

OPTIMIZA TU RENDIMIENTO DEPORTIVO

TRAINING

RUTINA ZONA CORE

BY ROBERT TEJERO

MUNDOENTRENAMIENTO.COM



En el presente documento se expone una guía de
entrenamiento para la zona core.



Es el resultado de un trabajo riguroso de revisión científica,
con propuestas prácticas de elaboración propia
del equipo de MundoEntrenamiento.com.



Esperamos que sea de su agrado y disfruten de su lectura.



La importancia de entrenar la zona core	1
Anatomía funcional	2
¿Core con estabilidad o inestabilidad?	4
El entrenamiento de la zona core a lo largo de la temporada	6
La zona core durante la sesión	7
Categoría de los ejercicios	8
Progresión de los ejercicios McGill, 2010	11
Evaluación de la zona core	12
Core stability	14
Core endurance	16
Core strength	18
Core sport	20
Conclusiones	22
Bibliografía	23

Entrenar la zona core de manera adecuada es fundamental para la optimización del rendimiento y la prevención de lesiones. Para ello deberemos de saber diseñar los ejercicios y las progresiones de los mismos, siempre enmarcadas dentro del principio de individualización (McGill, 2010). Puede que sea una de las zonas más complicadas de trabajar de nuestro cuerpo, es por esto que debemos saber que su función muscular difiere de la de los miembros superiores o inferiores. En nuestra zona núcleo residen una multitud de músculos que deberán activarse en el momento y con la tensión justa, determinado de esta manera el éxito motriz en cada uno de los movimientos que realicemos.



La relación que se establezca entre los músculos agonistas y antagonistas producirá una estabilidad a nivel proximal aumentando de esta manera la eficacia de las extremidades (Hodges et al., 1997) El core se ve implicado en multitud de tareas diarias, actuando principalmente en el frenado del movimiento del torso (McGill, 2010). Poseer una zona core bien entrenada nos proporcionará una mayor fuerza periférica, es decir, nuestras piernas y nuestros brazos podrán producir una mayor fuerza gracias a las estabilidades que aportará nuestra zona central. La debilidad de nuestra zona núcleo producirá fugas de fuerza en el momento de la aplicación de la misma (Prentice, 2004). El entrenamiento de la zona core está asociado con la estabilidad de la columna. La falta de estabilidad comprometerá nuestra columna vertebral y con ello la aparición de lesiones.



Ilustración 1 El tronco actúa en el frenado y estabilización del movimiento, mientras que las extremidades son la encargadas de producir el movimiento.

La zona core no responde a un concepto anatómico sino funcional. Es por este mismo motivo que en los tratados de anatomía no encontramos dicho concepto. Core, se refiere al complejo lumbopelvico-cadera que se engloba dentro de un espacio tridimensional acotado por diversos músculos (Bliven y Anderso, 2013).

O'Sullivan (2000), clasifica la zona core en 3 grupos, en función de la estabilidad en cada plano:

ESTABILIDAD EN EL PLANO	MUSCULOS IMPLICADOS
Sagital	Recto abdominal, transverso del abdomen, erector espinal, multifidos, glúteo mayor e isquiosurales.

Frontal

Glúteo mediano, glúteo menor, cuadrado lumbar y adductores de la cadera.

Horizontal

Glúteo mayor, glúteo medio, piriforme, cuadrado femoral, obturador interno, obturador externo, oblicuo interno, oblicuo externo, iliocostal lumbar y multifidos.

