuélvete más fuerte. Cuanto más te centres en ellos, más fuerte te volveras.

Si estás interesado en desarrollar grupos musculares más pequeños, entonces es cuando es de utilidad la diversidad del entrenamiento culturista. Usarás un montón de ejercicios para desarrollar y entrenar áreas específicas que desees desarrollar. Si eres más avanzado, puedes seleccionar 1 o 2 músculos para especializarte en desarrollar de esa forma.

Para las mujeres, esto también se aplica a todos tus intentos de dar forma, esculpir y tonificar. Por mucho que nos cueste de aceptar, no vas a poder cambiar tu forma corporal cómo quisieras. Vas a poder ejercer una influencia sutil sobre ello, pero ni siquiera es algo seguro. Si te interesa mi opinión, no he visto nunca a nadie crear su ideal estético. La gente lo posee o no lo posee. No he visto nadie que mediante el entrenamiento lo logre.

No existe tonificar. La gente no da forma o esculpe su cuerpo. No existe un entrenamiento para lograr músculos más largos, magros o duros. Las mujeres constantemente reciben este tipo de basura informativa de los DVD de aeróbic y clases de step donde entrenan con gomas y levantan mancuernas cromadas de 3 libras haciendo ver que entrenan con pesas.

Contemplémoslo desde un punto de vista racional – todo lo que vais a lograr con ello son mejoras en el fitness cardiovascular y posiblemente algunas mejoras musculares, si nunca antes habíais pisado una sala de pesas. Y eso en el mejor de los casos. La “Tonificación” no es ningún estilo de entrenamiento diferente, ni un objetivo alternativo. Todas esas rutinas de tonificación, esculpir o dar forma no son nada más que entrenamiento aeróbico y de resistencia sin mucho énfasis en la resistencia.

My creencia personal es que la “tonificación” posee en realidad cierto efecto, aunque no es el que la gente cree

Lo que se obtiene es gente que se está poniendo en forma, aeróbicamente hablando, y desarrollando una cantidad pequeña de músculo. Sin sobrecarga progresiva y usando solamente pesos ligeros, la “tonificación” no va a construir más músculo en nadie que no sea un principiante; va a mantener la masa muscular en alguien que ya posea cierta cantidad. Al combinar ejercicio aeróbico con un entreno con resistencias que mantenga la masa muscular ¿imaginas que sucederá? Tendremos a una chica pequeña con un poco más de músculo de lo normal y un poco menos de grasa de lo normal, o “definición” o como quieras llamarle.

Eso sí, no es un método de entrenamiento muy potente. Una chica con una estructura por encima de la media y no esté en terrible baja forma puede acabar viéndose decente o incluso bien, en función de cómo vayan las cosas. Creo, no obstante, que la dieta y la genética van a tener mucho que decir en todo ello, mucho más que dicho entrenamiento en sí mismo.

El problema no será este tipo de chicas; el problema vendrá con las mujeres que no respondan tan bien, mujeres con peor estructura o que estén en peor estado de forma. Tonifica y esculpir son la versión femenina del entrenamiento “Bro” para chicos; se supone que todo el mundo entrena de esa forma, pero el porcentaje de personas que obtienen resultados de este tipo de entreno es sumamente pequeño.

Sinceramente ¿Alguien puede señalarme a una sola mujer que haya cambiado verdaderamente su cuerpo con esta metodología de entreno? Veo a un montón de chicas que se ven bien y que practican “tonificación”, pero nunca vi a una mujer que haya cambiado significativamente sus formas con este tipo de ejercicio. He visto un buen número de mujeres que han perdido un montón de grasa corporal y se ven mucho mejor, pero eso es algo totalmente distinto. Estoy refiriéndome a cambiar las proporciones relativas de músculo, cambiar su forma, no pasar de estar gordo a estar en forma.

Parece que de nuevo, causa y efecto se confunden – solo porque algunas chicas se vean bien no significa que sus métodos de entrenamiento sean buenos para chicas que no se vean igual de bien.

El hecho de que nadie pueda proporcionarme un ejemplo me da que pensar. Combina este hecho con el bajo número de gente obteniendo resultados con los programas de tonificación, a pesar de su fama, y ello me sugiere que pueden existir formas más productivas de hacer las cosas. Como ya he dicho, creo que todo esto se resume en factores que afectan a la composición corporal – masa muscular y grasa corporal.

Vas a ver a mucha gente preguntando qué deben hacer que X parte corporal se vea mejor. Mi culo se ve mal ¿qué puedo hacer para mejorarlo? Mis brazos se ven blandos ¿qué he de hacer para endurecerlos? Esas son algunas de las preguntas más frecuentes.

Puede sonar razonable para la gente preguntarse todo esto, pero desde mi punto de vista es lo mismo que preguntar qué se puede hacer para que el agua no moje. Si una parte corporal es un problema, pensemos de un modo lógico. ¿Existe algún ejercicio o método de entreno que pueda cambiar eso, basado en lo que has leído hasta ahora? ¿Crees que puedes entrenar esa parte y de algún modo mágico se vea mejor?

Ten en cuenta que realista no significa que puedas hacer un montón de repeticiones y de repente se tonifique. Estamos hablando en términos de fisiología del ejercicio. Las únicas cosas realistas que puedes hacer es ganar músculo o perder grasa. Y ahí es donde la mayoría de gente se confunde. La cultura de la tonificación/dar forma/esculpir ha mezclado ambos conceptos, haciendo creer a la gente que puedes hacer determinados ejercicios mágicos para hacerte ver mejor.

Realmente, entrenas tus músculos y pierdes algo de grasa. Eso hará que te veas mejor – de hecho, se te verá tan bien como tu cuerpo permita. ¿Respecto a las mujeres? No te vas a volver demasiado grande. No te vas a levantar un día de la cama viéndote como una especie de “Hulka”. Créeme, la mayoría de nosotros, los hombres, llevamos años tratando de tener ese aspecto, sin éxito. Las probabilidades de que te suceda algo así son escasas, por decirlo suavemente.

Mi opinión al respecto: cuando empiezas a entrenar con peso es normal que aprecies alguna ganancia moderada de peso. Además, por el hecho de que estás ganando algo de grasa, todo parece más grande. Eso no es algo malo en sí mismo – son adaptaciones normales y esperables del ejercicio. Sucede que te pones tus tejanos favoritos y ves como te aprietan más de lo habitual. Entonces te pesas en la báscula y “¡Mierda! ¡Peso 2kg mas!”

¿Qué demonios está sucediendo? ¿No debería el ejercicio hacerte ver mejor? Entonces vas a comprarte ropa de tu talla y te tomas un buen helado porque estas deprimida por culpa de tu culo gordo. Ok, estoy exagerando un poco, pero hay algo de real en esa historia. Por alguna extraña razón, la gente se preocupa demasiado acerca de unas cifras poco significativas. Las más habituales el peso en la báscula y la talla de ropa.

Lo divertido acerca de la composición corporal: el músculo posee mayor densidad que la grasa. Para un determinado volumen corporal, vas a pesar más si tienes más músculo. En otras palabras, puedes pesar más, si te guías por la báscula y de hecho puede ser que la ropa te siente mejor que cuando pesabas menos. El espejo tenderá a estar de acuerdo con esto último que digo; este es uno de los motivos por los que sugiero a las mujeres no pesarse (ni prestar atención) a la báscula cuando empiezan un programa de ejercicios.

Y todo ello es debido a que la mujer promedio – y también los hombres – tienen ideas preconcebidas erróneas sobre lo que es el cuerpo ideal femenino. Suele ser algo entre “no quiero tener músculos grandes” y “si mis costillas no asoman es que estoy gorda” o un punto intermedio entre ambas visiones. Esto hace que sea más complicado trabajar de forma objetiva con esta situación. Puede venirte una chica quejándose de que sus piernas son demasiado gordas y desea adelgazarlas, y al mismo tiempo venirte otra con exactamente la misma condición, quejándose de que sus piernas no son lo bastante grandes.

Es lo que tiene la subjetividad – no puedes tomarte muy en serio a la gente. He llegado a oír ideas aberrantes de cómo debería entrenarse un cuerpo. Me han llegado a decir que una mujer de 50kg era demasiado musculada. He visto mujeres con los abdominales visibles (6 pack) que decían verse con demasiada grasa. Y esto no es exclusivo de las chicas. Los hombres hacen exactamente lo mismo, de otra forma. Me refiero aquí sobre todo a mujeres porque parecen ser más susceptibles a todo esto. La culpa de esto la tienen factores sociales y culturales, y también el hecho de que en la industria del fitness en América está plagada de gente inculta haciéndose pasar por expertos en la materia, con lo que dicha mentalidad se va viendo reforzada constantemente.

No estoy aquí para decirte como debes verte. Eso es decisión tuya. Pero el mensaje es el siguiente: no vas a darle forma a tu cuerpo de ninguna forma realmente significativa, salvo el hecho de ganar músculo o perder grasa. Tu cuerpo se

acabará viendo como le toque verse. Cuando entrenas y haces dieta, o lo aceptas o lo dejas. La estética es un asunto de elección personal. Si estas enamorada del aspecto delgado, o si crees que unas piernas de 30cm son demasiado grandes, no seré yo quien te detenga. Pero te estás equivocando.

EQUILIBRIO ESTRUCTURAL Y ENTRENAMIENTO FUNCIONAL

Uno de los grandes problemas al diseñar un programa de entrenamiento dividido o al seleccionar ejercicios de forma arbitraria es la falta de equilibrio entre el desarrollo y la fuerza de las diferentes partes corporales.

El cuerpo está diseñado para moverse como un solo conjunto. Cuando empiezas a realizar muchos curls, extensiones de rodillas en máquina, elevaciones laterales y cosas así, estás trabajando los músculos excluyendo determinados movimientos. A lo largo del tiempo, acabarás por provocar unos desequilibrios ya que algunos músculos se volverán más fuertes que otros. En muchas ocasiones verás que la gente hace esto incluso de forma intencionada – tipos a los que les gusta entrenar pecho y bíceps exclusivamente, chicas que entrenan haciendo ejercicios “para dar forma” a fin de lograr un cuerpo que nunca alcanzarán.

Todo esto está muy bien, pero si llevas demasiado lejos este entrenamiento desequilibrado, acabarás por tener problemas.

Incluso haciendo una programa equilibrado y con movimientos básicos, puede haber problemas. Los movimientos básicos tienen un gran componente de eficiencia, y a lo largo del tiempo es posible desarrollar patrones de movimiento que puedan omitir o subdesarrollar algunos músculos.

Uno de los grandes problemas a los que hay que prestar especial atención son los hombros (mejor dicho el complejo escapulo-humeral, incluyendo las escapulas/omóplatos y la columna vertebral torácica o dorsal) y la cintura pélvica. Es relativamente frecuente que algunos de los pequeños músculos de esas áreas se trabajen en exceso o lo contrario, queden desatendidos, sobre todo al realizar un programa que se base exclusivamente en ejercicios básicos. Eso es un problema ya que estos pequeños músculos tienen la importante misión de mantener otras estructuras en su lugar correcto, lo cual significa que la articulación del hombro y de la cadera funcionen correctamente.

