

A man in a black t-shirt and shorts is performing a lunge exercise in a gym. He is holding a dumbbell in his right hand and has his left foot on a black step. The gym background includes various pieces of equipment like treadmills, weight racks, and exercise machines. The entire image has a green tint.

# SPANIARD METHOD

ENTRENAMIENTO  
EN TENDINOPATÍAS

# SP

RODRIGO ALVIRA

**Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este manual puede reproducirse (por ningún medio) sin el expresado permiso escrito por Rodrigo Alvira.**

La información contenida en el "Spaniard Method: Entrenamiento de Tendones" no pretende reemplazar ningún consejo específico que un médico, entrenador deportivo o terapeuta haya administrado. La información no pretende sustituir ninguna recomendación médica profesional.

Todo ejercicio conlleva algún riesgo inherente si no está familiarizado con ningún ejercicio y no está seguro de cuál es la técnica, busque la guía supervisada de un entrenador calificado. Rodrigo Alvira se exime de cualquier responsabilidad o pérdida en conexión con el uso de este programa o cualquier consejo aquí mostrado.

## Índice

- 1) Introducción.
- 2) Entrenamiento isométrico en detalle.
- 3) Antes de Comenzar. Consideraciones
  - a) ¿Para quien es este método?
  - b) Alimentación
  - c) Sueño
- 4) El Método.
  - a) Como y cuando
  - b) Método
  - c) Recomendaciones
- 5) Bibliografía.

## Spaniard Method: Entrenamiento en tendinopatías

Bienvenido a esta metodología, en la cual trato de mostrar, mediante la ciencia, y la experiencia, la manera más eficiente de obtener adaptaciones en el tejido tendinoso. El objetivo de esta metodología es ayudar a deportistas y entrenadores a acabar con tendinopatías (tendinitis, tendinosis), mantener esta salud tendinosa y mejorar el rendimiento mediante el trabajo de polimetría enfocado a crear adaptaciones en los tendones. Debemos comprender que gran parte de los movimientos realizados en cualquier deporte son altamente dependientes de nuestro tejido tendinoso, los movimientos de alta velocidad, y que apenas requieren movilidad articular (sprint, salto en baloncesto).

Este método, no es más que un pequeño eslabón en la cadena de la preparación física, es una muy buena opción para aquellos deportista y entrenadores que no disponen de equipamiento o tiempo para trabajar y quieren realizar un trabajo de calidad y efectivo, como insisto en toda la información que publico, la utilización eficiente de nuestro tiempo es uno de los factores esenciales a la hora de obtener resultados.

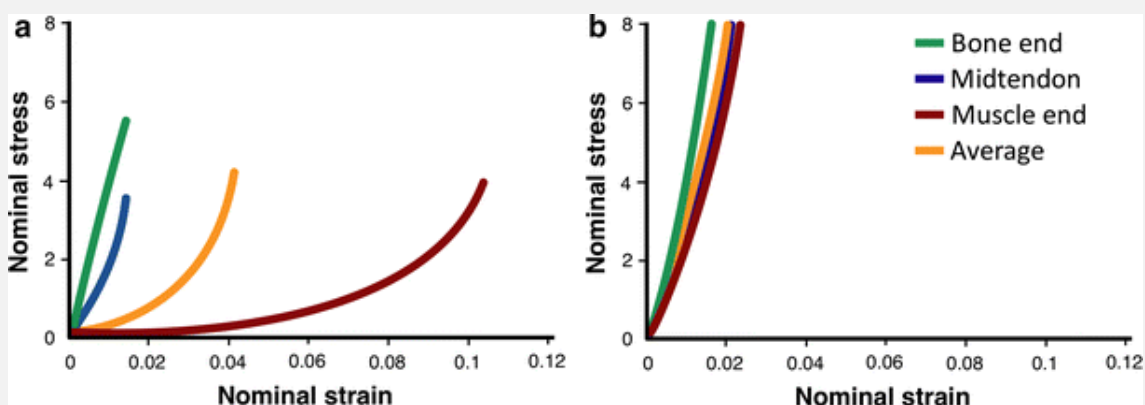
**Te recomiendo que leas el resto del PDF para entender como funciona este método de trabajo al 100%.**

## ¿Entrenamiento de tendones?

Soy consciente de que no es un nombre muy común para un método de entrenamiento, y la razón de este nombre es debido a que utilizo varias metodologías para maximizar el entrenamiento del tejido tendinoso.

