

LA BIOMECÁNICA BAJO LA LUPA (Parte IV)

Por: Roberto D. Maragó

En el artículo anterior, expuse una breve descripción de las características requeridas por una máquina de ejercicio diseñada para reemplazar a la sentadilla con barra; una máquina que proveerá todos los beneficios de la sentadilla, aunque mejorará el resultado posible de la ejecución de este ejercicio; mientras elimina todas las desventajas derivadas de la utilización de la barra, la incomodidad y el peligro posible.

Y aunque debería ser obvio para cualquier persona momentáneamente familiarizada con el entrenamiento con pesos que algunos de mis comentarios suscitan una tormenta permanente de controversia, personalmente creo que las reacciones de un gran número de personas sobre el artículo de la “máquina de sentadilla” resultará en una interesante conclusión de ciertas características del comportamiento humano; porque, sin excepciones, las reacciones hacia la posible utilización de una máquina de sentadilla será ampliamente favorable. Así, aparentemente, aunque algunas personas son contrarias a la utilización de cualquier tipo de máquina especializada, creo que todo el mundo aceptará la inclusión de una máquina de sentadilla.

¿Por qué? Porque aunque todo el mundo a pesar de conocer el gran valor de este ejercicio, simplemente odia hacer sentadillas pesadas.

Y si éste es el caso, como ciertamente podría ser, entonces es otra prueba del pensamiento que domina a gran parte de la población, la clase de pensamiento que ha hecho mucho daño al campo del entrenamiento con pesos en el pasado reciente; ciertamente no deseo en absoluto que mis ideas sean aceptadas simplemente porque la gente “cree” en ellas. Desde el primer día de mis apariciones públicas y de la publicación de mis artículos y otros trabajos, uno de mis objetivos ha sido establecer una base de pensamiento lógico en un terreno dominado por criterios mitológicos hasta hace muy poco tiempo. Y donde la cúpula de la ciencia (sobre todo la medicina), en un pasado no muy lejano intentaba desacreditar todo tipo de trabajo con pesos; argumentando estupideces como... *“El entrenamiento con pesos reduce el crecimiento de los adolescentes”*. O... *“El entrenamiento con pesos vuelve rígidos y lentos a los músculos”*. Incluso fomentando falsas creencias con respecto al músculo altamente desarrollado. Pero nosotros, sabemos perfectamente que los músculos bien desarrollados aumentan nuestra propia posibilidad de triunfo. Hoy en día esos mismos “científicos”, que tienen el cerebro bien metido en el culo, al darse cuenta de que en el entrenamiento con pesos hay dinero, se esfuerzan por concebir nuevas teorías que los mantenga a la cabeza de su trabajo. Pero no se deje engañar, a estos mal nacidos, no les interesa en absoluto su mejoría; sólo les interesa llenar sus bolsillos. Pero independientemente de todo esto, si usted cree en algo escrito o dicho por mí, simplemente porque necesita que eso sea verdad (su propia verdad), entonces mi esfuerzo es inútil.

Y teniendo en cuenta que mucha gente odia hacer sentadillas, entonces, emocionalmente, se sentirán satisfechas de hacer ese mismo ejercicio en una máquina

diseñada a tal efecto. En tal sentido entonces, vamos a examinar con lógica los conceptos aplicados en una máquina de sentadillas; y si estos conceptos son lógicos y así correctos, vamos a aceptarla, y si no, pues bien, vamos a olvidar este tema.

Para comenzar, voy a reiterarle que una máquina de este tipo no produce una forma “fácil” de ejercicio; lo cual no debería sorprenderlo, ya que no es mi intención buscar una forma fácil de ejercitarse. Muy por el contrario, el ejercicio produce resultados en proporción con su intensidad; razón por la cual, debemos buscar la forma más dura posible de ejercitarnos.