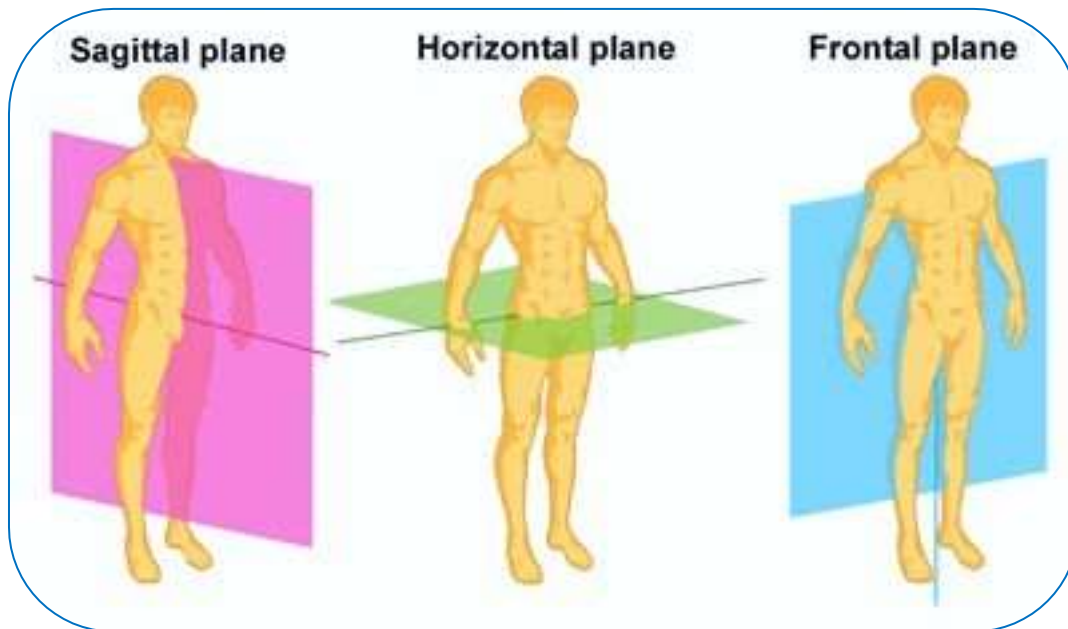


Ilustración 2 Planos corporales.

La activación muscular de esta zona producirá un corsé natural sobre el tronco y columna vertebral. Dotando de una mayor estabilidad en las ejecuciones motrices o incluso en las tareas cotidianas (Smith et, al., 2008)

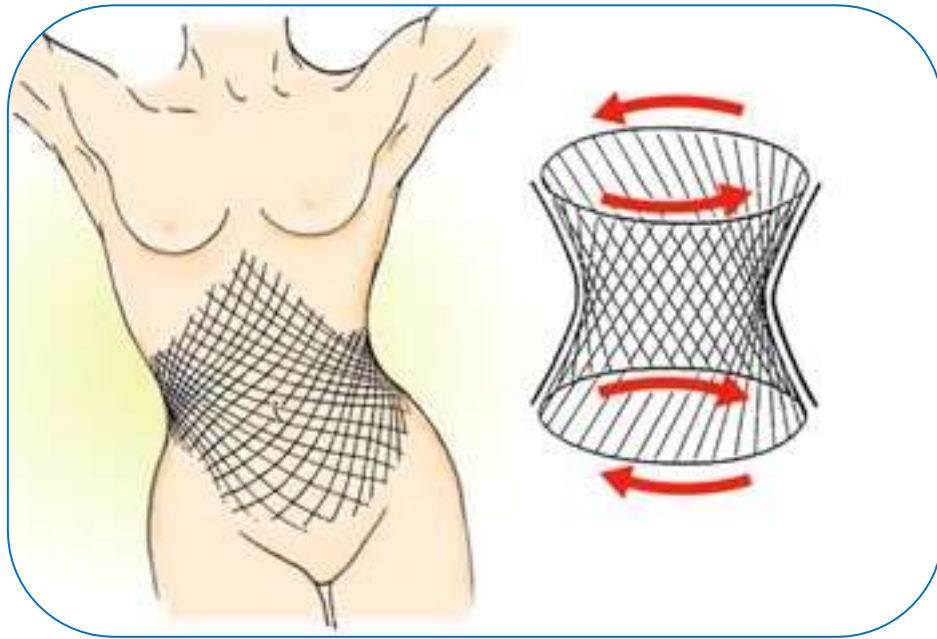


Ilustración 3 La activación de la zona core actúa como una faja natural.

¿CORE CON ESTABILIDAD O CON INESTABILIDAD?

