

EL FORTALECIMIENTO FÍSICO IDEAL

Para deportistas y personas que deseen estar sanas

EL SISTEMA Y MÉTODO MÁS EFICAZ Y REVOLUCIONARIO PARA LA MUSCULACIÓN DEL TRONCO Y PIERNAS
- PREVENCIÓN Y RECUPERACIÓN DE LESIONES Y MEJORA DE LA CONDICIÓN FÍSICA DE DEPORTISTAS -

MUSCULACIÓN EXCÉNTRICA = ELÁSTICA DE:



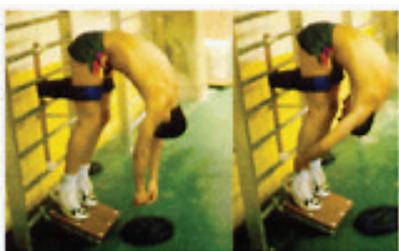
CUADRICEPS



ISQUIOTIBIALES



LUMBARES
GLUTEOS

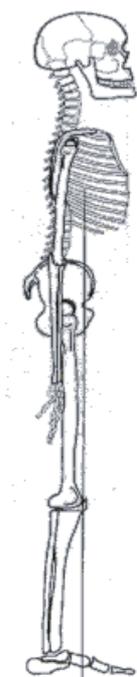


EJERCICIO DE ESTIRAMIENTO DE:
ISQUIOS Y LUMBARES

DESCONTRACTURANTE
DE LA ZONA LUMBAR

IMPORTANCIA DE LA FUERZA MUSCULAR EN EL SER HUMANO.

Teniendo en cuenta, que la musculatura es el sostén de la estructura ósea (el esqueleto), podemos darnos cuenta de inmediato de la importancia que tiene para el buen funcionamiento de nuestro organismo. La musculatura, sin la cual no podríamos sostenernos de pie, desde que nacemos va en aumento de forma gradual hasta aprox. los 16 años, con una actividad física normal. La musculatura podrá ser mayor o menor, en función a la forma de vida realizada (muchoa movilidad – práctica de deportes – gimnasia – musculación, etc.).



Este esqueleto humano no podría sostenerse de pie si no contase con la musculatura correspondiente.

Mediante la contracción muscular y estiramiento posterior (debido a su capacidad elástica) , el músculo posibilita el movimiento de nuestro organismo.

Gracias a la contracción muscular podemos correr, andar, saltar y movernos realizando diversos esfuerzos de menor a mayor grado de dificultad.

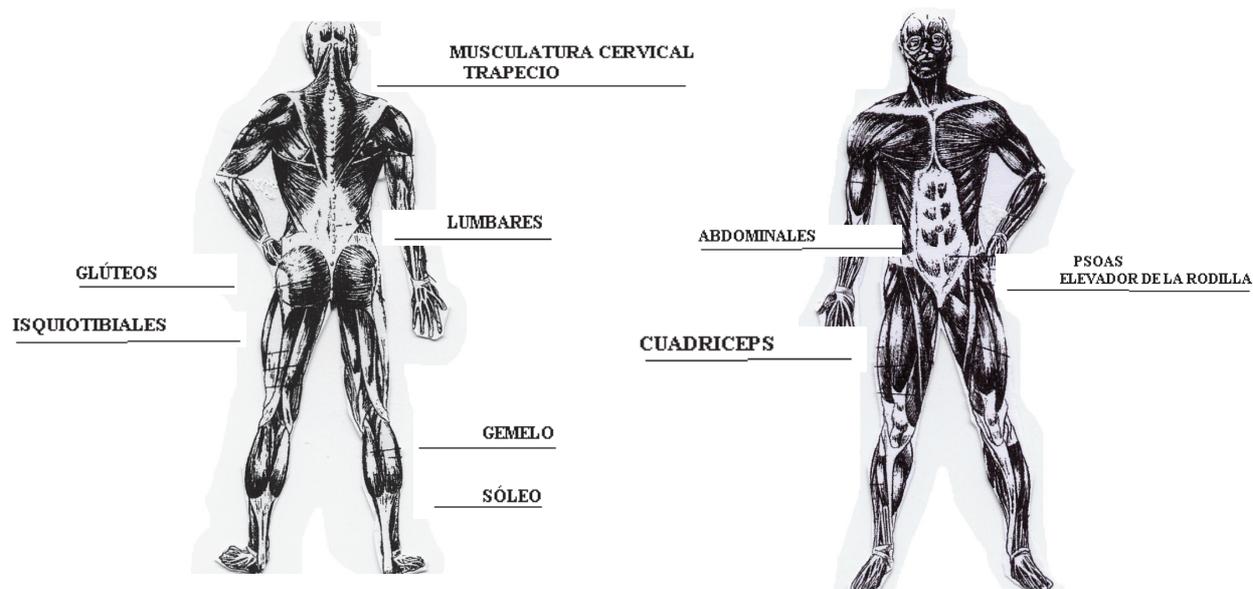
Dependiendo de nuestra musculatura podremos realizar un mayor o menor esfuerzo (correr mas – levantar mayores cargas – etc.