¿A cuántos individuos has visto con los hombros rotados internamente porque se pasan el día haciendo presses y no realizan ningún trabajo compensatorio de la musculatura retractora escapular? Los músculos de empuje acaban desarrollándose de un modo desproporcionado en relación a los músculos de la región posterior de la espalda y hombros. ¿Cuántos de estos individuos tienen problemas de hombros?

Es una cuestión de desarrollo equilibrado. El empuje no está en equilibrio con la tracción, y no se presta atención a los músculos importantes en este sentido.

¿Cuánta gente conoces con molestias en la parte baja de la espalda? ¿Cuántos con problemas en las rodillas?

Si ves a estos individuos entrenar te vas a percatar de una serie de problemas. Sus entrenamientos para piernas consisten en extensiones de rodillas en máquina y prensas con recorridos (ROM) muy pequeños y demasiados discos en la máquina. Si llegan a hacer sentadillas, será vendados hasta arriba. Obviamente, en su opinión hacer sentadilla o peso muerto con buen recorrido es “peligroso”, a pesar de no existir ninguna evidencia científica que evidencie esta creencia. Son el mismo tipo de personas que a posteriori corren en la cinta durante 1 hora.

No quiero decir con esto que la prensa o la máquina de extensiones de rodillas no sean útiles; pueden serlo si se usan correctamente. Mi queja se refiere a que mucha gente las usa para excluir otras cosas más importantes. Si no realizas trabajo con un amplio ROM articular con las rodillas y caderas, acompañado de algún tipo de trabajo a 1 sola pierna, así como trabajo de movilidad para las caderas, vas a toparte con problemas.

Por supuesto el equilibrio tiene que ver también con el diseño del programa. Piensa en cómo están estructuradas muchas rutinas de culturismo. Tienen un día de pecho, un día de hombro, un día de espalda, y un día de brazos que implica un montón de trabajo de empuje. Eso significa que 4 días a la semana, los hombros estarán implicados, a pesar de que aparentemente “solo” hay 1 día de hombro específico. Eso es un montón de trabajo para una articulación con poca congruencia y proclive a lesionarse. Además no hay ningún tipo de preocupación en este tipo de rutinas por lograr un equilibrio.

Ya he comentado lo que el día de piernas puede hacer por el tren inferior. Cuando solo tienes en cuenta los músculos que se entrenan en un día concreto, la tendencia es a perder de vista este tipo de consideraciones.

Dicho esto, creo que hay una gran diferencia entre las necesidades de un culturista comparado con las de cualquier otro tipo de atleta. Los culturistas precisan estar saludables, cierto, pero no se dedican a correr en un campo siendo golpeados tampoco.

No soy muy de acuerdo en la actual tendencia de basarse en los conocimientos adquiridos en el campo de la fisioterapia para dictar el modo en que los atletas deberían entrenar. Los fisioterapeutas realizan un gran trabajo con las personas que han sufrido algún tipo de lesión y necesitan recuperar la movilidad básica. Pero cuando se refiere a entrenar atletas (o incluso meros aficionados al levantamiento de pesas, que están saludables) he llegado a leer algunas recomendaciones muy poco acertadas provenientes de este campo.

Es por ello que me tomo con cautela cualquier tipo de sugerencia por su parte. Una cosa es rehabilitar a un individuo lesionado, y otra cosa muy diferente diseñar un programa para un atleta de rendimiento. No tiene nada de malo escuchar algunas sugerencias sobre buenas prácticas, cierto, pero deben estar en equilibrio con el pragmatismo.

La idea es no obsesionarte con el trabajo correctivo, que no obstante es un buen trabajo. Prefiero que trates de diseñar un programa equilibrado, sin olvidar partes corporales en pos de un objetivo imposible.

El entrenamiento dividido y de “dar forma” no va a cambiar tu forma en realidad. Los posibles beneficios hacia tu masa muscular son cuestionables, y sin embargo estarás aumentado notablemente las probabilidades de lesionarte.

¿Qué podemos decir del entreno funcional? El entreno funcional está de moda actualmente. Va desde los tipos de entrenamiento basados en la fisioterapia que trata a los atletas como si fueran niños frágiles, hasta paralelamente, los entrenamientos “funcionales” que abarcan multitud de ejercicios con kettlebells y power cleans con técnica poco depurada.

No tengo nada en contra de estas escuelas de pensamiento, solo que se hallan en territorio peligroso, pero seamos claros en algo. Funcional, en el ámbito del desarrollo atlético, significa una cosa: mejorar la funcionalidad del cuerpo para una actividad específica. A través de esa definición, el entreno funcional significa entrenar para un objetivo en concreto utilizando ejercicios y métodos que te conduzcan hacia ese objetivo.

Hoy día verás a mucha gente hablando del entreno funcional como si fuera una forma única de entreno. Parece que se ha puesto muy de moda estos últimos años.

El powerlifting no es funcional. El levantamiento olímpico no es funcional. El culturismo por supuesto no es funcional, dicen. Mezclar la fuerza y la resistencia o cualquier otra cosa se supone que si es funcional. Hacer todos tus ejercicios sobre un balón suizo es funcional. Presuntamente.

Cuando alguien dice que algo es “funcional”, la primera pregunta debería ser “funcional para qué?” La funcionalidad se basa por entero en el contexto.

Anteriormente cuando estaba refiriéndome a las comparaciones entre culturistas y powerlifters, me referí a unas cuantas ideas sobre métodos específicos y generalidades del entreno. Un método de entrenamiento general

mejora tus capacidades básicas, pero no necesariamente se ajusta a un deporte en particular. En cambio, un método de entrenamiento específico es aquel que directamente beneficia en la realización de un deporte. Es la misma idea.

El entrenamiento funcional para un culturista abarca una variedad de métodos que habitualmente se conocen como “no funcionales” por los amantes del entreno funcional. Es un poco irónico.

Los atletas se preocupan por la especificidad de sus movimientos en la práctica de su modalidad deportiva. Hay una serie de objetivos específicos relacionados con su rendimiento que deben lograr. Los culturistas, sin embargo, no tienen ese problema. Para los objetivos de desarrollo muscular, una carga es una carga. Para la pérdida de grasa, una caloría quemada es una caloría quemada.

Los culturistas deberían entrenar las capacidades básicas – mediante aquello que habitualmente se conoce como “ejercicio funcional” – pero solo hasta cierto punto. El acondicionamiento general, lo cual incluye cierto grado de resistencia y flexibilidad, no debería ser desestimados por nadie.

No veo problema en inspirarse en la fisioterapia, pero eso no significa que debamos diseñar los programas de entrenamiento como si fueran programas de rehabilitación. **There's certainly no ímpetus to refer to this as “functional training”.**

Los defensores del entrenamiento funcional suelen defender que el culturismo no es funcional para los atletas. Y yo respondo: “Y qué?” ¿Qué más me importará eso si mi objetivo es el culturismo en sí mismo”? Si no eres un atleta y tu objetivo principal es verte bien, ¿a quién le importará si tu entrenamiento es funcional para un atleta? Para el caso que nos ocupa, el “entreno funcional” no es funcional para el culturista.

No te confundas con lo que estoy diciendo. Los ejercicios de fuerza con las barras y las mancuernas deben formar las bases del entrenamiento. Los culturistas siempre deben preocuparse de estar en forma, tener buena movilidad y flexibilidad, y entrenar la fuerza/potencia. Lo necesitan para asegurarse que se mueven de forma correcta y que realizan un programa equilibrado, como cualquier otro individuo. Los aspectos básicos del desarrollo atlético no cambian, a pesar de cuál sea el objetivo final.

Descartar los ejercicios con poleas, máquinas, bandas, barriles o lo que sea, es ser muy corto de miras si tu objetivo es ganar masa muscular. ¿Las extensiones de rodillas en máquina no son funcionales? Construyen masa muscular en los muslos; esa es la definición de funcional para una persona que desea piernas más grandes.

Me gusta utilizar la analogía de construir una casa. La mayoría de las rutinas de culturismo que ves en las revistas se refieren a pintar las paredes. Y eso está bien, las casas necesitan que las paredes estén pintadas.

Pero ese no es el primer paso al construir una casa. Se empieza por establecer los cimientos. Las bases de tu entrenamiento deben ser levantamientos con la barra y un entrenamiento enfocado a mejorar tu nivel global de fitness – cualquier tipo de entrenamiento de acondicionamiento o correctivo/preventivo tiene su lugar aquí. Una vez esto se ha realizado ya puedes empezar a construir la casa. Ahí es donde empiezas a utilizar ejercicios específicos y diferentes métodos de entrenamiento para los diferentes grupos musculares.

Una vez que ya has construido la casa, ya puedes empezar a preocuparte de los detalles menores como la pintura. Sé que es una analogía tontorrón, pero sirve para expresar lo que deseaba. Hay una serie de prioridades que debes tener en cuenta. Debes asegurarte de que posees buena técnica, de que eres suficientemente flexible, no estás fuera de forma y que eres fuerte.

Ninguno de estos elementos impiden que no puedas realizar una rutina de culturismo tradicional una vez ya has construido la casa.

Es un problema con una solución bastante simple, pero sin embargo sigue habiendo gente a la que le gusta argumentar sobre ello. Por alguna extraña razón, a la gente le cuesta de entender que puedas realizar ejercicios “no funcionales” sin problema, siempre y cuando sigas trabajando los aspectos básicos. No es algo que deba definirse como blanco o negro.

Debes incluir tanto entreno básico como específico en tu programa, sea cual sea el objetivo.

Recuperación y Regeneración

Tal y como ya he comentado ininidad de veces a lo largo del libro, la recuperación del entrenamiento es tan importante como el entrenamiento en sí mismo. La idea es gestionar el estrés mediante un programa bien elaborado.

Quisiera dejar algo claro – cierto grado de fatiga puede ser algo bueno en una determinada sesión de entrenamiento. Buscar el fallo muscular en una determinada serie, o fatigarse en determinado entrenamiento, puede ser algo bueno. De hecho, ya he argumentado que un entrenamiento culturista debe poseer cierto grado de fatiga para ser efectivo.

Pero la fatiga tiene su otra cara. Si acumulas demasiado daño tisular y habitualmente creas excesiva inflamación, vas a tener que pagar un precio por ello. Lo mismo sucedería con un exceso de trabajo mental estresante.

Podemos diferenciar entre fatiga en un determinado tejido y fatiga global corporal. Podemos distinguir entre fatiga residual de un determinado entrenamiento y una verdadera respuesta al estrés, resultante de una fatiga acumulada. Extrapolar, tal y como llamaríamos a este último punto, deviene de encadenar una serie de entrenamientos demasiado duros, sin proporcionar al cuerpo suficiente descanso para poder recuperarse.

El primer paso para gestionar la recuperación es diseñar un programa inteligente que tenga en cuenta dicha recuperación. No tienes porque machacarte al máximo en cada entrenamiento. Si bien puede ser interesante realizar algunos entrenos muy duros, no tiene porque ser todos así.