Antes de comenzar con el método, debemos conocer el funcionamiento de los tendones ante el entrenamiento. Los tendones, están compuestos por fibras de colágeno, y son los encargados de conectar el hueso con el músculo.

Dentro de un mismo tendón, podemos encontrar varias áreas diferenciadas, dependiendo de la proximidad al músculo o al hueso. Estas áreas poseen diferentes capacidades elásticas para una transferencia de fuerzas adecuada y que proteja al músculo.



(Dr. Keith Baar)

En el gráfico A podemos ver la estructura de un tendón sano, en el cual se observan 4 áreas diferenciadas, según su capacidad elástica o rigidez, así mismo, en el gráfico B, vemos como en un tendón inmovilizado, no presenta estas áreas, y es por ello por lo que supone un riesgo de lesión elevado (también es una de las razones por las que, tras un periodo de inmovilización, muchos deportistas reportan sentirse más rápidos).

Por lo tanto, vemos como un tendón sano, es aquel que presenta una clara diferenciación entre sus diferentes partes, lo que desemboca en un tendón que protege en mayor medida al músculo de posibles lesiones, eso si, también disminuye la capacidad de maximizar la producción de fuerzas. Por el contrario, un tendón más rígido, es aquel que representará un mayor riesgo de lesión, tanto para el musculo, como para el propio tendón debido a su rigidez, ahora bien, también aumenta la capacidad de generar fuerzas, y mejorar el rendimiento en sprints, saltos y movientes de alta velocidad.

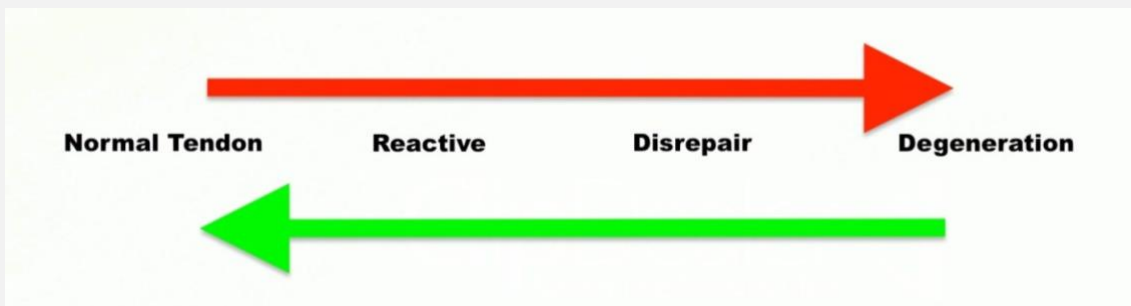
Tendón elástico =	↓	riesgo de lesión,	↓	rendimiento
Tendón rígido =	↑	riesgo de lesión,	↑	rendimiento

Pero ¿Por qué sucede esto? Como hemos comentado anteriormente, los tendones están formados por fibras de colágeno; entre estas fibras de colágeno nos encontramos crosslinks que se encargan de conectar estas fibras de colágeno entre si. En estos crosslinks y fibras de colágeno reside la clave de nuestro método; en primer lugar, las tendinopatías, son principalmente producidas porque una parte de estas fibras de colágeno han cicatrizado y están dispuestas en una dirección discontinua, por lo que esta zona del tendón no colabora en el trabajo del tejido, lo que pone tensión sobre el resto del tendón, y provoca una inflamación de este.

