



Gabriel Rezzonico

Lic. Alto Rendimiento Deportivo

Director Integral Fitness

Una revisión sobre flexibilidad en Deportes de Combate

La mayoría de las acciones realizadas en Deportes de Combate requieren que los atletas lleven a cabo gestos que demandan niveles de movilidad por encima de la media.

El desconocimiento sobre los elementos que constituyen esta habilidad, conduce en muchas oportunidades a que un gran número de practicantes se exijan para alcanzar estos elevados estándares, llevando a cabo a sesiones de estiramiento muscular de muy alta intensidad.

Durante estas sesiones, los deportistas suelen exponerse a un umbral de dolor elevado bajo la premisa de que esa sería la mejor forma para mejorar sus niveles de flexibilidad.

La bibliografía disponible sobre este tema, en la mayoría de los casos no presenta suficiente claridad sobre los criterios y requerimientos más apropiados para el desarrollo de esta capacidad.

Por este motivo a lo largo del presente artículo se presentará una mirada integradora, en donde se buscará ofrecer al lector de una serie de herramientas para una implementación segura y eficaz de los entrenamientos asociados a la mejora de la flexibilidad en Deportes de Combate.

Aclarando conceptos sobre flexibilidad en Deportes de Combate

Flexibilidad puede definirse como la capacidad que permite la realización de gestos motrices libres de restricciones, dependiendo fundamentalmente del rango articular (estructura de la articulación) y la capacidad de estiramiento (relacionada con los músculos, tendones, ligamentos y el aparato capsular) (Kim, 2006; Martínez López, 2003; Weineck, 2005).

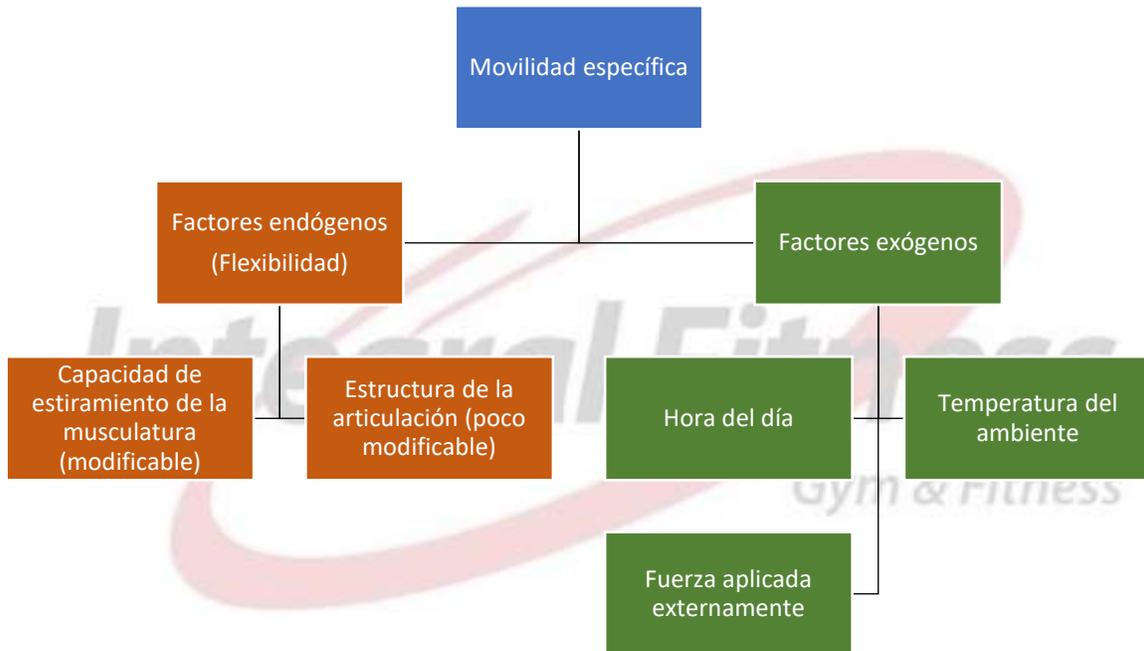
Pero **cuando se refiere a la habilidad para realizar los gestos demandados** con la requerida amplitud de movimiento, **resulta más propicio hablar de movilidad** (Hohmann et al., 2005; Weineck, 2005).