Creo que necesito reiterar este punto, porque mucha gente entrena en función de las sensaciones que obtiene tras el entreno. Tienen la creencia de que debes sentirte para la mierda tras finalizar un entrenamiento para que este haya sido efectivo, y que debes tener agujetas por todo el cuerpo el día después.

Ya sabes a que perfil me refiero – toda esa camada de “macho man” de la que habrás oído/visto hablar. Espero haberme explicado lo suficientemente bien hasta ahora como para que tengas claro lo innecesario que resulta hacer las cosas de ese modo, e incluso de que puede llegar a ser contraproducente.

Un entrenamiento con el objetivo de aumentar la masa muscular no precisa que llegues a la exhaustión y “machagues” el músculo. Esa es una realidad incluso para tus entrenamientos más duros, así que imagina para tus sesiones más suaves. La congestión y la sensación de haber machacado un músculo no son requerimientos imprescindibles para que un entrenamiento sea fructífero. Lo que importa es que hayas levantado un peso suficientemente pesado, mediante un esfuerzo suficientemente grande y realizado un número total de repeticiones suficiente como para activar una respuesta. El cómo te sientas al respecto, es algo que esta fuera de toda consideración.

Lo mismo sucede con el entrenamiento de cardio o resistencia que desees llevar a cabo; esto que he comentado no se limita solamente al entrenamiento de fuerza. Agotarte con el entrenamiento puede acabar limitando tus ganancias. Todo aquello que haces en el gimnasio es un elemento añadido a la dosis de estrés que recibe tu cuerpo.

Resumiendo: entrena duro, pero no machagues tus músculos con ello. Al menos no en cada entrenamiento. Es mejor que realices entrenamientos duros y suaves de una forma programada.

Sé que para mucha gente resultar algo extraño lo de dosificarse en el esfuerzo, y puede resultarle difícil no dar lo mejor de sí en cada entrenamiento. Sé que mucha gente se guía por la sensación de fatiga y sentirse exhausto tras un entreno. Pero vuelvo a repetir que no las cosas no funcionan así a largo plazo.

No seas tonto y date cuenta que tu deseo de ir a tope y machacarte te está haciendo un flaco favor. Te vas a sentir mejor y obtendrás mejores resultados, explotando las capacidades de tu cuerpo, no luchando contra el por la fuerza bruta.

Esto me conduce a un tema del que quería hablar, sobre los diferentes métodos existentes para promover la recuperación y la regeneración. Como ya dije, el primer paso es la prevención: no te machaques más de la cuenta en primer lugar y no tendrás ningún problema. Como ya se de antemano que no mas a escuchar, voy a comentar algunas alternativas.

La dieta es el primer gran escollo en la recuperación. No puedes estar en déficit calórico y esperar obtener una recuperación óptima. Eso va por todas vosotras, chicas, que estáis ingiriendo dietas de 800Kcal por día y os pasáis 3 horas en el tapiz rodante, y luego os sentís echas polvo y no bajáis de peso como esperabais. Estáis haciendo demasiado ejercicio y no le dais suficiente recuperación al cuerpo. No disponéis de material para poder facilitar la recuperación, lo cual somete a vuestro cuerpo en un estado de estrés crónico. Si seguís en esa línea por mucho tiempo, el fantasma de Han Selye vendrá a visitaros. Vuestro cuerpo se va a rendir y hará todo lo que esté en sus manos para evitar que muráis.

Necesitas aminoácidos de las proteínas y algunos carbohidratos para optimizar la recuperación del ejercicio. Necesitas estar en superávit calórico para que puedas almacenar energía suficiente para realizar todas las funciones metabólicas necesarias. Sino cumples con estos requisitos, no te maravilles de que tu recuperación sea tan lenta. Debes proporcionar suficiente energía y material para que tu cuerpo pueda crear adaptaciones al ejercicio. Sino le proporcionas dicho material y energía, no esperes grandes resultados, más bien espera problemas.

Tener un programa bien diseñado y una buena dieta son 2 de las mejores cosas que puedes hacer desde el punto de vista de la recuperación. Hay muchas otras cosas que se dicen son útiles, y que pueden o no serlo para ti. Son lo que se conoce como métodos regenerativos o de recuperación.

Masaje terapéutico y de tejidos profundos, Técnica de liberación activa (ART) y la liberación miofascial (a través del foam roller) pueden ser de ayuda para deshacerse de las adhesiones, rompiendo el tejido cicatrizado en el complejo muscular. Incluso el estiramiento clásico de toda la vida, tras el entreno, podría ser beneficioso.

La liberación miofascial en particular, donde se utiliza un tubo de espuma (foam roller), es una forma económica y fácil de trabajar los tejidos blandos. Solo debes colocar el foam roller en el suelo y tumbarte encima con el músculo que desees relajar, y rodar suavemente hacia delante y atrás, para aflojar el músculo. Puedes hacer lo mismo con una pelota de tenis para focalizar el trabajo en las zonas más conflictivas. Ten en cuenta que puede resultar algo doloroso. Es una molestia que va remitiendo a medidas que vas aflojando el músculo, pero siempre va a ser algo desagradable.

El trabajo de tejido blando va a aflojar el músculo, lo cual mejorará la circulación sanguínea (y por tanto la recuperación) y mejorará el tono neurológico (de modo que no estés siempre tenso).

Alternar frío y calor es otro tratamiento habitual. La crioterapia, el tratamiento con hielo y elementos fríos, es un tratamiento posible tras realizar entrenamientos muy duros. Puede ayudar a reducir la inflamación y mejorar el flujo sanguíneo. La terapia con frío puede ser algo tan sencillo como envolver hielo en un trapo y pasarlo sobre el músculo afectado, hasta sumergirse en una piscina helada (algo que puede resultar muy desagradable, y que no es necesario a no ser que te hayas machacado de lo lindo).

También hay personas que utilizan el calor, y que toman saunas y baños de vapor con sales. Esa es una forma efectiva de relajarse tras una sesión de entrenamiento. Los métodos de calor y frío pueden combinarse en lo que se conoce como duchas de contraste, alternando frío y calor sobre los músculos deseados. Se supone que esto debe realizarse mediante un equipo profesional, así que no sé si es muy efectivo hacerlo mediante la ducha de casa.

Algunos realizan lo que se conoce como entrenamientos regenerativos, donde se trabaja el músculo a altas repeticiones con pesos muy bajos, o se realiza un cardio de baja intensidad para lograr el mismo efecto. Con ello se logra que la sangre circule a los músculos sin sobrecargarlos. Es algo que he experimentado como muy efectivo, al menos para

controlar la inflamación y el dolor. Por supuesto, **this assumes you aren't already working yourself into paste 10 days a week.**

Lo que tienen en común todos estos métodos es que logran que la sangre entre en el músculo, y previenen que los músculos se acorten y se vuelvan menos flexibles. Esa parece ser la clave, lograr que los músculos hagan algo para que se mantengan activos entre las sesiones de entreno.

Del mismo modo que con los suplementos, mucha gente utiliza las aspirinas o el ibuprofeno para reducir el dolor. Sin embargo, ya hablé sobre esto anteriormente; aunque no creo que sea un problema a bajas dosis, trataría de reducir mi ingesta de NSAID si el objetivo es aumentar la masa muscular.

Los antioxidantes, como la vitamina C y E, pueden ser de ayuda para algunas personas, pero puede ocurrir lo mismo que en el caso anterior. Hay algunas evidencias que sugieren que los antioxidantes pueden interferir con el proceso de adaptación.

Lo que me preocupa es que parece que cualquier cosa que favorece la recuperación, también parece empeorar el crecimiento muscular y otro tipo de adaptaciones relacionadas. Puede que te recuperes y repares más rápidamente, pero como contrapartida, no vas a obtener tantas ganancias como obtendrías de otro modo. Parece ser que las señales relacionadas con la inflamación, poseen un papel crucial en el proceso de crecimiento.

Es como preparar una taza de té. Necesitas que el agua esté realmente caliente para que el té se salga realmente bien, pero eso significa que la taza va a estar demasiado caliente como para poder ser bebida, durante unos minutos. Puedes enfriar la taza mediante cubitos de hielo, pero eso provocará que el sabor del té empeore.

You're kinda in a catch-22 here. Si utilizas los métodos de recuperación, puedes comprometer las ganancias. Por otro lado, sino los utilizas, puede que no puedas soportar entrenos muy duros a largo plazo. Debes mirar la cuestión desde un punto de vista de coste-beneficios. Pregúntate a ti mismo que es más importante: ¿las ganancias i la recuperación? Eso va a ser determinante, y ciertamente no existe una única respuesta correcta. Dependerá de la situación en la que te encuentres, donde puede que necesites maximizar tu recuperación, aunque eso signifique ciertas limitaciones en las ganancias que pudieras obtener.

Los métodos de recuperación son una herramienta esencial para la mayoría de atletas serios. Estos individuos precisan soportar volúmenes de entreno elevados y sesiones técnicas, y necesitan poder recuperarse para poder realizar dichas sesiones (o para la prueba competitiva). Sin embargo, para los culturistas esto no funciona así, ya que no tienen este tipo de presión encima – e incluso los competidores pueden funcionar bien con esquemas de entrenamiento más fáciles la mayoría del tiempo.

Vuelvo de nuevo sobre un tema relevante. Los esteroides anabólicos, incluso en dosis moderadas, son muy efectivos para promover la capacidad de recuperación. Los efectos positivos que poseen sobre la síntesis proteica y la regeneración tisular pueden acortar de forma dramática los tiempos de recuperación, incluso tras sesiones que de otro modo serían devastadoras. No solo el atleta tolerará cargas de trabajo muy grandes, sino que podrá adaptarse a ellas y mejorar con dicho estímulo. Además, esas dosis “regenerativas” de esteroides no van a producir necesariamente aumentos espectaculares de masa muscular, con lo que no será tan obvio que la persona este utilizándolos.

Esa es una de las principales razones por las que los atletas de alto nivel toleran volúmenes de entrenamiento brutales y siguen mejorando. Es la razón por la cual, los atletas naturales deberían evitar copiar a la elite.

Por último, creo que la prevención es la mejor cura. No veo nada de malo en utilizar técnicas de recuperación ocasionalmente, por ejemplo si te encuentras en medio de un ciclo de entrenamiento muy duro. Solo creo que no deberías basarte en ellas durante todo el transcurso de tu entrenamiento regular. Tener un programa de entrenamiento bien diseñado es la mejor forma de favorecer una correcta recuperación.

Compendio de Métodos de Entrenamiento

Una vez hemos tocado toda la teoría, ya comprendemos que es lo que te hace más fuerte y grande. Necesitamos sobrecargar los músculos, usando una combinación de pesos pesados (progresivamente pesados) y una cantidad de trabajo muscular suficiente (manipulando el volumen y la densidad). La idea es traducir estos conceptos generales en métodos más concretos (y prácticos).

Organizando Series y Repeticiones

Lo primero que debemos hacer es dilucidar como vamos a organizar la sesión. Cuando vas a realizar un entreno debes de tener una idea en mente para ese día - ¿Vas a levantar pesos muy pesados con un puñado de ejercicios? ¿Vas a entrenar hasta dejar el cuerpo exhausto? ¿Quizás vas a realizar una sesión realmente dura que combine ambos aspectos?