Para tratar esto utilizamos el trabajo isométrico de larga duración (30 seg., lo que permite poner una demanda de trabajo extra en el tejido muscular, facilitando la relajación del tejido tendinoso, que provoca la reorientación y curación de las fibras de colágeno dañadas y una disminución de crosslinks entre las fibras de colágeno; disminuyendo la rigidez del tejido tendinoso.

Una vez hemos comprendido esto, sabemos que todo deportista tiene unas necesidades distintas, unos serán más rápidos, otros más lentos... ahora bien, todo deportista y entrenador, desea alto rendimiento (velocidad...) y salud, sin embargo, cuando se trata del tejido tendinoso, una se come el terreno de la otra, y viceversa, dependiendo del deportista; nuestro objetivo, es el de conseguir encontrar el punto ideal, de máximo rendimiento y máxima salud. Para esto, cuando vamos a aplicar el entrenamiento para tendones, dividimos los deportistas en 3 categorías, siempre dependientes del dolor:

- 1. Ningún síntoma de dolor (tendinopatías)**
- 2. Cierta dolor, sin interferencia con el entrenamiento. (reactive-disrepair phase)**
- 3. Mucho dolor, impide realizar movimientos en juego. (disrepair-degeneration phase)**



Según la categoría en la que nuestro deportista se encuentre, deberemos aplicar el método de una manera diferente (entraremos en detalle más adelante).

**Como idea principal de este método, el objetivo es tratar y prevenir el dolor y las patologías del tejido tendinoso, y una vez esto está solucionado, tratar de incrementar la rigidez del tejido para obtener mejoras en el rendimiento, sin poner en peligro el tejido.**



### Antes de Comenzar

Este método puede realizarse en deportistas de cualquier deporte, edad o experiencia de preparación física. Los propios ejercicios tienen un aspecto auto-regulatorio que no permitirán que el deportista pueda experimentar sobre entrenamiento. El método está pensado para ser utilizado como un complemento a la preparación física, o como una solución para aquellos deportistas que no disponen de tiempo ni equipamiento necesario para realizar una preparación física completa.

La **duración** del entrenamiento es de un máximo de 10 minutos, ni más ni menos, sin necesidad de realizar un calentamiento previo, es

**IMPORTANTE, NO REALIZAR UN CALENTAMIENTO PREVIO**

para obtener las máximas ganancias posibles.

La **alimentación** del deportista, como siempre, va a ser crítica, y en mayor medida en aquellos deportistas que presentan dolor, debido a la necesidad de ayudar al proceso de curación del tejido:

- Superávit calórico.
- 1g de proteína por cada libra de peso corporal; o 2.2g de proteína por cada kg de peso corporal.
- Se ha recomendado la suplementación con gelatina, 15 gramos, aproximadamente 1 hora antes del entrenamiento, acompañado de un alimento rico en vitamina C.

El **sueño**, como siempre será un aspecto que será determinante a la hora de que este método consiga reportar resultados. Entre 8 y 10 horas de sueño diarias para un deportista serán óptimas para encontrarse al 100%.



Si cualquiera de las variables mencionadas anteriormente no se cumple, las posibilidades de que obtengamos resultados notables se verán drásticamente reducidas.

### EL MÉTODO

#### ¿Cómo y cuando realizarlo?

Lo primero que debemos saber es que, la ciencia ha demostrado, que tras 6-10 minutos de trabajo físico, las adaptaciones a nivel tendinoso disminuyen, e incluso son nulas. Por lo que es importante tener en cuenta que las sesiones de este trabajo serán de un máximo de 6-10 minutos, seguidas del trabajo que queramos realizar ese día o siendo una sesión a parte. Cuando hablamos de 6-10 minutos es importante saber como gestionar esos 6-10 minutos, comenzaremos la cuenta de tiempo con el inicio del trabajo, una vez para la actividad, pararemos el tiempo, y lo reanudaremos cuando comencemos el siguiente ejercicio, el tiempo de descanso entre ejercicios no contará como parte del tiempo total. Otro factor importante, es que la recuperación, o la preparación para volver a adaptarse, se produce tras 6 horas, es decir, pasadas 6 horas de nuestra primera sesión del método, podríamos realizar una segunda sesión y obtener adaptaciones nuevamente.