La flexibilidad representaría entonces una característica física, determinada por la constitución del deportista (condicionada anatómica y estructuralmente).

El concepto de movilidad, en cambio, ofrece un análisis dimensional entre estas características físicas y la práctica deportiva.



Podría decirse que los ejercicios que busquen desarrollar la flexibilidad tendrán un impacto positivo sobre la movilidad, en el caso que logren optimizar la realización de sus gestos con una mayor libertad de movimiento.



Cuadro 1: determinantes de la movilidad | Fuente: adaptado de Hohmann et al. (2005)

Resignificando la flexibilidad en Deportes de Combate

Los gestos motrices como los realizados en Deportes de Combate, son el resultado de encadenamientos musculares que siguen un patrón de activación espiralado-diagonal (McAtee y Charland, 2010).

A este tipo de encadenamiento se le habría denominado con el nombre de *serape*, haciendo alusión a una prenda de origen autóctono la cual se coloca arriba del cuerpo de forma cruzada, de forma similar a como se activaría la musculatura durante acciones balísticas (Santana, 2016)

Esto significa que **las acciones deportivas involucran patrones de movimiento en los que se combinan una serie de reacciones de acortamiento y alargamiento de varios músculos en distintos grados**, los cuales ocurren en distintos planos de movimiento a la vez.



Gabriel Rezzonico
Lic. Alto Rendimiento Deportivo
Director Integral Fitness



Imagen 1: movimiento espiralado-diagonal en un lanzamiento de Bowling | Fuente: McAtee y Charland, 2010

Es por este motivo que en muchas oportunidades en las que se busque el desarrollo de la flexibilidad a través del estiramiento de un grupo muscular en particular, su mejora puede no tener un impacto significativo sobre la movilidad en el gesto específico.

Será necesario considerar en cada caso parámetros de flexibilidad funcionales sobre diferentes patrones, analizando las funciones que cumplen los músculos implicados para así conocer las zonas o grupos musculares sobre los que deberá hacerse hincapié, así como la forma más apropiada en la que deberán prepararse.

Importancia de mejorar la flexibilidad en Deportes de Combate

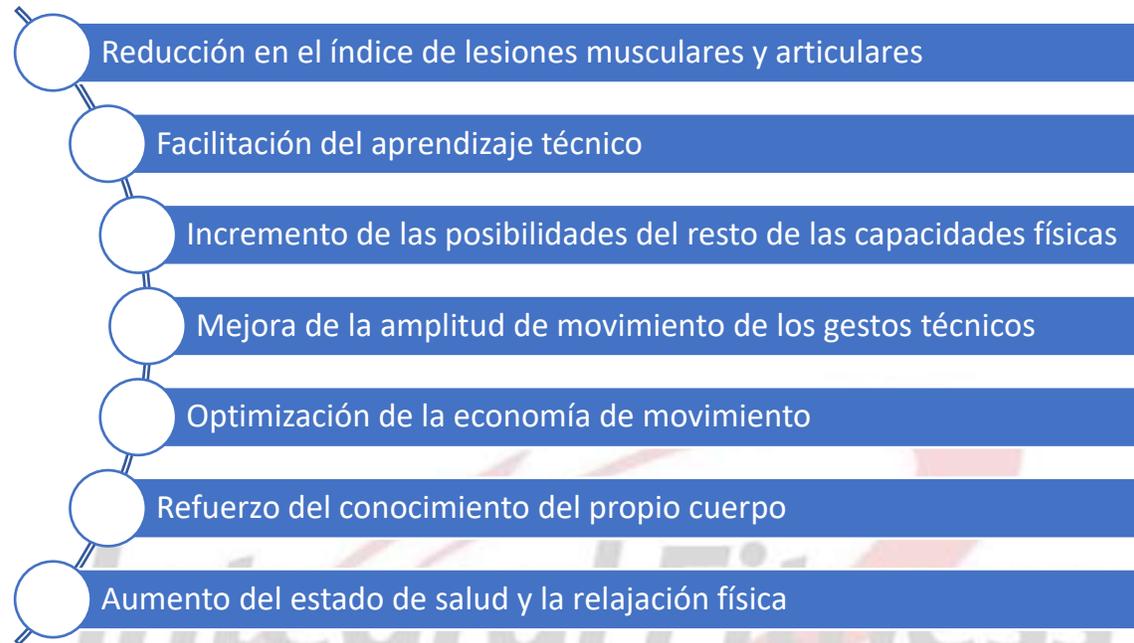
Cuando se habla sobre mejoras de la flexibilidad, esta suele asociarse a los requerimientos de movilidad para que se pueda, por ejemplo, alcanzar una patada más alta o que los gestos sean más fluidos y armoniosos, sin embargo, **existen otros elementos a considerar.**