Cualesquiera que sea tu objetivo, debes de tener una idea de cuál será el rango de intensidad y el rango de volumen sobre el que trabajarás. Lo más habitual es dar un peso de trabajo combinado con un esquema de series/repeticiones, de modo que se lea algo así como 4x6, 3x10, o similar. Eso significa “4 series de 6 repeticiones” o “3 series de 10 repeticiones” ese es el modo en que yo lo utilizo (otros pueden usar otra notación diferente, tenlo presente).

Cuando digo 4x6 ¿Qué quiero decir con esto? ¿Quiero decir que hagas 4 series con el mismo peso? ¿O quiero decir que añadas peso en cada serie? ¿Quizá signifique que vayas subiendo de peso hasta que te canses y entonces lo vayas bajando? En función del programa, cualquiera de esas variantes puede ser válida. Eso me lleva a comentar las 3 formas principales en las que se pueden realizar las series.

La forma más habitual se denomina pirámide. Con una pirámide, vas añadiendo peso hasta que alcanzas la serie más pesada de la sesión. Puedes parar ahí, o puedes realizar una doble pirámide, lo cual significa que reviertes el proceso – descienes el peso hasta usar cargas más ligeras.

La pirámide, no obstante, presenta una serie de inconvenientes. La forma en la que la mayoría de culturistas la utilizan se traduce en llevar cada serie ascendente hasta la fatiga. Haces un 60% a 10 repeticiones, un 70% a 8, un 80% a 6 y quizá un 85% a 4. El problema es que las series al 60% y al 70% van a fatigarte antes de que puedas llegar a utilizar una carga más pesada, y series más productivas. La pirámide no es algo totalmente inútil, pero cuando estamos hablando de trabajo de calidad – por ejemplo para el entrenamiento de fuerza, o cuando buscas aumentar las cargas – hay formas mejores de lograrlo.

La pirámide plana, significa que permaneces con el mismo peso para todas las series. Puedes realizar un calentamiento previo, pero a bajas repeticiones a fin de evitar caer en la fatiga. Haces algo así como un 60% a 6 repeticiones, un 70% a 3 repeticiones y con un 80% haces 6 series a 2 repeticiones. Con este tipo de trabajo, las 2 series de calentamiento son lo suficientes como para movilizar la sangre; pero el trabajo real se lleva a cabo en las series pesadas, con un peso realmente efectivo.

Por último tenemos la pirámide invertida. Con ese método, empiezas a entrenar con tu peso más pesado, tras un calentamiento, igual que sucedía en la pirámide plana. La diferencia es que una vez has utilizado tu carga más pesada, vas disminuyendo el peso en las sucesivas series. La pirámide invertida puede combinarse con la pirámide plana, añadiendo series más ligeras, tras las series pesadas con el mismo peso.

Ten en cuenta que no necesariamente debes utilizar un único esquema de los que te he mostrado durante una determinada sesión de entrenamiento. Tus ejercicios principales y más pesados pueden utilizar un esquema acorde (como un 4x6, 5x5, 6x3, etc.) mientras que tu entrenamiento con ejercicios auxiliares pueden utilizar algo así como un (3x10, 4x12, etc.)

Hay otras formas de manipular el esquema series/repeticiones además de estas 3 formas principales que te acabo de describir. El resto de métodos comentados en este apartado del libro, son diferentes combinaciones de intensidades y esquemas de series y repeticiones que pueden serte de utilidad.

Máximo Esfuerzo – Una Única Repetición

Este método en particular es una forma clásica que comporta realizar series de 1 sola repetición con un peso muy alto. Se puede utilizar una carga entre el 85% y el 100%.

Hay 2 opciones a comentar: utiliza un mismo peso para todas las series, o utiliza una pirámide ascendente hasta llegar a realizar series muy pesadas a 1 repetición. Ten en cuenta que cuando haces esto último, vas a utilizar series simples, de modo que no te rompas por el camino. Realizar una pirámide ascendente es una buena forma de testear un nuevo peso máximo y romper un record personal, mientras que realizar todas las series con el mismo peso es una buena forma de aumentar el volumen total del entrenamiento.

Como norma, deberías realizar un número de repeticiones totales entre 3 y 10. Puedes usar un objetivo predeterminado o utilizar la escala de percepción subjetiva del esfuerzo hasta que percibas fatiga durante la serie.

Mayor Énfasis en la Fase Excéntrica y Negativa

Las negativas configuran una técnica culturista clásica que involucra utilizar pesos pesados, descenderlos mientras se tiene a un compañero de entrenamiento que ayuda a levantarlos de nuevo. Comento este método para darlo a conocer, aunque personalmente no me gustan demasiado los métodos que implican a un compañero de entrenamiento, pero es una alternativa si te gusta este tipo de cosas.

La literatura científica revela que la fuerza en la fase excéntrica es teóricamente alrededor de un 20-40% superior respecto a la 1RM, pero en la práctica no creo que esto sea algo ideal. Utilizar pesos incluso similares a la 1RM sería suficiente para efectuar negativas, y probablemente no iría más allá de un 5 o un 10% por encima de la 1RM. El riesgo de lesión o de hacer trampa es demasiado elevado.

Las negativas deben ser utilizadas solo ocasionalmente y con un volumen de entrenamiento muy bajo – algo así como 3 series de 1-2 repeticiones sería más que suficiente. El efecto dosis-respuesta significa que con pesos muy altos como estos se pueden obtener ganancias con dosis de volumen relativamente bajas.

Proporcionar mayor énfasis a la fase excéntrica es otra forma de entrenar la fuerza excéntrica sin ser tan demandante con el resto. Este método no usa pesos tan elevados, sin embargo, se controla el tiempo al descender la barra. Se realiza la fase concéntrica de forma explosiva, y entonces se usa un tiempo muy lento para descender la barra.

Existen algunas investigaciones que sugieren que las fases excéntricas más rápidas generan fuerzas superiores, lo cual probablemente sea cierto. Si tu objetivo es desarrollar velocidad o potencia, es preferible que trabajes de forma rápida. Sin embargo, ralentizar la fase excéntrica (tiempo bajo tensión) parece ser más productivo si el objetivo es aumentar la masa muscular. **Your mileage may vary.**

Otra opción sería utilizar bandas elásticas (como las que venden Jump Stretch y Iron Woody) para incrementar la sobrecarga en la fase excéntrica. Las bandas elásticas se anclan a la barra y tiran de ella creando una serie de efectos. Se han convertido en algo muy habitual en el mundo del powerlifting para entrenamientos dinámicos, ya que las bandas parecen ejercer efectos sobre el desarrollo de la fuerza y la potencia.

Donde pueden resultar de interés para el culturista es que parece que tiran hacia debajo de la barra de forma poderosa. Cuando resistes el tirón mientras descendes la barra, sufres una sobrecarga excéntrica mayor sin necesidad de

aumentar el peso. Las Bandas pueden anclarse a las barras, mancuernas e incluso máquinas, así que pueden utilizarse para muchas cosas.

Series en Racimo (Clusters)

Una serie en racimo, es cuando utilizas el método de tiempo de descanso intraserie, para obtener una serie más larga. En lugar de hacer una serie continua de 10 repeticiones, haces 1 o 2 repeticiones, guardas la barra para descansar brevemente (digamos 10-20 segundos), y entonces haces más repeticiones hasta que logres tu objetivo. También puede llamarse método rest-pause por algunos, pero personalmente creo que es algo un poco diferente.

¿No nos había mostrado la investigación que este método era inferior? Para un mismo volumen e intensidad, si. Cuando haces series en racimo, la idea es que utilices pesos mayores, o que hagas más repeticiones de las que podrías hacer de un modo tradicional o continuo. Es una forma de manejar la fatiga, que te permite hacer mucho más trabajo del que podrías con un determinado peso – y debes hacerlo de este modo si quieres que te proporcione algún tipo de ventaja.

Series Rest Pause

Las series Rest-Pause son similares a las series en Racimo, solo que no te centras en la calidad de cada repetición. Con una serie Rest-Pause, trabajas hasta la fatiga, o muy cerca, entonces guardas la barra en la última repetición, y descansas de 10 a 30 segundos.

A partir de ahí, tienes 2 opciones. Puedes seguir haciendo de 1-2 miniseries hasta el punto de la fatiga, o puedes seguir con una serie tipo racimo donde hagas repeticiones simples o dobles, con breves intervalos de descanso (10-20 segundos). En el primer caso, vas a sufrir mucho más estrés, mientras que el segundo te va a permitir manejar volúmenes de entrenamiento mayores y una mejor calidad de trabajo. Lo mismo se aplicaría para una serie en racimo.

Carga Ondulante

Una Carga Ondulante es cuando vas cambiando el peso de serie en serie (aumentándolo y disminuyéndolo), como si fuera una onda. La idea es enfatizar la potenciación neurológica, ya que el sistema nervioso se mantendría “activado” tras usar un peso muy pesado. La idea es realizar una serie pesada, pero no muy estresante, y entonces reducir el peso. En ese momento tu sistema nervioso estaba “esperando” usar un peso muy pesado, y por tanto la serie ligera le resulta más fácil de lo esperable. Con este esquema, haces una serie pesada, luego una ligera y así repetidamente.

Ten en cuenta que la carga ondulante con pesos altos o máximos es algo totalmente diferente a utilizar pesos moderados y entrenar a altas repeticiones. Necesitas tener claro cuál es tu objetivo antes de hacer un “programa de carga ondulante”.

Si tu objetivo es ser capaz de manejar pesos pesados, te sugiero que permanezcas entrenando a bajas repeticiones – no más de 1 a 3 por serie. Hacer altas repeticiones entre series lo único que logrará es que te fatigues, y no te ayudará a recuperarte – como se supondría de hacer series ligeras.

Si lo que buscas es ganar masa muscular, la situación es al revés. Realiza una serie pesada, pero no máxima. Entonces luego te centras en series a más altas repeticiones, que son tu verdadero objetivo.

Un programa de fuerza con carga ondulante sería algo así como 1x85%, 1x95%, 1x75%, etc. Un programa de carga ondulante enfocado a ganar masa muscular sería algo así como 2x85%, 6x75%, 1x90%, 5x80%, etc. No hay ninguna

razón por la que no pudieras utilizar el mismo rango de repeticiones, digamos 5 (porque 5 es un muy buen número), e ir variando el peso en función de la series.

La carga ondulante es uno de esos métodos que conllevan una auto-regulación ya que puedes manejar la variable “intensidad” y la variable “volumen”. Recuerda tener claro tu objetivo y ajustar las variables en base a ello.

Método Escalonado

El método escalonado es similar a la carga ondulante; sin embargo, en lugar de cambiar el peso de serie en serie, cambias el número de repeticiones a la vez que se mantiene el mismo peso.

Por ejemplo, puedes empezar con el 85% de tu RM para hacer 1 repetición. Entonces hacer una doble, después una triple, y así sucesivamente. Cuando alcanzas un punto de fatiga, recorres el camino inverso.