El entrenamiento podemos realizarlo 1, 2 o incluso 3 veces diariamente. Mi recomendación es que este trabajo se utilice en sesiones a parte, fuera del entrenamiento; 2 sesiones diarias serán óptimas para aquellos deportistas que no realicen ningún otro trabajo de fuerza, y 1 diaria será mejor para aquellos que si realizan un trabajo de fuerza específico.

Dentro de cada una de las series, el trabajo máximo a realizar será de 30 segundos, más tiempo no reportará grandes beneficios, y menos no

llegar a provocar el estímulo suficiente para provocar adaptaciones a nivel tendinoso.

<b>EJERCICIOS</b>	<b>MATERIAL NECESARIO</b>
<b><u>SPLIT SQUAT ISO HOLD</u></b>	AÑADIR PESO
<b><u>REAR FOOT ELEVATED SQUAT ISO HOLD</u></b>	AÑADIR PESO
<b><u>SISI SQUAT ISO HOLD</u></b>	SIN PESO
<b><u>SPANISH SQUAT ISO HOLD</u></b>	SIN PESO
<b><u>HIP FLEXOR RAISE ISO HOLD</u></b>	AÑADIR PESO
<b><u>HYPEREXTENSIONS ISO HOLD</u></b>	AÑADIR PESO

Dependiendo de donde este situada la lesión deberás seleccionar uno o más ejercicios que estimulen la zona lesionada. En el caso de que no haya ninguna lesión o degeneración tendinosa, mi recomendación es seleccionar un ejercicio por cada zona corporal.

Una vez hayamos seleccionado los ejercicios, deberemos acumular un total de 3-5 minutos por cada articulación, no ejercicio, sino articulación; es decir, si seleccionamos un ejercicio para la rodilla, realizaremos 3-5 minutos de ese ejercicio por cada lado; si hemos seleccionado 2 o más ejercicios, realizaremos 3-5 minutos por rodilla, dividiendo ese tiempo por ejercicio, es decir, ejercicio 1, rodilla derecha,

1,5 minutos y ejercicio 2, rodilla derecha, 1,5 minutos; y repetiremos en la rodilla izquierda. Hay que tener en cuenta que hay ejercicios que trabajan varias articulaciones en consonancia.

En el siguiente video, tenéis explicado en detalle como realizar y organizar tus sesiones de trabajo isométrico:

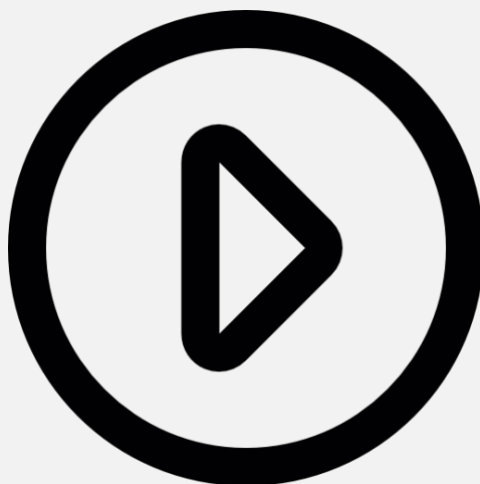


## Recomendaciones:

En el siguiente apartado, quiero hacer un resumen de los conceptos y recomendaciones cubiertas en el PDF, además de añadir recomendaciones para asegurar la correcta recuperación del deportista:

1. Los tendones son estructuras determinantes para la salud de cualquier deportista, y van a trabajar a si mismo, como un órgano protector de la musculatura. Este protocolo no debe ser aplicado únicamente para aquellos deportistas que ya sufren de tendinopatías, sino para todos, ya que podremos minimizar el riesgo de sufrir dichas patologías en un futuro.
2. Salud y rendimiento no siempre van de la mano, pero si que pueden convivir. Lo importante es priorizar la salud y una vez obtengamos un estado optimo, podemos enfocarnos en la mejora de habilidades como el salto vertical o la velocidad.
3. Una de las cosas más importantes que no debemos olvidar, es que el deporte practicado siempre va a provocar mayor estrés a nuestro cuerpo, que el trabajo isométrico. A la hora de recuperarnos de una tendinopatía, deberos reducir el volumen de trabajo deportivo, minimizando así, las situaciones de impacto, y de alto esfuerzos a alta velocidad. Según el estado degenerativo en el que se encuentre el tendón, esta reducción de volumen del trabajo deportivo deberá ser mayor o menor.
4. Realiza el trabajo isométrico en sesiones separadas o antes de comenzar tu trabajo de fuerza o entrenamiento deportivo.
5. Recuerda, cada posición ha de aguantarse 30 segundos, de lo contrario, no observaremos adaptaciones a nivel tendinoso.
6. Si ya estas realizando un trabajo de fuerza de manera constante y una programación adecuada, ya estás realizando un trabajo muy efectivo a la hora de minimizar el riesgo de tendinopatias. Añadir el trabajo isométrico, puede ser un buen complemento que añade un estímulo diferente.

7. Para conocer más información (entrenadores), os recomiendo que veáis este video:



### Agradecimientos:

Quería aprovechar la última página para agradecer a todas aquellas personas que han participado de manera directa o indirecta en este ebook. En primer lugar, gracias a Jake Tuura, por introducirme a muchos de los conceptos mostrados anteriormente.

Dr. Keith Baar por toda su investigación científica en relación con el tejido tendinoso y ligamentoso, así como por su atención vía email para aclarar dudas.

Raúl Ortega por su feedback y experimentación con los métodos.

Todos los deportistas que han realizado el método y experimentado con el.

### REFERENCIAS

1. Escamilla RF. Knee biomechanics of the dynamic squat exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2001;33(1):127-141