Podremos entrenar la zona tanto con superficies estables como inestables. Ahora bien, debemos saber cuándo aplicar cada uno de estos estímulos. Los ejercicios podrán ser tanto estáticos (isométricos) como dinámicos (CEA). ¿Que nos aporta los ejercicios de carácter estático?, los ejercicios estáticos nos reducen las fuerzas de cizallamiento y compresión sobre nuestra columna vertebral, pero con una contraprestación, el aumento de la presión arterial. Por otra parte, en los ejercicios dinámicos, deberemos de prestar mucha atención al impacto que producen las variaciones de la velocidad de ejecución sobre el raquis, aumentando significativamente el riesgo de lesión. Vera y sus colaboradores (2006), nos proponen entrenar en días alternos, variando la intensidad, la cual vendrá determinada por los cambios de colocación del cuerpo, la mayor o menor utilización de resistencias, o la variabilidad en el número de apoyos.

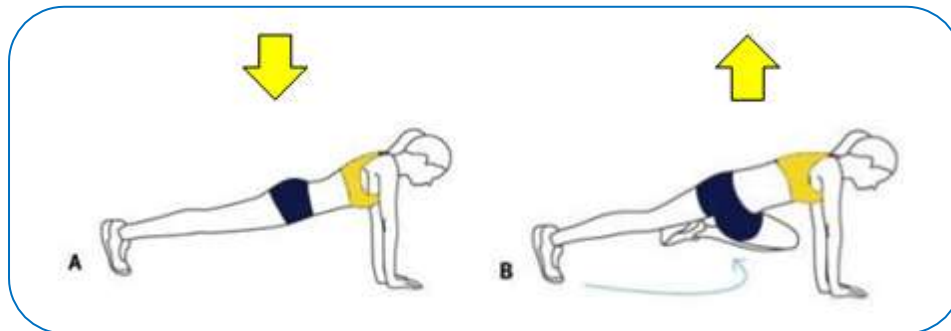


Ilustración 4 La posición B es más intensa que la posición A debido a la reducción del número de apoyos.

Las superficies inestables aumentan las demandas de activación neuromuscular y a su vez la actividad propioceptiva. Utilizar este tipo de superficies sobre extremidades o sobre la misma zona core aumentan la activación muscular del core más que si lo hiciéramos sobre condiciones estables (Isidro et al, 2007). Son muchos los autores que nos sugieren que la utilización de material inestable, como puede ser el fitball, aumentan la efectividad del entrenamiento del core (Boyle, 2004; Check,1999; Gambetta ,1999). Se ha demostrado una gran actividad electromiografica cuando los ejercicios de resistencia se realizan sobre fitballs más que los realizados sobre superficies estables (Behm et al., 2005). Behm y sus colaboradores (2005) llegan a la conclusión de que la prescripción de ejercicios para el fortalecimiento o mejora de la resistencia de los estabilizadores del core para las actividades de la vida diaria, desempeño deportivo o rehabilitación deben involucrar un componente desestabilizador.



Ilustración 5 Los ejercicios con fitball aumentan la actividad EMG de la zona core.

Si queremos mejorar la potencia y fuerza de la zona core, deberemos de realizar los ejercicios sobre superficies estables. Siendo los requerimientos técnicos deportivos, más específicos a nivel de estabilidad. Esto se debe a unos niveles moderados de inestabilidad y altos niveles de producción de fuerza. Este tipo de ejercicios deberían predominar durante la fase de pre-temporada y temporada. Por otra parte, en los periodos de post-temporada deberían predominar los ejercicios de balón suizo que impliquen acciones musculares isométricas, cargas pequeñas y tiempos de tensión prolongados, consiguiendo de esta manera aumentos en la resistencia del core. (Willardson, 2007)



Ilustración 6 Ejemplo de ejercicio de temporada, la fuerza del preparador físico provoca una pequeña inestabilidad, gracias a la estabilidad de la superficie de juego el jugador puede aplicar suficiente fuerza para fortalecer y mejorar la potencia del core.



Ilustración 7 Ejemplo de ejercicio sobre fitball, la utilización de este tipo de material inestable es muy aconsejable para los periodos de post-temporada.

