



Ejercicios de Fuerza para el Tren Inferior con el Cinturón y el Plano Inclinado

Resumen

El cinturón (C) o cinturón ruso (CR) o neuromuscular (CN) o también denominado en la bibliografía tirante muscular (TM) y los planos inclinados (PI) han ganado bastante popularidad en el ámbito de la rehabilitación y prevención de lesiones en las rodillas en los últimos años, aunque en la mayoría de los casos utilizados en forma separada. No existen suficientes referencias acerca de la utilización de ambos materiales juntos para el desarrollo de la fuerza con deportistas sanos. En este artículo se realiza una revisión bibliográfica y se describen las principales características, beneficios y usos más importantes de ambos materiales para el entrenamiento de la fuerza en el tren inferior.

Desarrollo

- El plano inclinado es utilizado principalmente como mecanismo preventivo de lesiones (9, 10, 11) aunque también para el entrenamiento (12).
- Investigaciones de los últimos años demostraron que las sentadillas con uno o ambos pies sobre planos inclinados de aproximadamente 25° a 30° tienen relevancia sobre la tendinopatías rotulianas en jugadores de vóley (9,10,11 y 12).
- Fue creado por la Unión Soviética y utilizado para el entrenamiento principalmente por los atletas, (por eso su primera denominación como cinturón ruso). Luego, de manera progresiva fue introducido en el resto de Europa y de ahí al mundo (1).
- Existe evidencia sobre el uso del (TM) en ejercicios de entrenamiento, rehabilitación o como mecanismo preventivo de lesiones (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8).
- Solamente se encontró una publicación que integra la utilización del (PI) y del (TM) (2).



- El (CR) o (TM) es empleado como un medio para desarrollar la musculatura del cuádriceps, isquiotibiales, glúteos, lumbares y cervicales de forma excéntrica (2).
- Este instrumento se popularizó como una herramienta alternativa en el área de la rehabilitación, dada la facilidad de su implementación así como su bajo costo de compra y de mantenimiento (1).

Figuras 1 y 2: Posición inicial y final sentadilla en el plano inclinado con cinturón utilizando una barra olímpica de 20kg como sobrecarga.



Figuras 3 y 4: Posiciones inicial y final del ejercicio plancha en el plano inclinado con cinturón.

Características principales de ambos ejercicios:

- El ángulo que describe el plano inclinado en relación al piso es de aproximadamente 30° pudiendo ser más o menos de acuerdo a las características del jugador y del nivel de dificultad (intensidad) con el que se desee entrenar (a mayor pendiente más difícil). Sobre este tema puntual no existe evidencias ni ningún tipo de referencias en la bibliografía. De todas maneras, no se recomienda un ángulo de inclinación mayor en la cual el tobillo no pueda estar a 90° en relación al plano.
- La principal diferencia entre realizar estos dos ejercicios con o sin el plano inclinado es que al utilizarlo es posible aumentar la intensidad, la comodidad y la seguridad al entrenar.
- Ambos ejercicios son de cadena cerrada, (movimiento cuyo segmento distal esta fijo siendo los proximales los que se desplazan sobre él) y por ende multiarticulares, involucrando varios grupos musculares a la vez y por ende mucho más acorde a las necesidades de los jugadores (concepto real de entrenamiento funcional) ya que participan muchos más músculos al mismo tiempo.
- No tienen carga axial ya que no se entrena con una barra por encima de los hombros. Esto es determinante para todos los jugadores que presentan



lesiones o factor de riesgo de lesión en la columna vertebral y que por prescripción médica se sugiere que entrenen de esta manera.