2. NISELL R, & EKHOLM J. Patellar forces during knee extension. *J. Rehabil. Med.* 1985;17(2):63–74.
3. Nisell R & Ekholm J. Joint load during the parallel squat in powerlifting and force analysis of in vivo bilateral quadriceps tendon rupture. *Scand J. Sports Sci.* 1986; 8(2):63–70
4. Baar, K. (2017). Minimizing Injury and Maximizing Return to Play: Lessons from Engineered Ligaments. *Sports Medicine*, 47(S1), 5–11. doi: 10.1007/s40279-017-0719-x
5. Cook JL, Rio E, Purdam CR, Docking SI. Revisiting the continuum model of tendon pathology: what is its merit in clinical practice and research? *Br J Sports Med.* 2016; 50(19):1187-1191
6. Cook JL & Purdam CR. Is tendon pathology a continuum? A pathology model to explain the clinical presentation of loaded-induced tendinopathy. *Br J Sports Med.* 2009;43(409-416
7. Cook JL, Khan KM, Harcourt PR, Grant M, et al. A cross sectional study of 100 athletes with jumper's knee managed conservatively and surgically. The Victorian Institute of Sport Tendon Study Group. *Br. J Sports Med.* 1997;31(4):332-336
8. Kongsgaard M, Kovanen V, Aagaard P, et al. Corticosteroid injections, eccentric decline squat training and heavy slow resistance training in patellar tendinopathy. *Scand J Med Sci Sports.* 2009;19:790-802
9. Scott A, Lian O, Bahr R, Hart DA, et al. VEGF expression in patellar tendinopathy: a preliminary study. *Clin Orthop Relat Res.* 2008b;466(7):1598-1604
10. Alfredson H, Ohberg L, Forsgren S. Is vasculo-neural ingrowth the cause of pain in chronic Achilles tendinosis? An investigation using ultrasonography and colour Doppler, immunohistochemistry, and diagnostic injections. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2003;11(5):334-8
11. Magnusson SP, Narici MV, Maganaris CN, et al. Human tendon behaviour and adaptation, in vivo. *J Physiol.* 2008;586:71-81
12. Rio E, Mosley L, Purdam C, et al. The pain of tendinopathy: physiological or pathophysiological? *Sports Med.* 2014;44:9-23.
13. Malliaras P, Cook J, Purdam C, et al. Patellar tendinopathy: clinical diagnosis, load management, and advice for challenging case presentations. *JOSPT.* 2015;45(11):887-898
14. Rio E, Kidgell D, Purdam C, et al. Isometric exercise induces analgesia and reduces inhibition in patellar tendinopathy. *Br J Sports Med.* 2015;49:1277-1283
15. Bohm S, Mersmann F, Arampatzis A. Human tendon adaptation in response to mechanical loading: a systematic review and meta-analysis of exercise intervention studies on healthy adults. *Sports Med Open.* 2015;1(1):7
16. Morton RW, Oikawa SY, Wavell CG, et al. Neither load nor systemic hormones determine resistance training-mediated hypertrophy or strength gains in resistance-trained young men. *J Appl Physiol.* 2016;121(1):129-38
17. Earp JE, Newton RU, Cormie P, et al. Faster movement speed results in greater tendon strain during the loaded squat exercise. *Front Physiol.* 2016;7:366
18. Arampatzis A, Karamanidis K, Albracht K. Adaptational responses of the human Achilles tendon by modulation of the applied cyclic strain magnitude. *J Exp Biol.* 2007;210(Pt 15): 2743-53
19. Rosengarten SD, Cook JL, Bryant AL, et al. Australian football players' Achilles tendons respond to game loads within 2 days: an ultrasound tissue characterization (UTC) study. *Br J Sports Med.* 2015;49:183-7



20. Couppé M, Kongsgaard P, Aagaard P, Hansen J, et al. Habitual loading results in tendon hypertrophy and increased stiffness of the human patellar tendon. *J Appl Physiol.* 2008;105:805-810
21. Alfredson H, Cook J. A treatment algorithm for managing Achilles tendinopathy: new treatment options. *BJS*
22. Cook J. (2018, November 5). Personal Communication.
23. Docking SI, Girdwood MA, Cook J, Fortington LV, Rio E. Reduced levels of aligned fibrillar structure are not associated with Achilles and patellar tendon symptoms. *Clin J Sport Med.* 2018.
24. Dourte, L. M., Kuntz, A. F., & Soslowsky, L. J. (2008). Twenty-five years of tendon and ligament research. *Journal of Orthopaedic Research*, 26(10), 1297–1305. doi: 10.1002/jor.2064
25. Rio EK, Ellis RF, Henry JM, Falconer VR, et al. Don't assume the control group is normal – people with asymptomatic tendon pathology have higher pressure pain thresholds. *Pain Medicine*, 2018;0(0):1-7
26. Cook J, Rio E, Docking S. Patellar tendinopathy and its diagnosis. *Sports Health.* 2014;32(1):17-20
27. Kubo K, Akima H, Ushiyama J, et al. Effects of 20 days of bed rest on the viscoelastic properties of tendon structures in lower limb muscles. *Br J Sports Med.* 2004;38:324-3
28. Rio E, Purdam C, Girdwood M, Cook J. Isometric exercise to reduce pain in patellar tendinopathy in-season; is it effective “on the road?” *Clin J Sport Med.* 2017;0(0):1-5
29. Rudavsky A, Cook J. Physiotherapy management of patellar tendinopathy (jumper's knee). *J Physiother.* 2014;60(3):122-9