Si a nuestro cuerpo le exigimos un mayor esfuerzo del que está capacitado, en función del desarrollo de sus músculos, estos pueden “ protestar” y aparecer una lesión.

Debido a ello es muy importante desarrollar una serie de músculos básicos, que son el sostén principal de nuestro esqueleto.

A mayor exigencia física (especialmente en deportistas), mayor deberá ser el trabajo de desarrollo muscular (musculación).

VEAMOS EN DONDE SE ENCUENTRAN UBICADOS LOS SIGUIENTES MÚSCULOS EN EL CUERPO HUMANO:



La vida sedentaria, el envejecimiento, el aumento de peso, la disminución de fuerza, las malas posturas a la hora de trabajar (por ej. muchas horas sentado ante un ordenador), levantar pesos y cargas superiores a nuestras fuerzas y sobre todo la falta de ejercicios de musculación adecuados, contribuyen a que nuestro cuerpo “proteste” y aparezcan las típicas molestias en la espalda (lumbalgias y ciáticas), problemas en las rodillas para subir cuevas y escaleras (falta de fuerza en las piernas), provocados por debilitamiento del cuádriceps – isquiotibiales y gemelos-sóleo. También son frecuentes, fuertes dolores en las cervicales y mucho dolor de cabeza, debido fundamentalmente a la falta de musculatura cervical, y las frecuentes apariciones de artrosis en las mentadas zonas de nuestro organismo.

Artrosis, desviamiento de la columna vertebral (lordosis), principios de hernias discales, inflamaciones de diferentes articulaciones, etc. etc., suelen ser gran parte de los causantes de los males que aquejan a nuestra sociedad moderna. La solución médica más inmediata son, los anti-inflamatorios-analgésicos, vitaminas del grupo B (especialmente B 12), calcio, etc. También suelen recomendar un tratamiento fisioterapéutico o bien gimnasia correctiva y rehabilitación en un gimnasio. De igual forma, se les suele recomendar bajar de peso, para que las articulaciones que “protestan” no estén tan sobrecargadas, para lo cual deberán de someterse a una dieta adecuada, y a realizar ejercicio físico para quemar grasas (footing-jogging). La última solución y la menos deseada, es la de someterse a un operación para solventar el problema (hernia discal- por ej.).

FOOTING –JOGGING (FONDO O CARRERA CONTINUA DE LARGA DURACIÓN):

Muchas personas adultas de más de 30 años de edad, se van a la calle a correr a hacer FOOTING, corriendo distancias de hasta 10 km o más, creyendo que con ello cubren dos funciones fundamentales

- 1) Quemar grasas y adelgazar
- 2) Mejorar su estado físico general

Probablemente la primera función se cumpla y se consiga el propósito deseado. La segunda función, bajo la premisa de CORRER es suficiente para estar en buena forma física, puede ser válido para el estímulo CARDIOVASCULAR- RESISTENCIA MUSCULAR, pero es muy probable, que un escaso reforzamiento de la musculatura del tren inferior, favorezca la aparición de diversas lesiones, debido a una sobrecarga patológica. Nada mejor para los corredores de fondo, futbolistas, jugadores de baloncesto, tenistas, etc., para prevenir el desgaste de sus articulaciones y mejorar su rendimiento físico, que entrenar adecuadamente la musculatura de su tren inferior y la zona glúteo- lumbar con los ejercicios de musculación que más adelante indicaré, que están al alcance de todo el mundo, por su sencillez, bajo coste y gran efectividad.

EL FORTALECIMIENTO MUSCULAR DE LAS CERVICALES-CUADRICEPS-ISQUIOTIBIALES-GLÚTEO Y LUMBARES, PUEDE SER LA SOLUCIÓN DEFINITIVA Y PERMANENTE DE LAS CERVIALGIAS, LUMBALGIAS, CIÁTICAS Y FLOJEDAD DE PIERNAS Y DOLOR EN LAS ARTICULACIONES DE LAS RODILLAS.