Existen muchas variantes. Puedes variar las repeticiones (1/5/10), puedes subir y bajar la escalera (1/2/3/2/1) y así sucesivamente.

Puedes utilizar el método escalonado para producir una sobrecarga progresiva. Empieza con series de 1/2/3 repeticiones con un peso que corresponda a tu 5RM. Cuando seas capaz de realizar 3 series de 1/2/3, pasa a realizar 1/2/3/4 para 3 series también. El objetivo puede ser 3 series de 1/2/3/4/5, o un total de 45 repeticiones. Si empezaste con un total de 18 repeticiones totales con un 5RM, eso significa que habrás mejorado ostensiblemente.

Series Dinámicas/Rápidas

Esto va bien para tus entrenamientos técnicos con tus ejercicios básicos. Pones un peso en la barra que represente el 60-70% de tu RM y tratas de moverlo tan rápido como puedas para un total de 3-6 series. Si eres muy fuerte, quizá pueda ser suficiente usar el 50-60% de tu RM.

Si nos guiamos por las sugerencias de los chicos de Westside, deberías tomarte un descanso de tan solo 30-60 segundos entre series. El número total de series debería situarse entre 8-12. Sin embargo, Louie Simmons ha comentado en alguna ocasión que series de 70% x 6 repeticiones y 80% x 4 repeticiones pueden ajustarse más al objetivo de hipertrofia. Es algo variable. Puedes usar bandas para tus series dinámicas si quieres, con el fin de aumentar la carga excéntrica.

De un mismo modo, puedes usar el método dinámico con la mentalidad de “haz tanto como te sea posible”. La idea es entrenar con series submáximas, haciendo una gran cantidad de trabajo con ellas en el mínimo lapso de tiempo posible.

Por ejemplo, usando los mismos rangos de repeticiones e intensidad que he comentado, puedes hacer series de 4 a 6 repeticiones con un descanso de tan solo 30-60 segundos. Tienes 2 opciones para controlar el volumen: o bien usar la escala RPE para hacer series con un tiempo fijo establecido de descanso hasta que alcances la fatiga, o bien programar un bloque digamos de 15-20 minutos y hacer tantas series como te sea posible en ese lapso de tiempo.

En ese caso, tanto el rango de repeticiones como el peso están prefijados; el tiempo de descanso y el número total de series son variables y son lo que va a controlar tu progreso.

Culturismo Intensivo

El Culturismo intensivo son series normales realizadas con un alto grado de esfuerzo. Puede que alcances o no el fallo muscular, debido a que vas a esforzarte para completar cada repetición. El objetivo cuanto a número de repeticiones son 4-8, lo cual va a ser bastante pesado si realmente te esfuerzas en ello. El RPE será de aproximadamente 9-10.

Triples Series Descendentes

El concepto de una serie descendente es simple. Haces una serie hasta el punto de fatiga, entonces bajas el peso digamos 10-20 libras (5-10kg) y sigues, siendo el único descanso lo que tardes en cambiar el peso.

Al igual que el resto de “métodos de intensidad” tan aclamados por culturistas, las series descendentes te permiten mejorar la habilidad de seguir entrenando una vez que se inicia la fatiga, lo que las pone en la misma categoría que las series rest-pause y las series en racimo (cluster).

Las triples series descendentes son lo siguiente: haces un total de 3 mini-series. Haces 5-8 repeticiones, bajas el peso y sacas otras 5-8 repeticiones, bajas el peso, y otras 5-8 repeticiones. Puedes hacer que en la última mini-serie llegues hasta el punto de fatiga máxima.

Culturismo Extensivo (entrenamiento de congestión)

Este es el método clásico del culturismo. Tomas un peso que te permita realizar 10-15 repeticiones y haces 4 o 5 series. Si quieres llevar esto hasta el extremo haz de 5 a 6 ejercicios por parte corporal (*Nota: es una broma, no lo hagas*).

El método extensivo está bien durante las fases ligeras del entrenamiento, con objeto de favorecer la recuperación, e incluso con objeto de perder grasa, ya que deplecionan el glucógeno muscular. Debes sin embargo, combinar este método con algún otro método pesado; El peso con el que se trabaja en este método no es suficientemente pesado como para mantener la masa o la fuerza.

Series de Tensión Constante

Las series de tensión constante presentan la ventaja de tener en cuenta el concepto de oclusión vascular. En lugar de contar repeticiones, la forma más simple de llevar a cabo este método es contando el tiempo, de modo que estés de 60 a 90 segundos haciendo repeticiones.

No es imprescindible que sean repeticiones realizadas con un recorrido completo. Repeticiones parciales también están bien, siempre y cuando los músculos no se relajen en ningún momento. De hecho, no veo razón por la cual no puedas realizar una serie cuasi isométrica. Carga la barra, maquina o lo que sea con un peso más bien ligero y sostenlo durante tanto el tiempo que tengas como objetivo. El peso debiera estar rondando el 30-50% RM.

La tensión constante es un buen complemento para el trabajo pesado. Te advierto que cualquiera de los métodos que te acabo de describir van a resultar muy dolorosos sino estas habituado a ello, tenlo presente.

Estiramiento bajo carga

Este método implica que uses algún tipo de resistencia externa o carga a fin de estirar un músculo en concreto. A primera vista puede parecer que haces esto a fin de desarrollar la flexibilidad, pero hay mucho más. El estiramiento bajo

carga fue sugerido por John Parrillo durante la década de los 80, y es una de las piedras angulares del sistema de entrenamiento Dog-Crap (DC).

A pesar de que muchas de los supuestos en los que se basa dicha técnica son cuestionables, existen investigaciones realizadas al respecto.

La forma más simple de entender esto es verlo como una sobrecarga excéntrica. Técnicamente se le podría llamar estiramiento excéntrico cuasi-isométrico (EQI). La idea es usar pesos relativamente pesados para (de forma lenta) llevar a la articulación hasta el límite del rango de movimiento (ROM). Como te podrás imaginar, el resultado es un estrés excéntrico no comparable al que puedas obtener a través de la fase negativa de cualquier serie regular.

El razonamiento por el cual se defiende esta técnica es cuestionable. La idea en origen defiende la necesidad de estirar la fascia – el tejido conectivo que envuelve el músculo. Dicha fascia se tornaría demasiado rígida y restringiría el crecimiento muscular. Sin embargo, en realidad la fascia crece con el músculo, al igual que el resto de tejidos conectivos.

Por otro lado los estudios realizados en los años 90 mostrando que el estiramiento bajo carga producía crecimiento muscular e hiperplasia (formación de nuevas fibras musculares) estaban hechos sobre pájaros. Y claro, los pájaros no son seres humanos – y además, los estudios se llevaron a cabo mediante un estiramiento mantenido durante días. Obviamente esto tiene poca aplicación en humanos.

Dicho esto, el EQI no es más que otra forma de sobrecarga, y encaja perfectamente en el modelo que ya tenemos perfectamente. Además creo que a través de esta técnica puede mejorarse la recuperación y quién sabe si la calidad muscular, con lo que puede merecer la pena su utilización.

No tenemos suficiente investigación realizada para poder determinar una dosis adecuada, pero en general se suele recomendar un estiramiento de 30 a 120 segundos por grupo muscular. Toma una mancuerna o una posición adecuada y estira a conciencia. Te advierto que esto resultará bastante doloroso. Probablemente tengas poca tolerancia al dolor al principio, así que empieza con algo fácil y ve aumentando. Tras unas cuantas semanas, te resultará más llevadero.

Mostly you just have to grin and bear it.

No mencionaste...

Si, esto no pretende ser un listado completo, solo trato de hacer una clasificación general y además solo he comentado aquellos métodos que considero útiles. Algunas cosas (como la pre-exhaustión o series gigantes) no son tan valiosas, en mi opinión. No soy fan de métodos que precisen mucho material, como las series gigantes de 3 ejercicios diferentes, o que se precise necesariamente un compañero de entreno para poder llevarlo a cabo, como en el caso de las repeticiones forzadas. Eso no significa que no podáis hacer uso de dichos métodos – solo que no los veo tan útiles como eso, teniendo en cuenta el resto de opciones disponibles que ya he comentado.

Además, algunos de estos métodos pueden resultar un engorro si tratas de llevarlos a cabo en un gimnasio concurrido. Las superseries son un claro ejemplo de ello, ya que se trata de alternar series de 2 ejercicios. No tengo nada en contra de las superseries, y creo que son interesantes a fin de acortar el tiempo que pasas en el gimnasio. Si estas en un ambiente donde no haya mucha gente, puedes usarlas perfectamente. Simplemente no voy a confeccionar un programa que las incluya de forma incondicional; no todo el mundo va a poder llevarlas a cabo, y además muchas superseries pueden resultar una insensatez (superseries de sentadilla y peso muerto, por ejemplo).

La Sesión de Entreno

Crear una sesión de entrenamiento es algo sencillo, pero hay una serie de cuestiones que quiero abordar previamente, puede que resulten obvias.

Al inicio del entrenamiento debiera haber alguna suerte de calentamiento. No significa que debas pasarte 20 minutos en una bici, pero sí que debieras realizar algún tipo de actividad antes de empezar a entrenar más duro. En realidad, no me preocupo demasiado en esto a no ser que me sienta realmente fatigado, o sino tengo más remedio que ir andando al gimnasio.

Hay algo que debes recordar del calentamiento: trata de no fatigarte. Eso significa que no te pases 45 minutos en el escalador antes de ponerte con las sentadillas. Prioriza.

No seas rara con las series de calentamiento, tampoco. En efecto, hacer unas pocas series de calentamiento (2-4) es una buena idea antes de empezar con tu peso de trabajo, solo para lograr que la sangre fluya y que tu sistema nervioso se active un poco, pero no te pases como hacen muchos tampoco.

No es algo complicado. Haz una serie ligera y añade algo de peso. Cuanto más fuerte seas, más pasos deberás realizar antes de poner la carga de trabajo. Eso sí, en ese caso podrás llevar a cabo grandes saltos de peso sin problema. De nuevo, se trata de una cuestión de preferencia personal y de guiarse a través del ensayo-error. Siempre y cuando no te agotes antes de empezar el entreno en cuestión, estará bien.

Para la parte principal de la sesión hay un par de ideas a seguir. Deberías de empezar primero con los ejercicios más pesados antes de ir a los más ligeros. Tu fuerza se verá afectada por los músculos fatigados y exhaustos. Imagina lo que debe ser tratar de mejorar tu 1RM en sentadilla tras haber corrido 10 kilómetros. No es muy divertido ¿cierto?

Sin embargo, levantar cargas pesadas primero, no afecta del mismo modo a tu rendimiento en actividades de resistencia. El trabajo de fuerza y potencia se realiza siempre antes que el trabajo de resistencia, salvo que seas un atleta de resistencia. Si eres un culturista, debes realizar primeramente tu entreno pesado, y a posteriori tu entreno fatigante o muscularmente exhaustivo. Prioriza.