Gabriel Rezzonico

Lic. Alto Rendimiento Deportivo

Director Integral Fitness



Cuadro 2: beneficios del entrenamiento de la flexibilidad en Deportes de Combate | Fuente: elaboración propia adaptada de Braganca de Viana et al., 2008

Uno de estos temas se trata de la relación que tiene esta capacidad con la producción de fuerza-velocidad en los gestos realizados en estas actividades, a partir de su incidencia sobre el ciclo estiramiento-acortamiento (CEA).

El CEA, presente en la mayoría de las acciones deportivas, permite enlazar una acción de estiramiento muscular excéntrica con otra de acortamiento muscular concéntrica realizada a alta intensidad, para así desarrollar una gran cantidad de fuerza en un período de tiempo muy breve (Copoví Lanusse, 2015).

La mejora de la flexibilidad podría tener un impacto positivo sobre el CEA, considerando que la capacidad de lograr un óptimo estiramiento previo genera una mayor reserva de energía cinética potencial por una acumulación refleja de un mayor número de fibras musculares en la secuencia motora (Kim, 2006; Weineck, 2005).

Las caras posterior y anterior de la musculatura del cuerpo trabajarían cooperativamente para generar movimiento, de manera similar que un arco debe tensarse previamente para luego liberar toda la energía sobre una flecha para ser lanzada a máxima velocidad.



Gabriel Rezzonico

Lic. Alto Rendimiento Deportivo

Director Integral Fitness

Del mismo modo, cuando el deportista active su musculatura antagonista para acumular energía que luego será aprovechada en la acción agonista, si durante este gesto puede alcanzar un mejor grado de movilidad tendrá una acción más eficiente (Santana, 2016).

Además, **si el grado de movilidad es mayor el recorrido para acelerar también lo será, permitiendo aplicar una mayor cantidad de fuerza** (Weineck, 2005).

Es por estos motivos que podría concluirse que la mejora de la flexibilidad en Deportes de Combate no se encuentra relacionada solamente con la habilidad o precisión de los gestos, sino también con la mejora en la capacidad de aplicar fuerza muscular para lograr un gesto más potente.

Requerimientos de flexibilidad en Deportes de Combate

Si bien **se habrían encontrado valores altos de flexibilidad en Deportes de Combate, principalmente en modalidades como Brazilian Jiu Jitsu (BJJ), Karate, Taekwondo y Kung Fu** (Schwartz et al., 2015), las distintas modalidades presentan requerimientos propios que deben analizarse en cada caso para así comprender el mejor camino a seguir para el desarrollo de esta capacidad.

En el caso de aquellas modalidades que involucren patadas como el **Karate, Muay Thai o Taekwondo**, no caben dudas que sus gestos técnicos requieren **altos niveles de movilidad de las extremidades inferiores**. Por este motivo, se ha recomendado la inclusión o aumento de la dosis de entrenamiento sobre músculos como: piramidal, sóleo, rotadores externos de cadera, aductores monoarticulares, isquiosurales, cuádriceps y glúteo mayor (Cejudo Palomo et al., 2018).