David Joyce y Daniel Lewindon (2014), nos proponen 3 maneras de introducir las sesiones de core en los entrenamientos:

1. **ANTES DEL ENTRENAMIENTO:** introducimos ejercicios antes de la sesión, para activar en primera estancia grupos musculares de la zona core y practicar patrones de movimientos óptimos que posteriormente se van a llevar a cabo. Podemos utilizar estos momentos en aquellos deportistas lesionados o que están en fases iniciales del 'Return to sport'.
2. **DURANTE EL ENTRENAMIENTO:** podemos utilizarlos para una recuperación activa. Sería una manera de aprovechar el tiempo de recuperación. Suele usarse en sesiones de fuerza.
3. **DESPUÉS DEL ENTRENAMIENTO:** el gran argumento. Los músculos de la zona core deben ser resistentes a la fatiga y guardar el control motor en cada uno de las acciones. Hay que destacar que la mayoría de las acciones se producen cuando el deportista está en un proceso severo de fatiga. Es una manera de acercar el sistema neuromuscular a la realidad del entorno de la lesión. Es la manera ideal de realizar este tipo de trabajo en deportista sanos siempre que el objetivo sea la prevención de lesiones.

CATEGORÍA DE LOS EJERCICIOS

Los músculos de la zona core son estabilizadores no motores. Esto significa que están hechos para frenar el movimiento no para generarlo. Hay que tener muy presente que la zona lumbar no esta construida para el movimiento sino más bien para estabilizarlo. Por el contrario las caderas y la zona torácica de la columna vertebral si están hechas para crear movimiento. Son estas estructuras las que tenemos que conservar con unos rangos de movimiento óptimos.

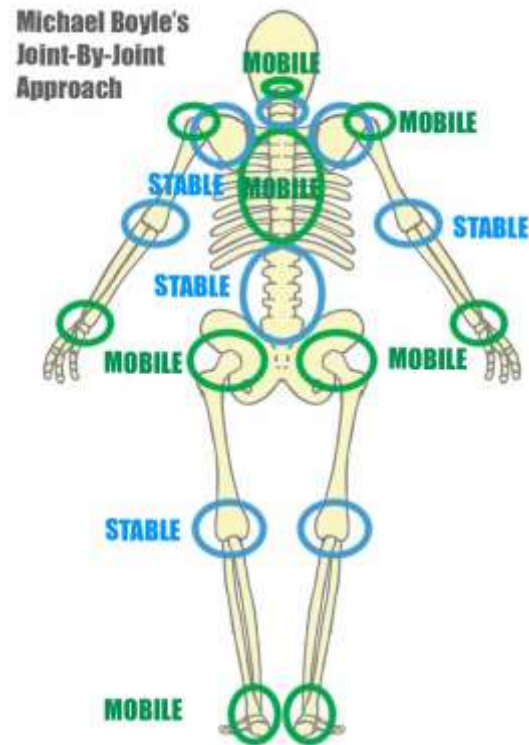


Ilustración 8 Joint by Joint Approach de Michael Boyle (2004).

Según Boyle (2016) hay tres clases de ejercicios para la zona core:

1. **ANTIEXTENSION (NIVEL BÁSICO):** son el primer paso en el entrenamiento funcional de la zona core. Debiendo estar dentro de las primeras fases del entrenamiento de la musculatura core. Se enseña a través del propio peso corporal como los músculos anteriores estabilizan el cuerpo ante las fuerzas de extensión. Entrenando la zona anterior como estabilizadores no como flexores de tronco.

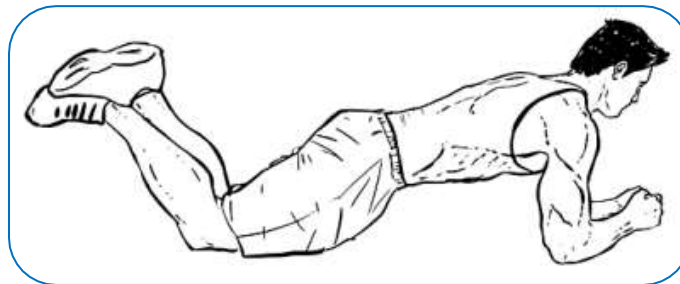


Ilustración 9 Ejercicio de antiextensión inicial. La función principal es la de estabilizar el tronco.