¿Qué sucede si tu entreno solo consta de ejercicios de musculación o de fuerza? El enfoque habitual suele ser realizar los ejercicios básicos primero e ir avanzando hasta los ejercicios auxiliares después – no realizar cruces de poleas primero y press de banca después, por ejemplo. Sin embargo, puedo ver la utilidad de hacer, digamos brazos o pantorrillas primero antes que sentadillas. ¿Por qué? Porque un buen entrenamiento a base de sentadillas puede ser agotador. Solo te apetecerá largarte a casa tras un entreno de esas características. Si realizas tu entreno complementario con anterioridad, te aseguras de no acabar saltándotelo tras realizar tu trabajo duro y básico. Además, el trabajo de brazos no va a afectar tu habilidad para hacer sentadillas.

Recuerda esto como una norma, prioriza tu trabajo pesado, lo cual significa hacerlo primero.

Al final de la sesión de entreno haz lo que sea que te permita luego volver a la calma. El trabajo a altas repeticiones puede ir aquí si lo deseas, e incluso hacer cosas como bicicleta o remo pueden valer aquí. En efecto, el trabajo cardiovascular puede servir como entrenamiento auxiliar si lo realizas correctamente. La idea básica es llenar el músculo de sangre.

El Stretching (estiramientos estáticos y mantenidos) puede ser una buena idea tanto por razones musculares como neurológicas (para que el músculo no esté tenso). Si utilizas el estiramiento extremo o bajo carga, este puede ser un buen momento para incorporarlo. El Foam Rolling (trabajo realizado con el tubo de gomaespuma *foam roller*) y todo tipo de trabajos de tejidos blandos pueden funcionar por las mismas razones de antes. Si ha sido un entrenamiento muy demoledor, quizá precises una sauna o jacuzzi. Algunos individuos pueden incluso usar algún baño frío con hielo. Si eso te gusta, adelante.

Capítulo 5: Estrategias del Programa

NO ES PERIODIZACIÓN, REALMENTE

Ya estamos terminando. Lo que quiero comentar en este capítulo es como lo ponemos todo junto en un programa y cómo vamos a ir cambiando dicho programa a través del tiempo para evitar el estancamiento.

Considera si quieres que esto sea la sección de “periodización”, aunque trataré de dar lo mejor de mí para evitar caer en fundamentos teóricos rebuscados. Es inevitable hasta cierto punto, pero trataré de hacerlo lo más fácil posible.

No voy a entrar en conceptos históricos ni matices muy profundos sobre la materia. Incluso el término “periodización” se encuentra sujeto a debate, dependiendo de a quien preguntes. Para evitar esta discusión, vamos a suponer que me refiero a “programación y organización del proceso del entrenamiento”. O, para los hombres de ley, estamos hablando sobre diseñar un programa de entreno y planificando el progreso a lo largo del tiempo.

Aunque podríamos pasarnos horas hablando de nomenclatura, su aplicación, y todas esas patrañas, existe tan solo un puñado de formas generalizadas de hacer las cosas. Voy a dar un repaso a las principales.

Sabemos que la sobrecarga progresiva es uno de los principios fundamentales, como ya he comentado anteriormente a lo largo del libro. Eso no va a variar. No obstante, la simple progresión lineal no va a durar para siempre – así que hemos de cambiar a la idea de sobrecarga fluctuante. La tendencia global de la misma será igualmente ascendente, como en el caso de la progresión lineal, a pesar de que en determinado punto concreto, dicha tendencia (como por ejemplo en el caso de un entreno en concreto) puede parecer plana o incluso descendente (indicando un mantenimiento o incluso una reducción del peso de entreno). *Yada yada.*

Eso no es algo malo en sí mismo. Se corresponde a cómo trabaja el cuerpo, con variaciones cíclicas en tu nivel de fitness y tu estado físico corporal. Los periodos de elevado estrés necesitan de periodos de bajo estrés. Al organizar tu entrenamiento a través de un periodo de tiempo lo bastante largo, precisa que tengas esto en cuenta. Ahí es donde todos los modelos de periodización encajan en esta gran idea central.

El problema es que mucha gente no se da cuenta de este hecho. Algunos de forma instintiva saben que deben volverse más fuertes – incluso aunque eso solo signifique poner más peso en los ejercicios siempre que sea posible. Eso está bien y es bueno, pero sin disponer de ningún mecanismo que regule estos incrementos de peso, vas a acabar topando con una pared infranqueable. Mucha gente lleva a cabo los entrenamientos de forma que sin saberlos les conduce a un estancamiento del que no saben cómo salir.

Algunas ideologías como el HIT que ya he mencionado anteriormente, sugerirían que deberías añadir más peso y ganar fuerza en cada sesión. Sin excepción debes añadir más peso a la barra, o al menos hacer más repeticiones con un peso determinado. Un entreno sin incrementos o mejoras es un entreno inútil, según esta ideología.

Si no haces otra cosa que machacarte con este tipo de entrenos y te sientes estancado, es que has topado con el muro infranqueable. Podemos utilizar la analogía de correr en una carretera. Si vas con el acelerador hasta abajo vas a tener que parar en muchos semáforos. Si usas una velocidad moderada, puedes adecuar tu marcha para sincronizarla con todos los semáforos que te vas encontrando de modo que no tengas que frenar constantemente. La sobrecarga progresiva te lleva a tener que pararte constantemente. La sobrecarga fluctuante te permite acelerar cuando es necesario y desacelerar cuando se precise, de modo que sigas avanzando sin detenerte por completo.

Lo que es verdaderamente importante saber, incluso más que el modelo de periodización, es que el estrés del entreno y tus ganancias se van a mover como una ola – de abajo a arriba sucesivamente.

Tendrás momentos altos y momentos bajos. El mensaje que es que no puedes estar siempre a tope y en tu mejor forma en todo momento. Habrá momentos en los que puedas romper los records, mientras que en otros momentos vas a tener que usar pesos ligeros y entrenos más aburridos – que te van a permitir progresar a posteriori.

Lo que es importante recordar es que los momentos bajos son importantes – ya que permiten a tu cuerpo recuperarse y mejorar sin tener que lidiar con mucho estrés. Cuando vuelvas a exigirte mucho de nuevo, vas a estar más preparado para ello. La gracia de la periodización es poder predecir cómo y cuándo vas a poder estar en un momento alto o bajo.

Verborrea Periodizada

En esta sección voy a cubrir los modelos básicos teóricos de programación y organización. Esto puede parecer algo repetitivo para algunos de vosotros e incluso ser aburrido. Sin embargo, voy a tratar de no extenderme mucho ya que no es algo extremadamente importante.

Periodización Lineal Tradicional

La periodización lineal. Odiada, temida e incomprendida. El modelo lineal es el abuelo del resto de periodizaciones, se originó en Rusia muchos años atrás. Es un enfoque muy simple, se empieza con altas repeticiones y peso bajo, al cual se va añadiendo peso semanalmente a medida que se disminuyen las repeticiones.

La periodización lineal se considera un sinónimo del entrenamiento de cargas progresivas y la sobrecarga progresiva simple. Sencillamente añades peso a la barra cada semana, reduciendo el número de repeticiones a medida que avanzas. Sin embargo, no son exactamente lo mismo, así que lo primero que debemos hacer es distinguir la periodización lineal de la sobrecarga progresiva simple.

La periodización lineal tradicional separa fases de entrenamiento, o si lo prefieres, periodos de entrenamiento (de ahí su nombre). Cada uno de esos bloques de entrenamiento tiene un objetivo en concreto, tales como la hipertrofia, o el desarrollo de la fuerza. La naturaleza lineal de este enfoque proviene del hecho que la sobrecarga progresiva se aplica de forma literal – el peso se incrementa mientras que las repeticiones disminuyen.

Puede que empieces con series de 12-15 repeticiones a fin de acondicionar el cuerpo, y entonces te muevas a rangos de 8-10 repeticiones, luego a 4-6, y por último 1-3 repeticiones. El volumen desciende a medida que la intensidad se incrementa. A lo largo del transcurso de un ciclo de entrenamiento, habitualmente de un año de duración, el atleta alcanza un pico de forma – con el peso más pesado y las repeticiones más bajas.

El ciclo de entrenamiento lineal estándar se divide en 4 fases: adaptación anatómica, hipertrofia, fuerza y conversión (o potencia). Esto sucede a medida que las repeticiones bajan y el peso se incrementa. Debido a que pesos bajos y alto volumen de entreno se asocia a crecimiento muscular, lo consideramos “hipertrofia”. Lo mismo sucede con las repeticiones bajas y el entreno de “fuerza” o “potencia”.

Tabla 4.1 – Ejemplo de periodización lineal tradicional

Semanas	1-4	5-8	9-12	13-16
Repeticiones	10	5	3	2
Series	5	3	3	3
Intensidad	75%	85%	90%	95%
Volumen (Repeticiones)	50	15	9	6

En la actualidad, no se suele aconsejar el modelo lineal para personas que no son principiantes. ¿Por qué?

Presenta una serie de potenciales limitaciones. En primer lugar, un principiante va a mejorar y hacerse más fuerte con cualquier cosa que haga. Cuando empiezas, las repeticiones altas van a crear unos fundamentos, y a medida que avances en el ciclo utilizarás pesos más pesados. No hay ningún problema con todo esto.

Sin embargo, cuando eres más avanzado y fuerte, ¿Qué sucede? Sabemos que a medida que te haces más fuerte, más sobrecarga necesitas para poner a prueba al cuerpo y obligarlo a mejorar.

¿Qué sucede si te pasas 4 semanas entrenando a altas repeticiones? Estarás ignorando los pesos pesados que necesitas para obtener mejoras. Los atletas avanzados suelen saltarse la adaptación anatómica y la hipertrofia y pasan directamente a las fases más pesadas a bajas repeticiones a lo largo del año.

¿Qué sucede cuando llevas 2 meses entrenando potencia? Como habrás disminuido mucho el volumen de entreno, vas a perder toda la hipertrofia que habías desarrollado con anterioridad. No hay continuidad entre las diferentes cualidades que se entrenan.

La periodización lineal es sinónima de cambios graduales y lentos sobre los pesos con los que entrenas. Ya que una de las cosas que produce estimulación sobre tu cuerpo es introducir cosas a las que no esté habituado, tenemos un problema con este método. La monotonía por si misma puede causar estancamiento y hartazgo.

Dicho esto, creo que algunas de las críticas que recibe este método – la falta de continuidad y la monotonía – están sobrevaloradas y son fácilmente evitables. El quid de la cuestión es que las necesidades de un culturista o un atleta de fuerza son simples: volverse más fuerte.

Muchas de las críticas del modelo lineal tienen que ver con el ciclo original de un año de duración, así como el hecho de que no tiene ningún tipo de continuidad a largo plazo. Variaciones del modelo original más actuales que incluyen 2, 3 o incluso más “picos” cada año son más habituales y más útiles.

A pesar de la mala fama que tiene, la periodización lineal tradicional funciona. Los problemas que presenta tienen posibilidad de corregirse y no presenta errores graves de concepto. Seguir al pie de la letra la periodización lineal tradicional durante 16 semanas, probablemente no sea lo más inteligente, pero creo que algún tipo de periodización lineal puede ser de utilidad a corto plazo.