Los atletas de **Brazilian Jiu Jitsu (BJJ)**, además de poseer niveles de flexibilidad general por encima del promedio, requerirán **especial atención en toda su cadena posterior** debido a que pasan gran parte del tiempo en posición supina con las cadera flexionadas, esperando para crear un espacio para la sumisión (Lima, 2017).

Con respecto a modalidades de combate como **Judo y Lucha**, también se asociaron apropiados niveles de rendimiento con **altos niveles de flexibilidad principalmente en hombros, tronco y caderas** (Basar et al., 2014; Saraiva et al., 2014),



Gabriel Rezzonico

Lic. Alto Rendimiento Deportivo

Director Integral Fitness

Métodos para el desarrollo de la flexibilidad en Deportes de Combate

Cuando se busca obtener mejoras en la flexibilidad en Deportes de Combate, esto casi siempre se asocia a realizar distintos tipos de estiramientos sostenidos por un determinado tiempo.

Sin embargo, el entrenamiento de fuerza también demostró ser una herramienta eficaz para obtener mejoras en la flexibilidad (Leite et al., 2017).

Con este fin, **ejercicios que desafíen a las articulaciones durante su ejecución a través de rangos completos de movimientos** como los ejercicios básicos de Fuerza (Sentadillas, Peso Muerto, Fuerza en Banco, Dominadas, Hip Thrust), derivados del Levantamiento Olímpico de Pesas, e incluso trabajos para la estabilidad del Core como el Turkish Get Up, **pueden resultar en apropiados estímulos para obtener mejoras en esta capacidad** (Ayash y Jones, 2012; Morton et al., 2011; Simao et al., 2011; Turner, 2009).

Cuando se busque la mejora de la flexibilidad enfocada en algún grupo o músculo en particular, podrán utilizarse algunos de los siguientes métodos (Hohmann et al., 2005; Kim, 2006; McAtee y Charland, 2010; Peck et al., 2014; Weineck, 2005):

- **Estiramientos estáticos.** Se trata de trabajos en donde se alcance una posición que presente una ligera incomodidad, la cual deberá sostenerse durante algunos segundos (20-30"). Este tipo de estiramientos, también conocidos como *stretching*, pueden realizarse de forma activa, cuando las fuerzas para alcanzar la posición parten del ejecutante, o de forma pasiva, en donde intervienen fuerzas externas como puede ser la ayuda de un compañero.
- **Estiramientos dinámicos.** En estos casos, el trabajo de estiramiento se efectúa mediante una serie de movimientos repetidos, los cuales deben ser controlados y progresivos a medida que se incrementa el rango articular. Se puede tratar, por ejemplo, de la ejecución de una patada de forma continua, buscando obtener en cada una mayor altura y velocidad a medida que el movimiento se vuelve más fluido.
- **Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP).** Se trata de un tipo de entrenamiento de la flexibilidad desarrollado en el ámbito de la fisioterapia, en el cual se combinan estiramientos y contracciones de los músculos. Pueden distinguirse dos variantes que tendrían aplicación en Deportes de Combate:
 - o **Estiramientos tensión-relajación agonista.** Este tipo de ejercicio se desarrolla realizando una tensión isométrica máxima de la musculatura agonista (4-6"), previo a estirar de manera sostenida por un determinado tiempo (20-30"), con el



Gabriel Rezzonico

Lic. Alto Rendimiento Deportivo

Director Integral Fitness

objetivo de aprovechar el efecto inhibitor de los husos tendinosos sobre el reflejo de estiramiento (inhibición autógena).

- o **Estiramientos tensión-relajación antagonista.** Este método se basa en la premisa de que cuanto más fuerte es la contracción de un músculo, más fuerte es la relajación de su antagonista. De esta forma se logrará una relajación por vía refleja de la musculatura que se desea estirar para obtener mayores rangos de movimiento (inhibición recíproca). En su práctica, luego de alcanzar una posición de estiramiento se deberá contraer de forma isométrica a la musculatura antagonista (4-6”), para luego buscar un mayor rango de movimiento y mantener esa posición (20-30”).