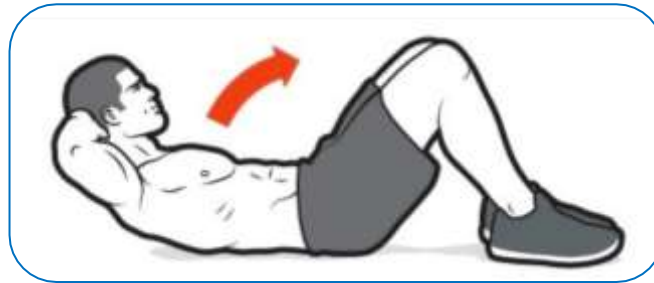


Ilustración 10 Ejercicio de flexión de tronco. No cumple con el objetivo de antiextensión.

2. **ANTILATERAL (NIVEL INTERMEDIO):** estabilizadores laterales. Se deben trabajar ambos lados por igual. No confundir con trabajarlos como flexores del tronco.

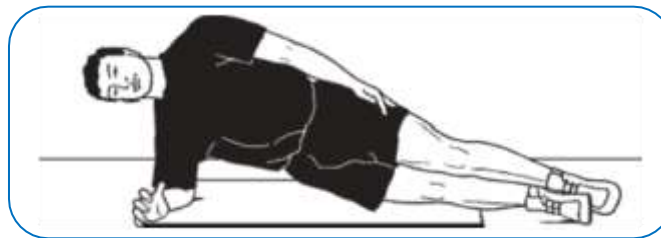


Ilustración 11 Plancha lateral. Ejercicio estabilizador antilateral.

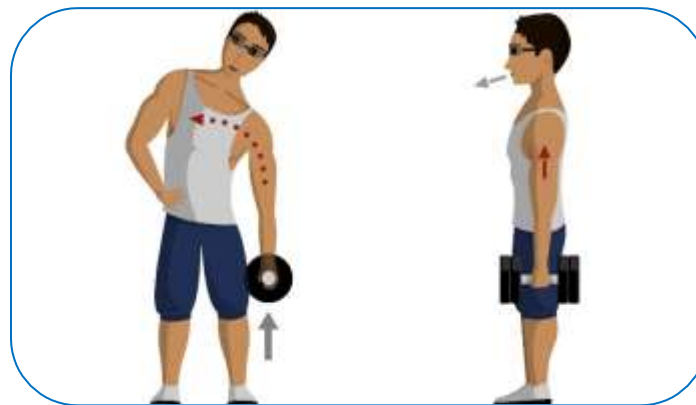


Ilustración 12 Ejercicio incorrecto de estabilización antilateral. Se trata de un ejercicio de flexión de tronco.

3. **ANTIROTACIÓN (NIVEL AVANZADO):** la clave del entrenamiento de la zona core. Entrenar el núcleo moviendo las caderas. La progresión se basará en la estabilidad

lumbar y la movilidad torácica. Podemos mantener patrones horizontales y diagonales. Una posible progresión podría ser:

- a. Tracción Horizontal.
- b. Tracción diagonal.
- c. Tracción de pie en horizontal.
- d. Tracción de pie en diagonal.
- e. Tracción de pie unipodal horizontal
- f. Tracción de pie unipodal en diagonal.

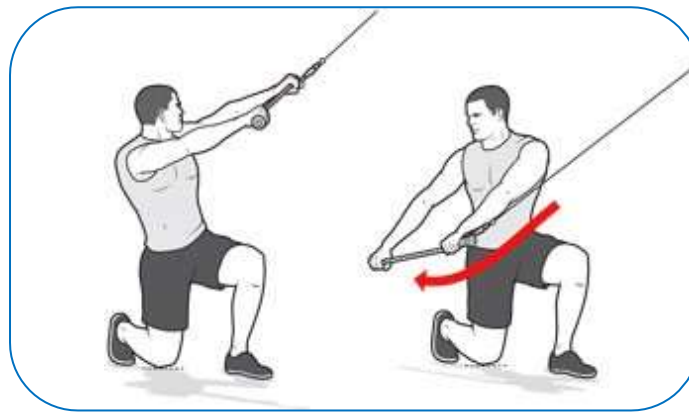


Ilustración 13 Ejercicio de antirotación con sobrecarga y polea alta



Ilustración 14 Debemos eliminar ejercicios como el "Dynamic bent-leg trunk twist", diseñados para incrementar el rango de movimiento del tronco (Boyle, 2016).