El legendario powerlifter Ed Coan utilizaba la periodización lineal y estableció un buen puñado de records mundiales diferentes categorías. Probablemente no sea el mejor de los ejemplos habida cuenta de que se trata del mismo Ed Coan, pero la clave es la siguiente – si se puede llegar a ser un campeón mundial usando la periodización lineal básica, significa que no es algo inútil para los atletas. Obviamente funciona.

Para mí, el mayor problema que debe afrontar un atleta de fuerza, al usar este tipo de enfoque, es la falta de cambios drásticos en el estrés y el largo periodo de tiempo que ocupa cada fase. Para ser verdaderamente efectivo, creo que un

programa precisa de algún tipo de cambio a lo largo de los diferentes entrenos. Permanecer con un mismo enfoque siempre puede no ser lo óptimo para mucha gente.

La periodización trata básicamente de realizar fases altas y bajas. La periodización lineal tradicional hace eso, solo que de una forma que no es compatible con las necesidades de muchas personas. Sin embargo, no veo razón por la cual, incluso un individuo entrenado y fuerte, no pueda sacar partido de 6-8 semanas de periodización lineal tradicional. Si se lleva a cabo durante un margen de tiempo concreto, la mayoría de sus problemas desaparecen. Si entrenas para obtener un pico de forma cada 2 meses aproximadamente, estarás cumpliendo el objetivo principal: pasar algo de tiempo entrenando fácil, algo de tiempo entrenando duro. Un ciclo de entrenamiento que utilice la periodización lineal durante 6-8 semanas logra todo esto.

Periodización No Lineal

Así que has decidido que la periodización lineal no es para ti. Ya es bastante. Si bien creo que las críticas que recibe la periodización lineal no son justas ya que puede utilizarse con éxito para muchos atletas, es cierto que existen otras formas de hacer las cosas. En los últimos años el modelo lineal ha sido sustituido por el método no lineal (o ondulante).

Recuerda que nuestro objetivo no es necesariamente la sobrecarga progresiva, sino la sobrecarga fluctuante. Esto significa que el progreso no debe medirse entreno a entreno, sino a más largo plazo. El término más utilizado últimamente es la periodización no lineal o ondulante. Cuando algo ondula, se mueve como un péndulo de delante hacia atrás. De arriba abajo, y de abajo hacia arriba. Y se repite.

El método no lineal alterna entrenos pesados, medios y ligeros sobre un periodo de tiempo; los entrenos pueden alternarse de sesión en sesión (periodización ondulante diaria), de semana en semana (periodización ondulante semanal), o de mes a mes (periodización por bloques).

Si bien la periodización lineal se mueve gradualmente entre hipertrofia, fuerza y fases de potencia a lo largo de un periodo de semanas (lo cual la convierte en algo lineal), el modelo ondular, ondula entre estas fases en periodos más cortos, del orden de una o varias semanas.

Pasas cierto tiempo haciendo hipertrofia, seguidamente cierto tiempo haciendo fuerza, y otro periodo entrenando potencia, y así sucesivamente. En lugar de pasar largos periodos de tiempo haciendo cada una de ellas y gradualmente cambiar entre estos factores, se va cambiando de forma frecuente el estrés, entrenándolo todo de forma alternada.

Charles Poliquin fue uno de los primeros en llevar a cabo este enfoque en los países occidentales. En su artículo: El Fútbol: 5 pasos para aumentar la efectividad de tu programa de entrenamiento de fuerza, de la revista de la NSCA (1988). En dicho artículo Poliquin comenta las principales limitaciones de la progresión lineal simple y clásica, y sugiere una alternativa.

Cuando vas añadiendo peso como de forma regular, no estás imponiendo una verdadera demanda sobre tu sistema neuromuscular. El cuerpo se adapta, por supuesto, pero se vuelve un estímulo más flojo a medida que el cuerpo se acostumbra. De hecho, acabas topando con un muro; tratar de aumentar las cargas todavía más, acaba conllevando el estancamiento. Además, no existe una verdadera continuidad entre las diferentes fases. La hipertrofia que desarrollas durante las primeras fases no se mantiene más tarde porque el volumen desciende mucho. Poliquin decía que el cuerpo se adapta de forma muy rápida a las diferentes fases y cargas, de modo que es necesario establecer variaciones de forma regular. La misma crítica de siempre sobre la periodización lineal, básicamente.

La solución que aportó fue alternar entre fases de alto volumen y elevada intensidad, con periodos de descarga pensados para favorecer la recuperación. Básicamente pasas algo de tiempo entrenando con elevador volumen de entreno y pesos moderados, y algo de tiempo entrenando con bajo volumen de entreno y pesos altos. El artículo

original de Poloquin sugiere que alternar estas fases de acumulación con las de intensificación puede hacerse a lo largo de una o varias semanas.

Junto con las ideas de Poliquin, muchos entrenadores de la Europa del Este y Rusia, eran supuestamente adeptos a este tipo de entrenamiento ondulante, y de ahí todo el misticismo creado sobre este tipo de entrenamiento. Secretos Rusos ya se sabe.

Esta estrategia de cambios a corto plazo no es nada más que periodización ondulante semanal, la cual ha sido estudiada más en profundidad recientemente. La periodización ondulante diaria (DUP) en particular ha sido un tema de interés recientemente. En 2007 un libro de Fleck y Kraemer que llevaba por título *Optimizando el Entrenamiento de Fuerza: Diseñando Entrenamientos NoLineares* investigó la cuestión y halló que en general, la periodización ondulante diaria mejoró más el rendimiento en atletas de lo que lo hacía el modelo lineal simple. Muchos artículos han tratado sobre dicha materia (Rhea et al. 2004), mostrando una ventaja significativa del modelo DUP frente a los modelos lineales.

Mark Rippetoe y Lon Kilgore comentan la idea de la manipulación semanal en el libro Programación Práctica (2006), argumentando que la ondulación diaria es más efectiva que el método lineal para atletas de nivel intermedio – que van a resultar la inmensa mayoría. Comentan que no hay motivo para complicar en exceso el entrenamiento, ya que ello puede acabar limitando tus progresos; aunque con todo, hay que tener en cuenta que estás en una fase donde la progresión lineal no es suficiente.

Tabla 4.2 – Ejemplo de periodización diaria ondulante

Entreno	1	2	3	4
Repeticiones	12-15	8-10	6-8	3-5
Series	5	3	3	3
Intensidad	68-70%	72-74%	84-86%	88-90%
Repeticiones Totales	60-75	24-30	18-24	9-15

Cuando varias cosas de entreno a entreno, minimizas la fatiga y maximizas la adaptación. No te centras en nada lo bastante tiempo como para llegar a estancarte, pero repites los entrenamientos lo bastante seguido como para obtener ganancias de forma consistente.

Tabla 4.3 – Ejemplo de periodización semanal ondulante

Semanas	1-4	5-8	9-12	13-16	9-10	10-12
Repeticiones	10-12	4-6	8-10	3-5	5-7	2-3
Series	3	5	4	5	4	6
Intensidad	70-75%	82-88%	75-78%	85-90%	80-85%	90-95%
Repeticiones Totales	30-36	20-30	32-40	15-25	20-28	12-18

Rippetoe y Kilgore sugirieron que muchas de las ventajas de este método vienen del tiempo necesario para que se produzca la adaptación. El entrenamiento de acumulación expone al cuerpo a una elevada cantidad de estrés, lo cual incide sobre tus reservas y capacidades de adaptación en los tejidos corporales. Tras unos días de recuperación, el entrenamiento de intensificación capitaliza estos cambios, permitiendo que superes la sobrecarga. El proceso de estrés y recuperación se ha ampliado.

La mayoría de estos modelos ondulantes en la literatura solo modifican el rango de repeticiones. Esta es la forma más habitual de modificar el estrés – las repeticiones bajas tienden a implicar pesos más pesados y volúmenes de entrenos más bajos, mientras que las altas repeticiones implican lo opuesto. Solo quiero puntualizar que esta no es la única forma de hacer las cosas. La rutina 5x5 de nivel intermedio sería un ejemplo de esto llevado a la práctica; el rango de repeticiones está prefijado en 5. Lo que cambia es el número de series y el peso utilizado.

Como norma, cuanto más fuerte te hagas, más especializado deberás ser, más duros y concentrados tendrán que ser tus ciclos de entrenamiento. La acumulación prepara al cuerpo para crear estrés, mientras que la intensificación te permite entrenar duro para “traer” los cambios. Añade a esto tus semanas de descarga para descansar y recuperar, y ya tienes una fórmula ganadora.

Virtualmente, todos los programas que no son periodizaciones lineales de libro, se corresponden con este modelo ondulante de una forma u otra. Es importante recalcar que la progresión entre los mismos tipos de entreno sigue siendo lineal – ya que añades peso en cada sesión. En lugar de tener de 3 a 5 días de descanso entre un entreno, acabas teniendo de 10 a 14 días de entre el mismo tipo de entreno. Esto extiende tus progresos entre cada tipo de entreno, pero te permite estar expuesto a diferentes estímulos mientras tanto.

Hazlo Todo A La Vez: Periodización “Conjugada”

Existe una tercera opción que se encuentra a medio camino de la periodización lineal y la no lineal. Por razones ajenas a las que se ocupa este libro (esto es, que no quiero entrar en ellas), hay cuestiones acerca de cómo y cuándo deben entrenarse diferentes capacidades físicas y habilidades.

Esto es, si deseas mejorar tu press de banca y aumentar el tamaño de tus piernas y correr media maratón, ¿cómo vas a entrenar para lograr estos objetivos?

Los objetivos de mejora de fuerza de tu press de banca y el de aumentar el tamaño de tus piernas no tienen por qué ser objetivos que entren en conflicto, pero entrenar para una media maratón va a representar un problema. El entreno de resistencia y el entreno de fuerza/potencia no suelen ser compatibles cuando los realizas de forma conjunta. Lo cual significa que vas a tener que tomar una decisión: ¿estás más interesado en la fuerza o el tamaño? ¿O estás más interesado en el entreno de resistencia?

El problema viene de observar como el hecho de mezclar entrenamiento de fuerza y entrenamiento aeróbico en la misma semana produce adaptaciones negativas para ambos. A esto se le conoce por “efecto concurrente del entrenamiento” (concurrente porque tanto la fuerza como la resistencia se entrenan al mismo tiempo, durante la semana). Este hecho, combinado con otros temas provenientes de Rusia, ha conducido a toda clase tonterías en relación al diseño de programas de entreno.

El Cross-training, una mezcla ambos tipos de entreno, no se recomienda salvo para un puñado de deportes. La idea es priorizar la fuerza/potencia o la resistencia, lo cual significa una organización de tipo secuencial (el cross-training o entrenamiento concurrente, sería una organización en paralelo). Si un atleta necesita fuerza y resistencia, debería enfatizar durante un periodo de tiempo el entreno de fuerza, y entonces cambiar y pasar otro periodo de tiempo enfatizando el entreno de resistencia.

En esencia, esta organización secuencial es la base de los modelos de periodización. El entrenamiento concurrente/cross-training se considera subóptimo para los atletas de alto nivel.