Aumento de la Movilidad



Cuadro 3: métodos de entrenamiento para mejorar la movilidad según los objetivos | Fuente: adaptado de Hohmann et al., 2005

Se recomienda progresar en el trabajo con los distintos métodos de estiramiento de la siguiente forma (Kim, 2006):

1. Comenzar en niveles de iniciación deportiva con estiramientos estáticos.
2. Progresar poco a poco a trabajos de estiramientos dinámicos.
3. Agregar variantes de FNP con deportistas avanzados.



Gabriel Rezzonico

Lic. Alto Rendimiento Deportivo

Director Integral Fitness

Intensidad de los estiramientos para mejorar la flexibilidad en Deportes de Combate

Cuando se realizan ejercicios de estiramiento muscular, la intensidad es un factor importante a considerar ya que en muchos casos podría determinar la adherencia de los deportistas al plan de trabajo.

El concepto de adherencia se refiere a las posibilidades que ofrece un plan de entrenamiento para que sea completado y no se abandone en el transcurso de su realización (Helms et al., 2013).

En muchos casos, los atletas son instados a trabajar sus estiramientos sintiendo mucho dolor, bajo la falsa premisa de que sólo de esta forma se alcanzarán los objetivos buscados de mejoras en la flexibilidad.

Sin embargo, **se ha demostrado que tanto trabajos con un bajo umbral de dolor como aquellos con uno elevado generan significativas y similares mejoras en el rango de movimiento** (Valenca et al., 2020).

La indicación deberá ser llegar a posiciones que generen incomodidad, pero sin necesidad de alcanzar un elevado umbral de dolor.

Consideraciones sobre flexibilidad en Deportes de Combate

Resulta importante remarcar la importancia de considerar la inclusión de rutinas de estiramiento en los planes de entrenamiento de los deportistas, ya que como resultado de su implementación sistemática se demostraron beneficios sobre la producción de fuerza y velocidad de las contracciones musculares (Shrier, 2004).

Por otra parte, **ejercicios de estiramiento estático no se recomiendan previo a un entrenamiento o competencia ya que pueden disminuir el rendimiento**, aunque si podría optarse por variantes dinámicas en combinación con otro tipo de ejercicios de preactivación (Jaggers et al., 2008; McHugh y Cosgrave, 2010; Peck et al., 2014; Shrier, 2004).

El trabajo orientado a la mejora de la flexibilidad, además de su gran potencial para inducir mejoras en el rendimiento, **también ha demostrado resultar de utilidad para incidir sobre la reducción en el índice de lesiones musculares** (de la Motte et al., 2017; Kim, 2006).



Gabriel Rezzonico

Lic. Alto Rendimiento Deportivo

Director Integral Fitness

Las fases sensibles para el desarrollo de esta capacidad se encuentran a edades tempranas, durante la transición entre la edad infantil y la juvenil, produciéndose una pérdida de estiramiento en las estructuras responsables de la movilidad con el paso de los años cuando esta no se entrena (Kim, 2006; Martínez López, 2003; Weineck, 2005).

Finalmente, el trabajo de flexibilidad debería seguir un régimen de periodización para así obtener las mayores ganancias sobre la movilidad en los gestos específicos deportivos (Lima et al., 2019).