Los masajes y tratamientos fisioterapéuticos, mejoran el rendimiento muscular, su tonificación y su buen funcionamiento general.

IMPORTANCIA DE LA CORRECTA MUSCULACIÓN EN LOS DEPORTISTAS DE ALTO RENDIMIENTO.

La práctica deportiva actual, muy especialmente los deportistas de elite,(de alto rendimiento deportivo y profesionales), exige unas altas prestaciones de esfuerzo físico, para lo cual, es indispensable una perfecta y extraordinaria condición física, gracias a lo cual se pueda rendir al máximo, con el mínimo riesgo de lesión. Debe tenerse en cuenta, que la práctica de una actividad deportiva de larga duración, con constantes cambios de ritmo de carrera e intensidades de esfuerzo, con frenadas y arrancadas bruscas, carreras laterales y saltos, como en el fútbol, baloncesto, tenis, balonmano, volleybol, atletismo, etc., la resistencia orgánica y aeróbica (resistencia muscular), que

se trabaja intensamente con la práctica de estos deportes, debe ir acompañada, para que no se origine un estrés muscular (que a la larga puede desencadenar la aparición de diversas lesiones en las articulaciones del tren inferior y de la zona lumbar por desgaste), de un buen trabajo de reforzamiento muscular de los músculos fundamentales implicados en el esfuerzo deportivo. Tanto en la vida cotidiana, como en la práctica deportiva, especialmente en los deportistas de alto rendimiento, los principales músculos a desarrollar serán los siguientes:

CUADRICEPS – ISQUIOTIBIALES –GLÚTEOS – LUMBARES

Durante los 40 años que llevo como entrenador de atletismo, primero como entrenador de club y actualmente como entrenador de la R.F.E.A., en el CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DEPORTIVO de Sant Cugat, he entrenado a muchos atletas en las especialidades de pértiga, velocidad, salto de altura, longitud y triple salto –vallistas, lanzadores, etc. , que han batido en más de 30 ocasiones un récord de España, obteniendo en más de 50 ocasiones la medalla de oro en un Campeonato de España, incluso uno de ellos ganó la medalla de bronce en los JJ:OO. de Barcelona y otro la medalla de plata en el Cto. del Mundo Junior (ambos en salto con pértiga). La experiencia adquirida entrenando con el TIRANTE MUSCULADOR, a muchos de estos atletas de elite nacional, y mis contactos permanentes con los preparadores físicos de otros deportes (fútbol, tenis, baloncesto, etc.), me ha confirmado y demostrado, el excelente rendimiento y eficacia en el desarrollo muscular del

TIRANTE DE MUSCULACIÓN DE CUADRICEPS-ISQUIOTIBIALES-LUMBARES-GLÚTEOS.

He comprobado, a través de muchos años de experiencia e investigaciones, tanto a nivel personal, como por mis compañeros de entrenamiento, los buenos resultados que se obtienen en el desarrollo de los mentados músculos de forma EXCÉNTRICA=ELÁSTICA. La utilización del TIRANTE no implica riesgos, y por su bajo coste es asequible a todo el mundo. El TIRANTE es un medio muy eficaz para CENTROS DE REHABILITACIÓN, para recuperar a personas lesionadas, en procesos recuperatorios post-operatorios y post-traumáticos. Entre los recuperadores físicos, especialmente de fútbol, el TRABAJO DE RECUPERACIÓN MUSCULAR, en contracturas-rupturas fibrilares-lumbalgias-ciáticas, problemas en las articulaciones de las rodillas, ha sido muy eficaz, acortando la recuperación de algunas lesiones en varios meses.

CUERPO EN FORMA CON EL “TIRANTE MUSCULADOR” DE CUADRICEPS-

ISQUIOTIBIALES-GLÚTEOS-LUMBARES Y CERVICALES

Se trata del sistema y método más eficaz y revolucionario para la musculación del cuerpo- prevención y recuperación de lesiones y mejora de la condición física de los deportistas y personas en general.