- Dentro de la clasificación de los ejercicios (generales, especiales y específicos), sea la sentadilla como la plancha en el plano con cinturón, son especiales ya que los ángulos de trabajo (ángulo abierto) están relacionados con los requerimientos del deporte.
- A su vez, ambos ejercicios son rodilla dominante o también denominados ejercicios primarios de empuje de cadera y piernas.
- En los dos ejercicios el tiempo de aplicación de la fuerza es alta y la curva fuerza – tiempo tiende a desplazarse hacia la derecha, por lo tanto, nos permiten entrenar la fuerza máxima y la fuerza dinámica submáxima con los regímenes de contracción muscular concéntrico, excéntrico e isométrico.
- La contracción isométrica y particularmente la excéntrica tienen incidencia directa en la prevención y rehabilitación de los problemas tendinosos en la articulación de la rodilla.
- Al igual que para todos los ejercicios de fuerza es imprescindible realizar correctamente la técnica de ejecución, por lo tanto, se deberá comenzar solamente con el propio peso del cuerpo para luego añadir peso extra. Esto permitirá adaptar de manera progresiva las estructuras músculo – tendinosas de la rodilla, del tronco y de la cadera.
- Al realizar ambos ejercicios con electromiografía (Myomonitor® IV System) se obtuvieron patrones de activación similares en los grupos musculares (recto anterior del cuádriceps, vasto externo e interno y recto mayor del abdomen) a diferencia del recto anterior del cuádriceps que presenta mayor actividad en la sentadilla y del recto mayor del abdomen que tiene mayor participación en la plancha.
- Por lo tanto, podemos confirmar que la sentadilla y la plancha en el plano inclinado con cinturón ruso son ejercicios de gran activación para el tren inferior, especialmente para la sentadilla y que para el caso de la plancha, lo es también para el core.
- A continuación se exponen en forma ilustrativa los registros electromiográficos del lado derecho de los grupos musculares analizados.

Figura 5: Intervención con celda de carga y electromiografía en el laboratorio de Biomecánica del Cenard.



§Su implementación es de altísima practicidad debido a la posibilidad de utilizarlo directamente en el campo de juego y en una gran cantidad de lugares (evitando la necesidad de entrenar exclusivamente la fuerza en el gimnasio de musculación) pudiendo sistematizar y darle continuidad a la programación de las cargas sea para la prevención como para el entrenamiento. Esto es particularmente importante ya que en muchos estadios o polideportivos no hay sala de pesas o gimnasio de musculación disponible.

- Su bajo costo, peso y el fácil traslado permiten su compra o fabricación sin una gran inversión económica pudiendo transportarlo por cualquier medio (principalmente en aviones pudiendo llevar el plano en cualquier bolso evitando el exceso de equipo). Estos aspectos se vuelven realmente importantes en viajes de varios días y con muchas competencias donde es muy difícil entrenar en gimnasios de musculación.
- Poder entrenar con los mismos instrumentos (cinturón y plano inclinado) los regímenes de contracción muscular (isométrico, excéntrico y concéntrico) permitiendo incorporar una gran variedad de ángulos articulares le agrega un valor superlativo a ambos ejercicios.

Bibliografía:

1.Da Silva ME, Padullés JM, Núñez V, Vaamonde D, Viana B, Gómez JR, Lancho JL. Análisis electromiográfico y de percepción de esfuerzo del Tirante Musculador con respecto al ejercicio medio squat. Apuntes de Educación Física y Deportes. 2005; 4º trimestre; 45-52.

2.Peña García-Orea, Guillermo. El "tirante musculador" como medio de trabajo neuromuscular. Instituto Internacional de Ciencias del Ejercicio Físico y Salud 12 Febrero, 2014.

3.Tous J. Strength training at F.C. Barcelona. Insight Live. 2005; 11.

4.Acosta ER. Comparación del método pliométrico y el tirante musculador para el desarrollo de la capacidad de salto en mujeres voleibolistas de Bogotá [Tesis doctoral].

5.Manizales: Universidad Autónoma de Manizales. Maestría en Intervención Integral del Deportista. Primera Cohorte, 2011.

6.Logerstedt D, Snyder-Mackler L, Ritter RC, Axe MJ, Godges JJ. Knee stability and Movement coordination impairments: Knee ligament sprain. Journal Orthop Sports Phys Ther. 2010; 40(4).

7.Hamstring Injuries in Football: Applying scientific knowledge to daily on-field



practice. Til, Luis et al, Aspetar, Sports Medicine Journals, Spain.

8.Strength training at FC Barcelona. Tous, Julio. Insight lives Vol 11, July 2005.

9.Zwerver, S W Bredeweg, A L Hof Br J Biomechanical analysis of the single-leg decline squat J Sports Med 2007;41:264–268.

10. Young, M A, J L Cook, C R Purdam, Z S Kiss, H Alfredson Eccentric decline squat protocol offers superior results at 12 months compared with traditional eccentric protocol for patellar tendinopathy in volleyball players. Br J Sports Med 2005; 39:102–105.