N° de sesión	Semanas 1-2	Semanas 3-4	Semanas 5-6	Semanas 7-8
Sesión 1	2 series de 4 ejercicios	2 series de 6 ejercicios	2 series de 8 ejercicios	3 series de 8 ejercicios
Sesión 2	2 series de 4 ejercicios	2 series de 6 ejercicios	2 series de 8 ejercicios	3 series de 8 ejercicios
Sesión 3	2 series de 4 ejercicios	2 series de 6 ejercicios	2 series de 8 ejercicios	3 series de 8 ejercicios

Cuadro 4: modelo periodizado de entrenamiento de la flexibilidad en Deportes de Combate con una progresión de carga cada dos semanas | Fuente: adaptado de Lima et al., 2019

Conclusiones sobre flexibilidad en Deportes de Combate

1. El término flexibilidad se refiere a características físicas, mientras que cuando se hace mención de la amplitud de movimiento logrado en un gesto específico deportivo, debería referirse a la movilidad.
2. El desarrollo de la flexibilidad conlleva importantes beneficios que trascienden las mejoras en la movilidad, ofreciendo resultados positivos sobre otras capacidades físicas y la salud.
3. Los requerimientos de flexibilidad para cada modalidad serán diferentes, pero en la mayoría de los casos cumplirá un rol determinante para obtener una buena *performance* en los gestos específicos.
4. Existen distintos métodos para incidir sobre la flexibilidad, los cuales deberán utilizarse de acuerdo a los objetivos y requerimientos del atleta para el que sean programados los ejercicios.



Gabriel Rezzonico

Lic. Alto Rendimiento Deportivo

Director Integral Fitness

5. Una intensidad óptima para la mejora de esta capacidad será aquella que genere incomodidad, sin llegar a un punto elevado del umbral de dolor del deportista.
6. La periodización del trabajo de flexibilidad, siguiendo los principios del entrenamiento, ofrecerá superiores ganancias en la mejora de esta capacidad.





Gabriel Rezzonico

Lic. Alto Rendimiento Deportivo

Director Integral Fitness

Referencias Bibliográficas

- Ayash, A. y Jones, M. (2014). Kettlebell Turkish Get-Up: Training Tool for Injury Prevention and Performance Enhancement. *International Journal of Athletic Therapy & Training*, 17(4), 8-13. doi: 10.1123/ijatt.17.4.8
- Basar, S., Duzgun, I., Guzel, N. A., Cicioglu, I. y Celik, B. (2014). Differences in Strength, flexibility and stability in freestyle and Greco-Roman wrestlers. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 27(3), 321-330. Doi: 10.3233/BMR-130451
- Braganca de Viana, M. M., Bastos de Andrade, A., Salguero del Valle, A. y González Boto, R. (2008). Flexibilidad: conceptos y generalidades. *EFDeportes Revista Digital*. Recuperado de: <https://www.efdeportes.com/efd116/flexibilidad-conceptos-y-generalidades.htm>
- Cejudo Palomo, A., San Cirilo Soriano, B., Robles Palazón, F. J. y Saiz de Baranda, M. P. (2018). Análisis del perfil de flexibilidad en jóvenes taekwondistas. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 13(2), 30-33. Doi: 10.18002/rama.v13i2s.5503
- Copoví Lanusse, R. (2015). Análisis del volumen de entrenamiento pliométrico para la mejora del salto. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 120, 43,51. Doi: 10.5672/apunts.2014-0983.es.(2015/2).120.06
- Helms, E., Valdez, A. y Morgan, A. (2013). *The Muscle & Strength Pyramid*. Recuperado de https://www.academia.edu/43637743/THE_MUSCLE_and_STRENGTH_PYRAMID_TRAINING
- Hohmann, A., Lames, M. y Letzeier, M. (2005). *Introducción a la Ciencia del Entrenamiento*. Madrid, España: Paidotribo.
- Jaggers, J. R., Swank, A. M., Frost, K. L. y Lee, C. D. (2008). The Acute Effects of Dynamic and Ballistic Stretching on Vertical Jump Height, Force, and Power. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(6), 1844-1849. Doi: 10.1519/JSC.0b013e3181854a3d
- Kimm, S. H. (2006). *Flexibilidad Extrema. Guía completa de estiramientos para artes marciales*. Badalona, España: Ed. Paidotribo
- Leite, T. B., Costa, P. B., Leite, R. D., Novaes, J. S., Fleck, S. J. y Simao, R. (2017). Effects of Different Number of Sets of Resistance Training on Flexibility. *Int. J. Exerc. Sci.*, 10(3), 354-364.