Con el TIRANTE MUSCULADOR, se podrán desarrollar dichas musculaturas en cualquier lugar en donde pueda fijarse (poste-árbol-farola-barandilla-espaldera-portería de fútbol, etc). Como punto de apoyo para los pies para no resbalar, puede utilizarse, un ladrillo, una cuña de madera, un bordillo, los pies de un compañero, o bien una *tarima inclinada* de fijación de los pies, especialmente diseñada por mí, para utilizarla para entrenamientos con el TIRANTE. Puede llevarse encima a cualquier parte en la bolsa, o bien atado a la cintura, ya que pesa y abulta poco. Se suministra con un cinturón graduable “ALARGADOR”, de 1,30m de longitud, para utilizarlo en diferentes lugares y circunstancias que lo requieran. Sustituye a cuatro máquinas de musculación costosas y por su bajo precio está al alcance de todos los bolsillos.



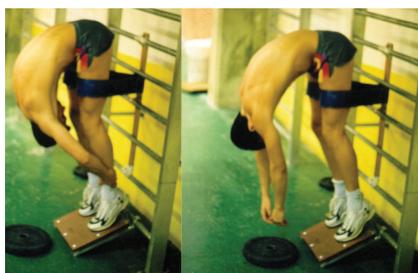
VENTAJAS FUNDAMENTALES DE LA UTILIZACIÓN DEL "TIRANTE MUSCULADOR" :

- Ejercicios de estiramiento muscular "excéntrico" (isquios-glúteos y lumbares)-mejora de la flexibilidad y es descontracturante
- Al ser la contracción predominantemente excéntrica, se crea una mayor tensión muscular, o sea una mayor ganancia de fuerza y elasticidad del músculo.
- Existe una mayor incidencia sobre el tejido elástico, por lo que la hipertrofia muscular es longitudinal y no transversal.
- Todas las personas y muy especialmente los deportistas de elite, que han utilizado el TIRANTE, han mejorado en muy poco tiempo su estado físico y rendimiento deportivo y además no se han lesionado tan fácilmente como antes.
- Poderlo llevar de viaje deportivo o de vacaciones en la bolsa, para poder entrenar a donde se vaya.
- La falta de peligrosidad en su utilización para desarrollar los cuádriceps e isquios. En las típicas "sentadillas" con las halteras con pesas en la espalda, existe un gran riesgo de lesión en la columna vertebral y en los discos intervertebrales, así como en las articulaciones de la rodilla, especialmente en las mujeres deportistas, deben asegurar la cintura con un cinturón de protección lumbar. Este riesgo es mínimo con la utilización del TIRANTE.

COMO UTILIZAR CORRECTAMENTE EL "TIRANTE MUSCULADOR" EN EL ENTRENAMIENTO

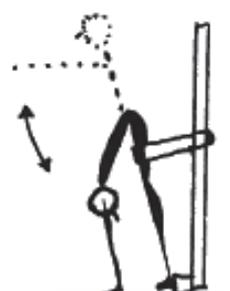
Antes de empezar a muscular con el TIRANTE, es conveniente realizar una sesión de calentamiento, corriendo un mínimo de 10 minutos suavemente, y después realizar una sesión de estiramientos y abdominales. Como primer ejercicio de entrenamiento se realizará:

EJERCICIO DE ESTIRAMIENTO DE LUMBARES-GLÚTEOS-ISQUIOTIBIALES Y GEMELOS



Se realizarán al menos 10 repeticiones de estiramiento y flexibilidad de la zona lumbar-glúteos e isquiotibiales (también gemelos).

Ejercicio también descontracturante en caso de padecer una lumbalgia o ciática. También es musculante de la zona lumbar.



MUSCULACIÓN DEL CUADRICEPS EN ESTIRAMIENTO (EXCÉNTRICO)

EXCÉNTRICO

CON TIRANTE MUSCULADOR

Musculación de cuádriceps= 10 repeticiones. Con peso o sin peso en las manos, dependiendo de la fuerza muscular del individuo actuante.



CONCÉNTRICO

CON MÁQUINA DE MUSCULACIÓN

EJERCICIO DE MUSCULACIÓN DE CUADRICEPS ISOMÉTRICO EN ESTIRAMIENTO

La duración del ejercicio isométrico (estático) será de 10 a 20", dependiendo de la fuerza de la persona que realiza el ejercicio.

“ENGROSAMIENTO DEL TENDÓN ROTULIANO”

MUSCULACIÓN DE ISQUITIBIALES EN ESTIRAMIENTO (EXCÉNTRICO)

Musculación excéntrica de isquiotibiales.

10 repeticiones con peso en las manos o sin peso, dependiendo de la fuerza del individuo actuante.