Son muchos los que no necesitan aumentar el rango de movimiento del tronco sino más bien aumentar el rango de control durante el rango de movimiento.

1. **Ejercicio terapéutico y correctivo.** Observar si durante el ejercicio tolera sin dolor la ejecución.
2. **Patrones de movimiento correctos.** Durante el puente lumbar asegurarnos de la correcta activación del glúteo mayor. Controlar todos los detalles, buscando la perfecta ejecución técnica del ejercicio.
3. **Construir la estabilidad de todo el cuerpo y las articulaciones** (movilidad en algunas articulaciones como la cadera y la estabilidad a través de la columna lumbar). Se requiere de una co-contracción para conseguir la estabilidad.
4. **Aumentar la resistencia.** Control motor que debe perdurar en el tiempo. No debe suponer un reto a nivel de fuerza sino más bien de duración.
5. **Construir la fuerza.** Se requiere de sobrecargas, aumentando de esta manera el riesgo de lesión. Los ejercicios guardan cierta relación con los patrones deportivos. Un nivel en los que llegan los que desean mejorar su rendimiento o poseen trabajos exigentes a nivel muscular. Muchos llegan a este objetivo confundiendo los objetivos de salud con los de rendimiento.
6. **Desarrollar la potencia, velocidad y agilidad.** Mantener un adecuado control motor durante los patrones motores propios del deporte.

Boyle (2016) nos propone 3 series de 12 repeticiones para ejercicios que utilicen peso adicional. Para aquellos ejercicios de estabilización podemos empezar con 3 series de 25 segundos. Para ejercicios de estabilidad necesitamos tiempo, no sobrecarga. Aunque son diversos los autores que nos proporcionan algunas indicaciones para el preinscribir las cargas, estas deben ir siempre ajustadas a la edad, experiencia y nivel del atleta.

Primero necesitaremos un historial que conste de actividades habituales, lesiones y sus mecanismos de lesión, experiencia. También debemos observar al deportista tanto de pie como sentado, su postura nos reportara información sobre posibles desequilibrios musculares. Por último aplicar unos test específicos, aunque cabe destacar que los mejores test son los ejercicios puesto que estos nos proporcionarán mucha información para la preinscripción de ejercicios y cargas que debemos aplicar. Algunos de los test que podemos realizar según Brumitt (2013) son:



Ilustración 15 Abdominal Drawing-in Test

Ilustración 16 Back extensor test position.



Ilustración 17 Lateral musculature test.

Ilustración 18 Supine bridge test.



Ilustración 19 Prone bridge test.

Joyce y Lewindon (2014) proponen una evaluación diferente. Tomamos de ejemplo la evaluación que realizan de la zona core en jugadores de fútbol:

Ejemplificación de los test utilizados en Joyce y Lewindon (2014)

CATEGORÍA DE LA CARGA	DEMOSTRACIÓN DE UN BAJO CONTROL	CATEGORÍA DE LA CARGA	DEMOSTRACIÓN DE UN BAJO CONTROL
Baja carga	SINGLE-LEG STANDING HIP FLEXION SINGLE-LEG HIP ROTATION SINGLE-LEG BALANCE AND MINISQUAT	Alta carga	SIDE PLANK LEFT-LEG HOP-AND-STICK SQUARE HIGH-SPEED ANALYSIS OF 45 DEGREE LEFT-TO-RIGHT CUTTING MOTION IN SPRINT EVASION.



Ejercicio



Descripción.- Rodilla sobre el Togu y aguantar en cuadrupedia sin apoyar el pie en el suelo.

Carga.- 3x25 seg.

Tipología.- Antiextensión



Descripción.- Apoyar la rodilla y la mano sobre el togu, mientras se mantiene la posición.

Carga.- 3x25 seg.

Tipología.- Antiextensión



Descripción.- Rodilla sobre el togu sin apoyar el pie, realizar toques a 1 mano sin que caiga el globo.

Carga.- 3x25 seg.