Gabriel Rezzonico

Lic. Alto Rendimiento Deportivo

Director Integral Fitness

- Lima, C. D., Brown, L. E., Li, Y., Herat, N. y Behm, D. (2019). Periodized versus Non-periodized Stretch Training on Gymnasts Flexibility and Performance. *Int. J. Sports Med.*, 40, 779-788. Doi: 10.1055/a-0942-7571
- Lima, P.O., Lima A. A., Coelho, A. C., Lima, Y. L., Almeida, G. P., Bezerra, M. A., de Oliveira, R. R. (2017). Biomechanical Differences in Brazilian Jiu-Jitsu Athletes: The Role of Combat Style. *Int. J. Sports Phys. Ther.*, 12(1), 67-74.
- Martínez López, E. J. (2003). La Flexibilidad. Pruebas aplicables en educación secundaria. Grado de utilización del profesorado. *EFDeportes Revista Digital*. Recuperado de: <https://www.efdeportes.com/efd58/flex.htm>
- McAtee R. y Charland, J. (2010). *Estiramientos Facilitados*. Buenos Aires, Argentina: Ed. Médica Panamericana.
- McHugh, M. P. y Cosgrave, C. H. (2010). To stretch or not to stretch: the role of stretching in injury prevention and performance. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, 20, 169-181. Doi: 10.1111/j.1600-0838.2009.01058.x
- Morton, S. K., Whitehead, J. R., Brinkert, R. H. y Caine, D. J. (2011). Resistance Training vs. Static Stretching: Effects on Flexibility and Strength. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(12), 3391-3398. Doi: 10.1519/JSC.0b013e31821624aa
- Peck, E., Chomko, G., Gaz, D. V. y Farrell, A. M. (2014). The Effects of Stretching on Performance. *Curr. Sports Med. Rep.*, 13(3), 179-85. Doi: 10.1249/JSR.0000000000000052
- Santana, J. C. (2016). *Functional Training*. Illinois, Estados Unidos de América: Human Kinetics.
- Saraiva, A. R., Reis, V. M., Costa, P. B., Bentes, C. M., Costa e Silva, G. V. y Novaes, J. S. (2014). *J. Hum. Kinet.*, 40, 129-137. Doi: 10.2478/hukin-2014-0015
- Shrier, I. (2004). Does stretching improve performance? A systematic and critical review of the literature. *Clin. J. Spor Med.*, 14(5). Doi: 10.1097/00042752-200409000-00004
- Schwartz, J., Takito, M. Y., Del Vecchio, F. B., Antonietti, L. S. y Franchini, E. (2015). Health-related physical fitness in martial arts and combat sports practitioners. *Sport Sciences for Health*, 11, 171-180. Doi: 10.1007/s11332-015-0220-6



Gabriel Rezzonico

*Lic. Alto Rendimiento Deportivo
Director Integral Fitness*

Simao, R., Lemos, A., Salles, B., Leite, T., Oliveira, E., Rhea, M. y Machado Reis, V. (2011). The Influence of Strength, Flexibility and Simultaneous Training on Flexibility and Stength Gains. *J Strength Cond. Res.*, 25(5), 1333-8. Doi: 10.1519/JSC.0b013e3181da85bf

Turner, A. N. (2009). Strength and Conditioning for Muay Thai Athletes. *Journal of Strength and Conditioning*, 31(6), 78-92. Doi: 10.1519/SSC.0b013e3181b99603

Valenca, A. A., Oliveira Soares, B., Cavalcante, B. R., Beltrao, N. B., Nascimento, V. Y S., Rodarti, Pitanguí, A. C. y Cappato de Araújo, R. (2020). Does the stretching Intensity matter when targeting a range of motion gain? A randomized trial. *Motriz*, 26(2). Doi: 10.1590/s1980-6574202000018019

Weineck, J. (2005). *Entrenamiento Total*. Barcelona, España: Paidotribo.