Hasta el momento, es sencillo. No mezcles entreno de fuerza/potencia con entreno de resistencia. Esto significa que si quieres lograr un nuevo record personal en sentadilla durante las próximas 6 semanas, no va a reportarte ningún beneficio al respecto correr 10 millas diarias. Si tu objetivo es correr una maratón, no va a reportarte ningún beneficio al respecto hacer series de 1 repetición con el 90% de tu RM dos veces a la semana. Así de simple.

El problema es que la gente suele generalizar.

Existe multitud de argumentos a favor o en contra de mezclar diferentes rangos de repeticiones en un mismo entrenamiento, o incluso durante la misma semana de entreno. Por ejemplo, si haces series de 3, deberías de evitar hacer series de 10 – o viceversa. La idea que sustenta esta creencia es que hay razones de tipo neurológico que promueven que tu cuerpo reaccione mejor a un rango de repeticiones en concreto.

No te confundas: el tema de las interferencias en el entrenamiento concurrente se aplica para los extremos dentro de la línea continua de la fuerza-resistencia. No dice nada acerca de cómo debe organizarse el entrenamiento puramente de fuerza.

Si bien puede tener cierto sentido el separar los diferentes rangos de repeticiones, creo que cualquier beneficio que aporte esta división provendrá de mejoras en la habilidad de focalizar el esfuerzo y la ganas en aquello que estés entrenando en ese momento, y nada más. Después de todo, la especialización tiene su parte en todo esto.

Lo que considero ridículo es cuando veo a gente hablando de que mezclar rangos de repeticiones compromete tus ganancias. Desde un punto de vista neurológico, para el desarrollo de fuerza, puede haber tal caso. Si estamos hablando de desarrollo de masa muscular, no tiene sentido tal afirmación.

Lo que la mayoría de nosotros, atletas de fuerza y culturismo hacemos es mezclar tipos de entrenamiento neural y muscular complementarios. Si echas un vistazo a los diferentes tipos de entrenamiento de la fuerza existentes, especialmente los de pura fuerza y culturismo intensivo, verás que no hay tanta diferencia. Entonces, ¿Cómo justificamos la necesidad de separar los diferentes rangos de repeticiones?

Existe investigación al respecto que muestra que mezclar diferentes tipos de entrenamiento de fuerza es beneficioso. Goto et al. (2004) mostraron que una serie pesada de bajas repeticiones, seguida de 1 serie de altas repeticiones producía mejores ganancias de fuerza que realizar solamente el trabajo de fuerza. Aunque parece claro que diferentes rangos de repeticiones poseen efectos moderadamente diferentes, se trata de una cuestión de grados; pero en realidad en el esquema general, es todo entreno de fuerza.

Es que incluso es algo de sentido común. Las adaptaciones de fuerza o masa muscular no van a interferir entre sí. Estoy de acuerdo que se hace difícil especializarse en ambas a la vez, pero eso es debido sobre todo a los límites en tu tiempo y capacidad de recuperación – para ser bueno en algo, necesitas poder hacerlo de forma regular. No hay razones de tipo fisiológico, que yo conozca, que me haga pensar que mezclar métodos de fuerza vaya a causar algún tipo de interferencia.

Aconsejo eso sí, no exceder los límites de este tipo de entreno de fuerza. Si empiezas a realizar cosas diferentes, como sprintar, saltar y otros tipos de trabajos pliométricos, vas a estar solicitando demandas físicas muy diferentes. Existe una motivación muy real para separar este tipo de trabajo – pero esto es algo que escapa a la temática de este libro.

Basado en lo que conocemos, desaconsejo plenamente esa idea. En lo que se refiere a programación, el entreno de fuerza es entreno de fuerza. Esa es la conclusión que saco de todo esto.

El centro de este debate es el argumento recurrente en Internet, sobre qué tipo de periodización desarrollan los entrenos de Westside powerlifting. Westside, para aquellos que no estén enterados, es un sistema de powerlifting popular que fue desarrollado por Louie Simmons de Columbus, Ohio, basado en viejas ideas provenientes de Rusia acerca del entrenamiento de la fuerza.

Por desgracia, muchos de los detalles de la propia lengua Rusa se pierden al traducirla al inglés, lo cual crea a menudo una curiosa fraseología. Louie originalmente, y algunos dicen de forma errónea, describió este enfoque como el método conjugado, un nombre que ha permanecido hasta ahora. Basado en esto, Westside se conoce popularmente como periodización conjugada.

Y por Dios como le gusta a la gente en Internet discutir sobre esto. De acuerdo a determinadas traducciones, la organización secuencial de la que he hablado anteriormente se denomina también “conjugada”. Debido a este problema de lenguaje, hay mucha gente que entra en cólera para afirmar que este enfoque es básicamente concurrente, ya que entrena cualidades separadas en una misma semana.

Podríamos hablar de ello todo el día, pero precisamente por lo que he explicado anteriormente, no considero que esto sea entreno concurrente. Westside nos trae entrenos pesados (entrenos de máximo esfuerzo), entrenos pesados-rápidos (entrenamientos de esfuerzo dinámico), y luego rellena el resto con entreno básicamente culturista, como trabajo auxiliar. Ninguno de estos métodos interfiere con el efecto neto producido por el entreno; si acaso son todos ellos métodos de entreno complementarios.

Así es como lo veo – el entrenamiento concurrente lo que hace es discutir acerca del conflicto que representa entrenar en paralelo (simultáneos, en la misma semana) para diferentes objetivos, como por ejemplo entreno aeróbico y trabajo de fuerza. En este caso, sabemos por la investigación que ambos tipos de trabajo pueden llegar a interferir entre ellos. ¿Pero sucedería lo mismo con el trabajo de hipertrofia y de fuerza?

Puedo llegar a ver el problema cuando nos referimos al entrenamiento de velocidad en los días dinámicos. El entreno de velocidad puede verse afectado por el entrenamiento pesado y lento, así que puede ser una buena idea separar ambos métodos si la velocidad es algo importante para ti. Lo que pasa es que los días dinámicos de Westside, el “entreno de velocidad” lleva un nombre incorrecto. Si bien entrenan rápido en comparación de cuando entrenan con un peso máximo, esto no nos dice mucho – a excepción de los levantamientos Olímpicos, no realizan ejercicios con la barra que vayan a una velocidad remotamente cercana a lo que conocemos como entrenamiento de velocidad o de potencia.

Personalmente denominaría estos días como días de entreno explosivo, **but “explosive bench” doesn’t roll off the tongue quite the same way.**

Cuando digo que el entreno de velocidad debería estar separado del entreno de fuerza, estoy hablando de velocistas y saltadores, individuos envueltos en modalidades deportivas que requieren sobretodo explosividad y potencia. Los powerlifters y sobretodo culturistas no precisan nada de esto. El trabajo explosivo que realizan este tipo de atletas no va a interferir (ni ser interferido) con el entrenamiento para culturismo.

Así que ¿cómo llamamos a esto?

No veo problema con seguir utilizando el término periodización conjugada, ni que sea para distinguirla del resto de modelos. Otra opción sería no preocuparse ni lo más mínimo de cómo lo llamemos, sino de lo que supone utilizarla.

Si queremos ser precisos, puede describirse como una forma de periodización ondulada especializada en el powerlifting. De hecho, se trata de tener el modelo lineal de base y modificarlo de forma que encaje en tu entrenamiento semanal. En la práctica, acaba siendo algo diferente a la periodización ondulada. La gran diferencia es que estas mezclando diferentes tipos de entreno en cada sesión, en lugar de dividir las cosas al estilo “día de las 10 repeticiones”, “día de las 5 repeticiones”, o lo que sea. Lo cual sería una suerte de ondulación diaria.

Podemos argumentar indefinidamente sobre la definición de “cojugado” y “concurrente” todo el día; encuentra un foro y postea lo que te apetezca hasta que te canses. Personalmente voy a llamarle “periodización conjugada” porque es el nombre con el que se suele dar a conocer. Si no te gusta, así es como funciona la lengua.

En resumen: mezclar rangos de repeticiones no es nada del otro mundo. Tratar de mezclar toneladas de trabajo cardiovascular o técnica deportiva o cualquier esfuerzo de larga duración conjuntamente con tu entrenamiento de fuerza puede originar problemas – pero levantar pesas es solo levantar pesas.

Con la periodización conjugada, “lo entrenas todo” en una sola semana. Por ejemplo, puede que hagas un entreno “pesado”, usando una combinación de métodos de fuerza máxima e intensivo, entonces un entreno “ligero” centrándote en series dinámicas/potencia y series largas.

En lugar de realizar estas fases en orden sucesivo, una detrás de otra, las concentras todas a la vez y haces algo de cada una de ellas al mismo tiempo. Sobre el papel, se supone que deberías variar la proporción de cada método. Deberías prestar más énfasis a uno u otro método durante unas pocas semanas, y luego variar a otro método, y así sucesivamente. Cada método seguiría su propia mini-organización. Algunas cosas se priorizan y otras se relegan.

Llevado a la práctica, la mayoría de la gente que sigue este enfoque simplemente va a entrenar y hace lo que el instinto le dicta. La verdad es, que funciona bien casi todo. Esta opción “Freestyle” de organización encaja bien con los conceptos de periodización cibernética y auto-regulación.

Puede que vayas al gimnasio con una idea más o menos aproximada de lo que vas a hacer en el entreno. Puede que vayas sabiendo que es el día de la sentadilla, o del peso muerto, o lo que sea, y tengas una idea de cómo quieres entrenar ese ejercicio. Una vez concretado, puedes imaginarte algunos otros ejercicios que encajen bien con el tema del día.

Ten en cuenta que esto encaja perfectamente con entrenamientos para “grupos musculares”; si tienes un día para el peso muerto, puedes completarlo con ejercicios para la parte superior de la espalda, y llamarle a todo “día de espalda”. O como quieras llamarle.

Entrenando Para Culturismo

Esto es todo lo que he querido profundizar sobre la teoría. Ya tienes una idea de los principios básicos con todo esto.

Cuando hablamos sobre cómo organizar tu entrenamiento, debemos comprender que el entrenamiento es un proceso dirigido a un objetivo. El objetivo lo es todo. Lo dicta todo: cuan a menudo debes entrenar, que ejercicios debes hacer, las zonas de intensidad, el volumen de entrenamiento, cuantos entrenamientos. Cuando digo todo, me refiero a todo.

Todos los deportes y actividades tienen requerimientos físicos específicos, y el culturismo no es diferente. Para poder hacer las cosas bien, debemos comprender nuestro objetivo en primer lugar:

Los objetivos del culturismo (competitivo o recreativo) pueden resumirse en:

- 1.- Construir (y/o mantener) masa muscular de forma proporcionada a lo largo de todo el cuerpo
- 2.- Reducir la grasa corporal de forma que la masa muscular se haga visible

Este libro se ha centrado básicamente en el primer objetivo. No me malinterpretes, el objetivo de reducir la grasa corporal es importante; es algo imprescindible si quieres competir en culturismo o simplemente quieres verte bien para ir a la playa. Sin embargo la pérdida de grasa, del modo en el que un culturista lo requiere, es algo bastante diferente a tratar de ponerse grande.