Tipología.- Antiextensión



Descripción.- Pies sobre el fitball y manos sobre el skate con codos extendidos. Podemos mover el monopatín para mayor inestabilidad.

Carga.- 3x25 seg.

Tipología.- Antiextensión



Descripción.- Pies sobre el fitball y en decúbito supino sobre foam roller. Podemos empezar con manos en el suelo.

Carga.- 4x25 seg.

Tipología.- Antirotación



Descripción.- Controlar la posición sobre el fitball sin apoyar la manos. Los pies son sujetos por el instructor.

Carga.- 3x20 seg.

Tipología.- Antirotación



Descripción.- Plancha lateral con codo sobre el togu.

Carga.- 3x25 seg.

Tipología.- Antilateral

Ejercicio



Descripción.- Rodillas sobre el togu y pies en el suelo. Aguantar la plancha con los codos apoyados en el TRX.

Carga.- 4x20 seg.

Tipología.- Antiextensión



Descripción.- Mantener la posición con una mano en el suelo y la otra sobre el skate.

Carga.- 4x20 seg.

Tipología.- Antiextensión



Descripción.- Apretar fitballs con las rodillas mientras se aguenta una ligera tensión de una goma elástica, soportada por el instructor.

Carga.- 3x25 seg.

Tipología.- Antiextensión



Descripción.- Apretar el fitball con rodillas y brazos. El instructor aplica una pequeña carga lateral.

Carga.- 4x30 seg.

Tipología.- Antirotación



Descripción.-Apretar el fitball con rodillas y brazos. El instructor aplica una pequeña carga lateral. Los pies se mantienen elevados.

Carga.- 4x30 seg.

Tipología.- Antirotación



Descripción.- Plancha lateral con pies sobre el TRX y codo sobre el togu.

Carga.- 3x30 seg.

Tipología.- Antilateral



Descripción.- Pies sobre el TRX y manos en el suelo. Alternar lentamente las flexiones de cadera y rodilla.

Carga.- 3x30 rep.

Tipología.- Antiextensión

Ejercicio



Descripción.- Plancha con pies sobre toqus mientras se dan toques alternativos con el globo.

Carga.- 3x25 seg.

Tipología.- Antiextensión



Descripción.- Plancha lateral con codo sobre el togu y kettlebell.

Carga.- 3x25 seg.

Tipología.- Antilateral



Descripción.- Plancha lateral sobre una rodilla y banda elástica sobre el brazo libre.

Carga.- 3x30 seg.

Tipología.- Antilateral



Descripción.- De rodillas sobre los toqus. Lanzamientos con balón medicinal sobre la pared.

Carga.- 4x15 rep.

Tipología.- Antirotación



Descripción.- Apoyo unipodal sobre togu. Lanzamientos frontales del balón medicinal.

Carga.- 4x15 rep.

Tipología.- Antiextensión



Descripción.- En decúbito supino con la espalda situada sobre el fitball y totalmente fija, realizar tirones con la versapulley.

Carga.- 3x12 rep.

Tipología.- Antiextensión



Descripción.- En decúbito supino con la espalda situada sobre el fitball realizar tirones laterales con la versapulley.

Carga.- 4x12 rep.

Tipología.- Antirotación

Ejercicio



Descripción.- Mantener una lucha a una mano con el instructor, con apoyo de una rodilla.

Carga.- 4x15 seg.

Tipología.- Antiextensión



Descripción.- De rodillas realizar una lucha por intentar derribar al compañero.

Carga.- 4x15 seg.

Tipología.- Antirotación



Descripción.- Sentados realizar una lucha. Entrelazar brazos por el pecho.

Carga.- 4x15 seg.

Tipología.- Antiextensión



Descripción.- Intentar voltear al compañero.

Carga.- 3x20 seg.

Tipología.- Antirotación



Descripción.- Lucha en cuadrupedia a 1 mano y con rodillas apoyadas en el suelo.

Carga.- 4x25 seg.

Tipología.- Antilateral



Descripción.- Lucha lateral con el fitball.

Carga.- 4x30 seg.

Tipología.- Antilateral



Descripción.- Aplicar fuerza con una mano sobre el instructor al mismo tiempo se realizan chuts.

Carga.- 4x20 rep.