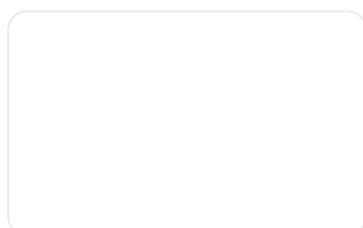
11. M. Kongsgaard , P. Aagaard, S. Roikjaer, D. Olsen, M. Jensen, H. Langberg, S.P. Magnusson Decline eccentric squats increases patellar tendon loading compared to standard eccentric squats. Institute of Sports Medicine, Bispebjerg Hospital, Department 8. Bispebjergbakke 23, 2400 Copenhagen, Denmark.

12. Frohma,b, K. Halvorsenc,d, A. Thorstenssonc,d Patellar tendon load in different types of eccentric squats Clinical Biomechanics 22 (2007) 704–711

13. Evans, T. W., McLester, C. N., Howard, J. H., McLester, J. R., & Calloway, J. P. (2017). A comparison of muscle activation between back squats and belt squats. Journal of strength and conditioning research.

¿Quieres recibir semanalmente todos los contenidos de G-SE?

Blogs relacionados

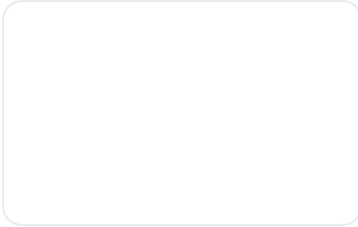


CREATINA + EJERCICIO: La alianza estratégica para potenciar el eje músculo-cerebro y optimizar rendimiento en atletas y adultos activos

por PubMed

La investigación reciente sobre la suplementación con creatina y su interacción con el ejercicio...

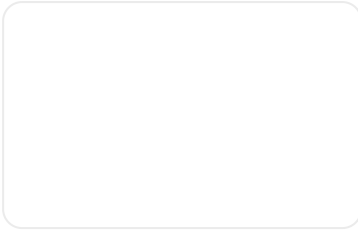




24 posturas de yoga para el embarazo para un embarazo fuerte, saludable y seguro

por Human Kinetics

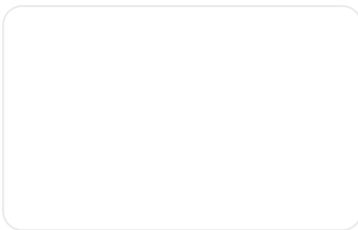
Este artículo asesora sobre posturas de yoga para el embarazo científicamente probadas, seguras y...



Enseñar a nadar a los niños: cómo impartir lecciones de natación eficaces

por Human Kinetics

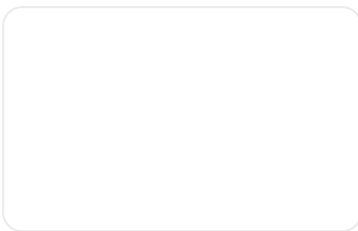
La natación ha sido reconocida desde hace mucho tiempo como una habilidad esencial para la vida....



¿Cuáles son los mejores libros de masaje deportivo para terapia?

por Human Kinetics

Los 11 mejores libros de masaje deportivo para fisioterapeutas, manuales o masajistas,...



Construyendo el código: ADN y culturismo

por Human Kinetics

¿Ir al gimnasio? ¿Comer una montaña de calorías? ¿Aún no ves resultados? Su ADN y su genética...



G-SE

La comunidad educativa en ciencias del ejercicio físico más grande de hispanoamérica.



Seguir



Seguir



Seguir

[Formaciones](#) [Artículos y Blog](#) [Créditos por Descuentos](#) [Newsletter](#)
[Quienes Somos](#) [Contáctenos](#) [Políticas de Privacidad](#) [Términos de Uso](#)

Comunidades relacionadas

Traumato Site

Fisio One

Swimming Science

Voley

Organizaciones educativas

Publique sus formaciones en G-SE y en su sitio web al mismo tiempo. Obtenga la mejor distribución porcentual del mercado. Pruebe sin costo.

[Más información](#)

Comunidad de Online Education Center
Online Education Center

Campus Virtual