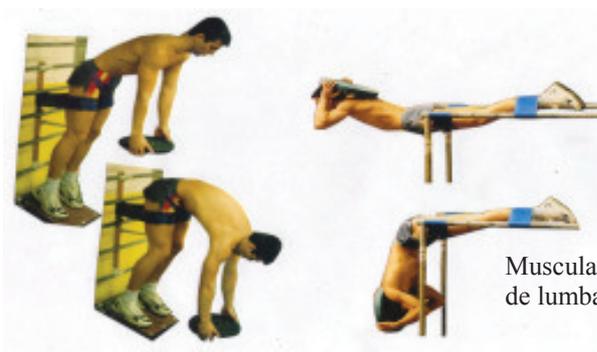
CINTURÓN FIJADO DEBAJO DE LA RODILLA O BIEN, PARA NO IRRITAR EL TENDÓN ROTULIANO, JUSTO MÁS ARRIBA



Musculación concéntrica con máquina de musculación

MUSCULACIÓN EXCÉNTRICA DE LUMBARES Y GLÚTEOS

Musculación excéntrica de lumbares y glúteos. 10 repeticiones con peso en las manos o sin peso, dependiente de la fuerza del individuo actuante.



Musculación concéntrica de lumbares y glúteos

ATENCIÓN:

Al entrenar el isquio, también se muscula ligeramente el lumbar y el glúteo

Al entrenar los lumbares y el glúteo, también se muscula ligeramente los isquios.

MUSCULACIÓN DE SÓLEOS Y GEMELOS



Posición inicial - 1



Extensión del tobillo – 2
Posición isométrica aprox. 10”
Repeticiones 10 x



Posición inicial - 1

MUSCULACIÓN DE ABDOMINALES Y CUADRICEPS = COMBINADO (PARA ATLETAS MUY MUSCULADOS)



2



3



2



Posición inicial 1

REPETICIÓN SUCESIVAS DE LAS POSICIONES: 2 –3-..... 2-3-... 2-3-... HASTA 5 x (y retorno a posición 1)

EL ENTRENAMIENTO CON EL “TIRANTE MUSCULADOR”

Para atletas y deportistas formados, dentro de su programación semanal de entrenamiento muscular, recomiendo la utilización del TIRANTE= 3 veces a la semana = días alternos (lunes-miércoles y viernes). Deben de realizarse 5 ejer. los días de entrenamiento de musculación de cuádriceps-isquiotibiales y glúteos y lumbares, con 10 repeticiones, exceptuando el último, en el

que se combina el abdominal y el cuádriceps, que por su dureza, solo se realizarán 5 repeticiones de cada ejercicio. El ejercicio inicial de estiramiento lumbar, solo se realizará al inicio del entrenamiento muscular con el TIRANTE (10-repeticiones). La utilización de cargas adicionales en las manos o en la nuca, para deportistas muy musculados, aumenta la hipertrofia muscular,

con la consiguiente mejora muscular. Entre ejercicio y ejercicio, es recomendable realizar algunos botes dinámicos, arriba y abajo de un plington o escalón elevado, con diez repeticiones. También es recomendable realizar carreras progresivas de 40-50 m, entre los ejercicios de musculación, para estimular las fibras rápidas del músculo.

El entrenamiento bien realizado con el TIRANTE, puede sustituir total o parcialmente el entrenamiento con pesas, en aquellos deportistas, que se dedican a correr y saltar como base de su entrenamiento (corredores-saltadores-vallistas-futbolistas-tenistas-jugadores de balonmano-volleybol-etc.-etc. Es el sistema ideal de musculación para deportistas con problemas en la espalda y en las rodillas, así como en la recuperación de muchas lesiones articulares, en las que una carga en la espalda no es recomendable.

LOS DEPORTISTAS NOVELES Y POCO FORMADOS MUSCULARMENTE, deben de reducir las cargas, las repeticiones de los ejercicios, y los días de entrenamiento. Debe tenerse en cuenta, especialmente en el entrenamiento de cuádriceps, que a mayor flexión de piernas, y a mayor inclinación del tronco hacia atrás, mayor carga existe sobre el cuádriceps, y mayor tensión

muscular y dificultad para realizar el ejercicio, y las 10 repeticiones recomendables. Las mismas consideraciones deben de tenerse en cuenta para personas mayores, que practican deporte ocasionalmente, para mantenerse en forma.