Tipología.- Antirotación

Según Heredia y sus colaboradores (2006) , una equilibrada zona CORE supondrá:

- Mejorar la eficiencia del movimiento durante las acciones.
- Mejora de la transmisión de fuerzas sobre las extremidades.
- Mejora del equilibrio y la coordinación.
- Aumento del control postural.
- Aumento de la fuerza a través del complejo lumbopélvico cadera.
- El tronco frena, no acelera el movimiento.
- Reduce el riesgo de lesión.

Los ejercicios que se proponen no dejan de ser ejemplificantes de tipos de trabajo que pueden llevarse a cabo. Estos deben de ajustarse individualmente a las características de cada deportista. La progresión y los ajustes de las cargas quedara a cargo del entrenador.

1. Behm, D.G., A.M. Leonard, W.B. Young, W.A.C. Bonsey, AND S.N. Mackinnon (2005). Trunk muscle electromyographic activity with unstable and unilateral exercises. *J. Strength Cond. Res.* 19:193-201.
2. Boyle, M. (2004). *Functional Training for Sports*. USA. Champaign. Human Kinetics.
3. Boyle, M. (2016). *New functional training for sports*. Second edition. Human Kinetics.
4. Brumitt, J., Matheson, J. W., & Meira, E. P. (2013). Core Stabilization Exercise Prescription, Part I: Current Concepts in Assessment and Intervention. *Sports Health*, 5(6), 504–509. <http://doi.org/10.1177/1941738113502451>
5. Chek, P. (1999). Swiss ball exercises for swimming, soccer and basketball. *Sports Coach*. 21(4): 12-13.
6. Gambetta, V. (1999). Let's get physio: For swim-specific weight training, get on the ball: It's easy with our simple but effective physioball routine. *Rodale's Fitness Swimmer* 8(3):30-33.
7. Heredia, J.R., Ramón, M. & Chulvi, I. (2006). CORE: Entrenamiento de la zona media. *Buenos Aires* 11 (97). <http://www.efdeportes.com/efd97/core.htm>
8. Huxel Bliven, K. C., & Anderson, B. E. (2013). Core Stability Training for Injury Prevention. *Sports Health*, 5(6), 514–522. <http://doi.org/10.1177/1941738113481200>
9. Hodges, P; Richardson,CA (1997). Contraction of de abdominal muscles associated with movement of the lower limb. *Physical Terapy* 77:132-34.
10. Isidro, F., Heredia, J.R., Pinsach, P., Costa, M. (2007). *Manual del Entrenador Personal: Del Fitness al Wellness*. Barcelona. Paidotribo.
11. Joyce, D. Y Lewindon, D. (2014). *High-Performance Training for Sports*. USA. Champaign. Human Kinetics.
12. McGill, S.M. (2007). *Low back disorders: Evidence based prevention and rehabilitation*. Second Edition. USA. Champaign. Human Kinetics.
13. McGill, S.M. (2010). Core Training: Evidence Translating to Better Performance and Injury Prevention. *Strength and Conditioning Journal*, Vol. 32;3. 33-46.
14. O'Sullivan, P.B. (2000). Lumbar segmental "instability": clinical presentation and specific stabilizing exercise management. *Manual Therapy*, 5(1), 2-12.
15. Oliver, G. D., Dwelly, P. M., Sarantis, N. D., Helmer, R. A., & Bonacci, J. A. (2010). Muscle activation of different core exercises. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(11), 3069-3074.
16. Prentice, W. (2004). *Técnicas de Rehabilitación en Medicina Deportiva*. Madrid. Panamericana.
17. Smith CE, Nyland J, Caudill P, Brosky J, Caborn DN. (2008). Dynamic trunk stabilization: a conceptual back injury prevention program for volleyball athletes. *J Orthop Sports Phys Ther.* (38), 703-720.
18. Vera, F.J., Monfort, M. & Sarti, M.A. (2006). Prescripción de programas de entrenamiento abdominal. *Revisión y puesta al día. Apuntes: Educación Física y Deportes*. 81, 38-46.
19. Willardson, J.M. (2007). Core stability training: applications to sports conditioning programs. *J Strength Cond Res.*, 21(3):979-85.