En la sentadilla, usted está primariamente trabajando tres masas musculares separadas. Los músculos frontales del muslo, los músculos de la cadera, y los músculos de la espalda baja; y aunque la sentadilla no es una forma “fácil” de ejercicio, también es cierto que la sentadilla involucra sólo un pequeño porcentaje del total número de fibras contenidas en los músculos ejercitados, y ninguno de ellos es trabajado de manera directa. En cualquier sentido de la palabra directa. Lo que significa que, la resistencia provista no está “directamente opuesta” a la posible dirección de aplicación de la fuerza. La resistencia es provista en una sola dirección, recto hacia abajo, y la fuerza es primariamente ejercida hacia otra parte, en una dirección que está casi 90 grados fuera de fase con la dirección de aplicación de la resistencia. Como consecuencia, una gran parte de la fuerza producida es desperdiciada; porque no sirve al propósito de mover la resistencia. Y, segundo, en algunas áreas importantes del movimiento (por lo general en las áreas más importantes) la dirección en la cual la resistencia es aplicada está totalmente desalineada con la dirección en la cual la fuerza es aplicada. Y así, obviamente en esta situación, literalmente NO hay resistencia en las áreas más importantes del movimiento; por lo menos, en lo que respecta a los músculos que usted está intentando trabajar, y sin resistencia no hay posibilidad de verse beneficiado por el ejercicio en esas posiciones; en las posiciones donde un gran beneficio es posible y deseable, en las únicas posiciones donde es posible involucrar a TODOS los músculos en el ejercicio.

Aunque el párrafo anterior se ocupa de describir una acepción del significado de la palabra “directo”, creo que es necesario dar una pequeña explicación del mismo término pero en otro sentido; un sentido que es de igual importancia a esta altura. Para ser directo en este nuevo sentido, la resistencia debe ser aplicada directamente a los músculos en ejercicio, en vez de indirectamente; el ejercicio en sí no debe involucrar a, depender de, estar limitado por, otros músculos débiles. No, por lo menos, si usted está tratando de construir el mayor grado de fuerza y/o tamaño. Porque una cadena es tan fuerte como lo es su eslabón débil, y usted llegará al punto de fallo en un ejercicio cuando el músculo más débil involucrado en el ejercicio se quede sin energía; entonces los músculos más grandes y fuertes que trabajan en el mismo ejercicio no pueden ejercitarse hasta el punto requerido para inducir la estimulación máxima posible para el crecimiento.

En el caso de la sentadilla, esto sucede normalmente cuando los músculos de la espalda baja alcanzan el punto de agotamiento; sin embargo, si la sentadilla es llevada hasta el punto de descenso más apropiado, la espalda baja no es el factor limitante, porque, en esa posición, los muslos están en la posición más desventajosa del ejercicio, por tres razones. Primero, el brazo de palanca de la resistencia está en su, o cerca de, el máximo posible, y

así la resistencia efectiva está en su nivel más alto (o muy cerca de él); segundo, el brazo de palanca “dentro” de la masa muscular en sí. El brazo de palanca del ángulo de inserción de los tendones, está en su peor posición posible, en una posición donde la utilización de la fuerza existente es prácticamente imposible. Tercero, el músculo está entonces en una posición extendida, y es literalmente imposible involucrar más que un pequeño porcentaje del total número de fibras musculares disponibles, como las fibras localizadas en el centro no pueden verse implicadas en el trabajo hasta que es alcanzada la posición de máxima contracción, es decir, hasta que el movimiento ha avanzado hasta alcanzar casi la posición erguida.

Actualmente, en los más practicados estilos de sentadilla, el movimiento no es llevado hasta una posición tan baja como para que los tres factores descritos sean de gran influencia, así, en la práctica, la espalda baja es el verdadero factor de limitación. Y antes de que cualquiera piense que estoy cometiendo un error, quiero mencionar que el segundo de los tres factores puede verse distorsionado; porque, de hecho, la “peor posición posible” para el brazo de palanca del ángulo de inserción, es la posición erguida. Pero en tal posición en una sentadilla normal, usted no necesita prácticamente fuerza, porque en ese punto del ejercicio no hay resistencia.

¿Y a dónde nos lleva esto?

Bien, simplemente significa que los músculos de su espalda baja son muy débiles como para permitirle hacer sentadillas hasta el punto de ser productivas. Y cómo va a hacer entonces para solucionar este tema, utilizando equipo convencional; muy simple, y muy fácil también. Pero recuerde, no voy a recomendarle una forma fácil de ejercitarse.