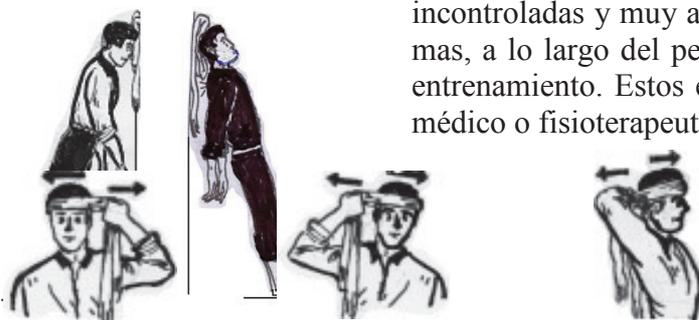
MUSCULACIÓN DE LAS CERVICALES (TRAPECIO)



Musculación de la cervicales de forma isométrica (estática).

Se sujetará el TIRANTE en un poste-espaldera-árbol-etc., se introducirá la cabeza en uno de los huecos del mismo, dejándose caer lateralmente, al frente y hacia atrás suspendido del TIRANTE (véase dibujos). Para la sujeción puede utilizarse el "ALARGADOR" de color naranja. El trabajo debe de ser isométrico durante un periodo de tiempo de 4-6"- con aprox. 3-4 repeticiones.

Este tipo de ejercicio sustituye a las presiones manuales incontroladas y muy agotadoras. Debe de comenzarse de menos a mas, a lo largo del periodo de tiempo, que se utilice este tipo de entrenamiento. Estos ejercicios deberían estar controlados por un médico o fisioterapeuta



DIFERENTES TIPOS DE MUSCULACIÓN CERVICAL

TAMBIEN EJERCICIOS ISOMÉTRICOS

Manual escrito en Barcelona/España, a 9 de septiembre de 2005

El autor:

JUAN (HANS) RUF GIMÉNEZ

ENTRENADOR NACIONAL DE ATLETISMO ESPECIALIZADO

CON LA COLABORACIÓN DEL

Dr. ANDREU ARQUER

Médico de la Real Federación Española de Atletismo en el C.A.R. de Sant Cugat

y

MIQUEL ANGEL COS MORERA

Fisioterapeuta y Osteópata

MANUAL GRATUITO PATROCINADO POR:

High Performance Sports Equipment (EDB, S.L. B65635674)

BASES CIENTÍFICAS del entrenamiento con el TIRANTE MUSCULADOR inventado y patentado por HANS RUF GIMÉNEZ.

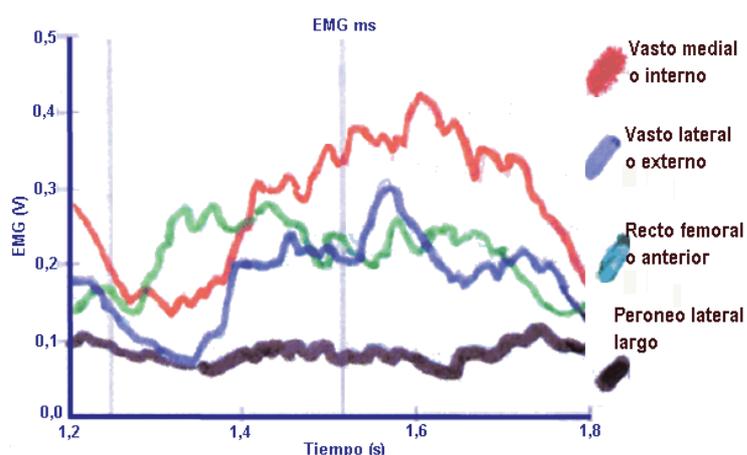
Por José Manuel GONZALEZ de SUSO JANARIZ
Departamento de FISILOGIA, Centre d'Alt Rendiment (CAR) Sant Cugat.

Los comentarios que se incluyen más adelante se han elaborado a partir de información recogida en publicaciones científicas. así como de las experimentaciones realizadas en el CAR con este sistema de entrenamiento Para la elaboración del documento y la realización de los estudios experimentales hemos contado con la colaboración del Dr Julio Tous que ha proporcionado la utilización del sistema MUSCLELAB™

La aplicación del TIRANTE MUSCULADOR como sistema de entrenamiento se caracteriza, en lo que se refiere al trabajo de fuerza, por la posibilidad de efectuar acciones musculares isométricas y dinámicas. Las acciones dinámicas pueden ser concéntricas y excéntricas, es decir, acciones en las que se produce una tensión muscular superior a la resistencia externa y acciones en las que la resistencia externa provoca una tensión superior a la del músculo. Respecto a otros sistemas de entrenamiento de la fuerza el TIRANTE MUSCULADOR se caracteriza por proporcionar, con un gran nivel de seguridad y sin riesgos para el deportista, dos tipos de estímulo muscular.