Primero debe completar usted una serie de extensión de piernas hasta el punto de fallo muscular momentáneo; es decir, hasta el punto en que ya no pueda mover el peso, sin importar el esfuerzo que haga para poder hacerlo. Entonces, INMEDIATAMENTE, sin un solo segundo de descanso comience con la sentadilla, con un peso que le permita completar entre 8 y 12 repeticiones. Pero, obviamente, no debe detenerse una vez alcanzado el número de repeticiones programado; sino que debe seguir hasta que no pueda levantarse desde la posición más baja del ejercicio. Razón por la cual, y para proteger su integridad física, tendrá que utilizar una máquina Smith (multi-fuerza).

Me imagino que usted se estará preguntando: ¿Si con una súper-serie de extensión de piernas y sentadilla puedo alcanzar el mayor desarrollo posible, para qué necesito una máquina especializada?

Explicar completamente este tema llevaría mucho tiempo, pero voy a dar una breve explicación de ciertos factores fundamentales para contestar esta interesante pregunta.

Para comenzar, la resistencia no es aplicada en línea con la columna vertebral, lo que mejora la seguridad y la comodidad durante el ejercicio; porque elimina completamente la presión sobre la misma. La resistencia es provista en dos áreas de contacto separadas, contra la parte frontal de las pantorrillas, a la manera de una máquina de extensión de piernas, y contra toda la superficie de la espalda.

Esto no sólo remueve la fuerza de compresión de la columna, reduciendo así el peligro de lesión, sino que incrementa el “área de contacto” en un promedio de por lo menos 100 a 1. En vez de tener cientos de kilos de fuerza concentrados en un área de unos pocos centímetros cuadrados, tendremos una fuerza desplegada sobre un área de varios cientos de centímetros cuadrados, la superficie de la espalda por completo. Lo cual reduce la presión en un 99 %, una reducción adicional requerirá la eliminación de la resistencia; lo cual es contraproducente si lo que intentamos es hacer ejercicio.

La resistencia es provista “directamente” en ambos sentidos de la palabra; es directamente opuesta contra la posible dirección del movimiento; es decir que no alcanza a las mayores estructuras musculares involucradas después de ser filtrada por otros músculos más pequeños y débiles. Este requerimiento es alcanzado aplicando una forma rotatoria de resistencia compuesta omni-direccional.

Así es, la resistencia rotatoria es aplicada en dos direcciones opuestas a la vez. Las “piernas bajas”, potenciadas por los músculos frontales del muslo, rotando hacia adelante alrededor del eje de las rodillas; y del torso completo, potenciado por los músculos de la cadera y la espalda baja, rotando simultáneamente hacia atrás alrededor del eje de la cadera.

Pero como el movimiento de la resistencia es producido por partes corporales que rotan en sentido opuesto, y como estamos tratando con características que requieren de poleas espirales que parecen ser el único método de proporcionar el requisito de una resistencia automáticamente variable, nos encontramos cara a cara con una situación de alta tecnología. Sin embargo, a pesar de que la polea espiral parece contar con las características requeridas para resolver esta situación, déjeme decirle que existe otro método tecnológico para lograrlo: la geometría de las barras en cadena. Pero este dispositivo mecánico es materia para otro artículo.

La situación sería mucho más fácil de resolver si la distancia entre el eje de la cadera y el de las rodillas fuera exactamente la misma en toda la gente. O si estuviéramos hablando de la ubicación de poleas circulares, lo que simplificaría las cosas aun con la gente de distinta estatura. Pero la gente (para mi desgracia) tiene diferentes tamaños, y como estamos hablando de poleas del tipo espiral, ¡estoy en un problema! Además, los problemas relacionados con la polea espiral son muy difíciles de resolver; y aunque la misma es una de la “formas” más simples en existencia, es una de las “formas” más complejas para trabajar.

Sin embargo, no son problemas imposibles; y llegando a la conclusión de que una forma de resistencia que se mueve recto hacia arriba es un requisito distinto en este caso, también debe ser una fuente de resistencia en común. Finalizamos que, la única forma práctica y posible para una máquina de este tipo, es en la que los muslos están sujetos, mientras se permite la aplicación de una resistencia de recorrido completo, rotatoria, automáticamente variable, doblemente balanceada y compuesta. Así es, los músculos estarían trabajando contra una resistencia constante y variable en todo el recorrido posible; de manera que todos los músculos involucrados se vean afectados por el ejercicio. Por lo tanto, este tipo de equipo, será el mejor que podamos utilizar a los fines del desarrollo de la fuerza y el tamaño hasta el límite máximo.