- isométrico o estático en estiramiento ó elongación
- dinámico en estiramiento ó elongación.

La utilización de algunos ejercicios pliométricos (terminología difundida para hablar de la activación del ciclo estiramiento-acortamiento con acciones musculares negativas, estáticas y positivas como p.ej saltos de una altura con rebote-"drop jump") puede generar una serie de traumatismos repetidos que conlleven a una sobreutilización de estructuras tendinosas con la aparición de tendinitis.



**Registro EMG con TIRANTE MUSCULADOR
(ejercicio de cuádriceps)**

Rojo-vasto medial o interno

Azul-vasto lateral o externo

Verde-recto femoral o anterior

Negro-peroneo lateral largo

Mediante electromiografía (EMG) se ha determinado el patrón de la activación muscular de determinados movimientos efectuados por deportistas de alto rendimiento con y sin TIRANTE. Estos trabajos efectuados en el CAR han permitido orientar respecto al grado de activación de unidades motoras que son las responsables de la contracción muscular. En la tabla adjunta se presentan resultados de un saltador en 4 ejercicios diferentes. Los valores corresponden a microVoltios (μV) de señal EMG procesada por el sistema MUSCLELAB™. Entre paréntesis figura el % de señal observado respecto a la del ejercicio TIRANTE con 20 kg.

Ejercicio	Músculo (señal μV) Entre paréntesis diferencia TIRANTE-20kg			Fase de la acción muscular
	Vasto medial	Vasto lateral	Recto femoral	
Tirante sentadilla	252 (92)	153 (77)	202 (81)	Excéntrica
Cuádriceps (0 kg)	379 (107)	243 (84)	236 (83)	Concéntrica
Tirante sentadilla	275	198	248	Excéntrica
Cuádriceps (20kg)	354	288	284	Concéntrica
Extensión piernas 75kg (máquina CCA)	188 (68)	164(83)	177(71)	Excéntrica
	249 (70)	217 (75)	179 (63)	Concéntrica
Sentadilla clásica con 150 kg	.308 (112)	202 (102)	209 (84)	Excéntrica
	369 (104)	228(79)	182 (64)	Concéntrica

En esta tabla constatamos la gran activación muscular generada a nivel de la musculatura extensora de la rodilla en el ejercicio TIRANTE-cuadricéps con 20kg. El único ejercicio que proporciona una señal superior es el de sentadilla con 150 kg en los hombros pero únicamente para la fase excéntrica del vasto medial y con mucha menor señal en el vasto lateral concéntrico y en el recto femoral.

Los entrenamientos con pesas libres tipo sentadilla son muy estimulantes para una gran parte de la musculatura del deportista. Sin embargo, presentan riesgos potenciales para la salud al generar grandes tensiones y compresiones a nivel de la columna vertebral por la gran cantidad de kilogramos que debe soportar el deportista.

Por otro lado, en la mayor parte de centros de entrenamiento existe la disponibilidad de máquinas de musculación que obligan a la realización del entrenamiento de fuerza de las extremidades inferiores en



cadena cinética abierta (CCA) y esto supone un riesgo para algunas estructuras anatómicas como los ligamentos cruzados de la rodilla.

Frente a estos métodos de entrenamiento, el TIRANTE MUSCULADOR supone una alternativa clara para favorecer la progresión en el rendimiento de los deportistas que se caracteriza por:

- 1) Ayudar a la acción de estiramiento muscular de forma gradual, progresiva y controlada.
- 2) Favorecer un entrenamiento muscular excéntrico útil en la prevención de patologías como la osteoartritis y con eficacia demostrada en la gestión de disfunciones ortopédicas, en lesiones y enfermedades crónicas.
- 3) Favorecer el reforzamiento de las estructuras que potencian la estabilidad articular, mejorando la amortiguación durante acciones como caminar, correr o saltar, además de ayudar a frenar el estrés óseo y el desgaste cartilaginoso que pueden originar lesiones articulares.
- 4) Proporcionar un entrenamiento en cadena cinética cerrada que probablemente resulta más eficaz en la rehabilitación de lesiones.
- 5) El entrenamiento en cadena cinética cerrada, respecto al de cadena cinética abierta, proporciona mejores resultados en valoraciones del rendimiento efectuadas a partir de pruebas de salto vertical y horizontal, sugiriendo una mayor especificidad para la mejora del rendimiento en ciertas pruebas atléticas.
- 6) El trabajo muscular con tirante estimula más las actividades funcionales y prepara a los deportistas produciendo un adecuado entrenamiento muscular y neuromuscular.
- 7) Es un método de reforzamiento muscular más seguro para las articulaciones porque provoca menos fuerzas de cizallamiento.
- 8) Es un sistema de entrenamiento más económico puesto que los requerimientos para su práctica son poco costosos, además de practicarse en cualquier sitio.
- 9) Trabajando de forma gradual, se pueden evitar los problemas iniciales de todo ejercicio excéntrico. El ejercicio excéntrico facilita la prevención de futuras lesiones. Por todos es conocida la frecuencia de

lesiones de la musculatura isquiotibial en atletismo y deportes de equipo como el fútbol. Esta musculatura no está muy acostumbrada a realizar trabajo excéntrico durante su sollicitación habitual y, por ello, es una musculatura expuesta a lesionarse.

10) La realización de un programa de entrenamiento excéntrico con el tirante musculador ayudará, probablemente, a la prevención de lesiones en músculos biarticulares.

11) Es un instrumento sencillo para evitar recaídas de lesiones que se ha comprobado pueden estar relacionadas con la falta de entrenamiento excéntrico en el programa de rehabilitación. .

En las figuras que se muestran más abajo, se presentan algunos de los ejercicios de entrenamiento que se pueden realizar con el TIRANTE MUSCULADOR. Estos ejercicios pueden desarrollarse con gran sencillez y en cualquier lugar donde exista una fijación y apoyo para los pies (espaldera, árbol, poste, portería de fútbol, valla, etc...) solicitando, entre otros, cuádriceps, isquiotibiales, lumbares; glúteos y músculos cervicales.

CUADRICEPS



Isquiotibiales



Extensores lumbares



Tous. J. Nuevas tendencias en fuerza y musculación. Ergo, Barcelona, 1999.

Brocketi, C. y col. Human hamstring muscles adapt to eccentric exercise by changing optimum length. Med Sci Sports Exerc 5:783-790.2001.

Wilk, K.E. y col. Kinetic chain exercise: implications for the anterior cruciate ligament patient, J Sport Rehabil. 6:125-143, 1997.

ÚLTIMAS NOVEDADES QUE ACONSEJAN LA UTILIZACIÓN DEL TIRANTE MUSCULADOR

(Publicado en la REVISTA "APUNTS" – del INEFC.de Barcelona - 4º Trimestre 2005 – págs. del 45 al 52)

ANÁLISIS ELECTROMIOGRÁFICO Y DE PERCEPCIÓN DE ESFUERZO DEL TIRANTE MUSCULADOR CON RESPECTO AL EJERCICIO DE MEDIO SQUAT

Pág. 45 – Resumen: De los resultados obtenidos se deriva que el ejercicio con el TM (Tirante Musculador) puede ser una alternativa muy eficaz para el entrenamiento de la fuerza, entre sus ventajas podemos destacar su facilidad de uso, bajo costo económico y, sobre todo, el hecho de poder ser un medio de entrenamiento, que pueda evitar lesiones, al no precisar de cargas externas excesivamente elevadas.

Pág. 51 – Apartado 3: El hecho de producir respuestas neuromusculares equivalentes al medio squat sin sobrecargar la columna vertebral presupone, que dicho medio de entrenamiento puede ser utilizado de manera beneficiosa como sustituto del entrenamiento con sobrecarga en los casos en que exista peligro de lesión en la columna vertebral. Además, la adaptación que tiene lugar al entrenarse de forma isométrica con el TM causa un **“ENGROSAMIENTO DEL TENDÓN ROTULIANO”**, habiendo sido esto comprobado después de 6 semanas de entrenamiento a través de la evaluación **“ECOGRÁFICA”** (GARCÍA MANSO et al. 2004). Aunque en el presente estudio no se ha realizado control ecográfico, no sería de extrañar, que tal engrosamiento del tendón rotuliano, se produjese también al entrenar con el TM . de forma dinámica.