



Universidad Abierta Interamericana

Facultad de motricidad humana y deportes

Licenciatura en actividad física y deportes

Trabajo integrador final

**Análisis de los métodos de progresión asistidos y sin asistencia en la
adquisición de la straddle planche en practicantes de calistenia**

Título a obtener: Licenciado en Actividad Física y Deportes

Estudiante: Marcelo Agustín Correa.

Docente: Florencia Ferrero.

Buenos Aires - Argentina

Diciembre 2023

Agradecimientos

Quiero agradecer profundamente a mi familia, que me ha brindado todo el apoyo necesario para transitar toda la carrera.

Agradecer a mi asesora de tesis, la Lic. Florencia Ferrero, por cada corrección y el compromiso que tomó para ayudarnos, tanto a mis compañeros como a mí, en la producción de este estudio.

A mis compañeros de cursada, que fueron una fuente de inspiración constante durante toda la investigación y una gran compañía en los últimos cuatro años compartidos.

Por último, agradecer a mi profesor de Calistenia, Sergio Gabriel Roa, por su ayuda desinteresada al brindarme el lugar para trabajar y sugerencias para la confección de las rutinas.

Este logro no habría sido posible sin el respaldo de cada uno de ustedes.

Gracias.

Índice

Agradecimientos	1
Resumen	3
Palabras claves	3
Abstract	4
Introducción	5
¿Qué es la calistenia?	7
Fuerza isométrica	8
Músculos involucrados en la posición	9
Entrenamiento con bandas elásticas.....	10
Bandas elásticas en calistenia	11
Antecedentes	14
Metodología	18
Muestra o participantes	19
Variable independiente.....	19
Variable dependiente.....	20
Procedimiento	20
Resultados	23
Discusión y conclusión	26
Limitaciones y recomendaciones para futuras investigaciones	28
Referencias	30

Resumen

La straddle planche es una posición de plancha con únicamente dos apoyos (ambas manos), donde las piernas se encuentran separadas, las rodillas y codos totalmente extendidos y bloqueados. La presente investigación tuvo como objetivo comparar los efectos de dos métodos de progresión, asistido y sin asistencia, en la capacidad de realizar la straddle planche en practicantes de calistenia. Se llevó a cabo un diseño experimental con enfoque cuantitativo, utilizando un programa de entrenamiento específico de cinco semanas para cada grupo. La muestra consistió en diez participantes divididos en dos grupos, con un rango de edad promedio de veinte años. Tras la recolección de datos y la comparación entre los dos grupos, se observó que ambos iniciaron en igualdad de condiciones. Sin embargo, en el post-test se evidenciaron diferencias en la variable de tiempo y postura entre los grupos con asistencia y sin asistencia, siendo el primer grupo el que obtuvo una mayor mejora en ambas variables, a comparación del segundo grupo. Esto implica que los entrenadores y practicantes de calistenia deben tener en cuenta la variedad de métodos de progresión disponibles para optimizar sus programas de entrenamiento y mejorar su rendimiento en habilidades específicas como la straddle planche.

Palabras claves

Bandas elásticas – Fuerza – Straddle planche – Calistenia.

Abstract

The straddle planche is a plank position with only two points of support (both hands), where the legs are spread apart, and the knees and elbows are fully extended and

locked. The aim of this research was to compare the effects of two progression methods, assisted and unassisted, on the ability to perform the straddle planche in calisthenics practitioners. An experimental design with a quantitative approach was conducted, employing a specific five-week training program for each group. The sample consisted of ten participants divided into two groups, with an average age of twenty years. After data collection and comparison between the two groups, it was observed that both started on equal footing. However, in the post-test, differences were evident in the time and posture variable between the assisted and unassisted groups, with the assisted group showing greater improvement in both variables compared to the unassisted group. This implies that calisthenics coaches and practitioners should consider the variety of progression methods available to optimize their training programs and enhance performance in specific skills such as the straddle planche.

Keywords

Elastic bands – Strength – Straddle planche – Calisthenics.

Introducción

En el ámbito del entrenamiento físico y la adquisición de habilidades corporales, la straddle planche es considerada uno de los ejercicios más desafiantes y complejos. Esta posición, en la cual el cuerpo se encuentra en una plancha alta horizontal con las piernas separadas, requiere un equilibrio preciso, una fuerza muscular considerable y una coordinación meticulosa. La capacidad de realizar la straddle planche no solo demuestra un alto nivel de aptitud física, sino que también es un objetivo buscado por deportistas y entusiastas del fitness, específicamente del ámbito de la calistenia y la gimnasia. Es un ejercicio de gran complejidad, ya que se debe sostener todo el peso del cuerpo horizontalmente en el aire, utilizando principalmente la fuerza de los brazos y el core (Varela 2021).

La calistenia, disciplina en la cual se basa esta investigación, se podría describir como un sistema de actividad física en el que se emplea la resistencia proporcionada por el propio peso corporal, en lugar de depender en gran medida de la fuerza o la carga externa. Para llevar a cabo este tipo de entrenamiento, a menudo se requiere un espacio equipado específicamente, conocido como parque de calistenia. Este parque consta de diversas instalaciones, como barras para dominadas, anillas y barras paralelas, entre otras. Es importante mencionar también el concepto de Street Workout, que, según la asociación pionera en este deporte en España, Barbarrio, abarca no solo ejercicios básicos, sino también trucos y acrobacias realizadas en las barras, como la bandera, junto con ejercicios isométricos (García Herreros, 2019).

En cuanto a ejercicios isométricos, se encuentra la straddle planche, la cual es una posición que puede resultar especialmente desafiante. A raíz de esto, es crucial investigar y desarrollar métodos efectivos de progresión que permitan a los principiantes desarrollar gradualmente las capacidades físicas necesarias para alcanzar la straddle planche de manera segura y eficiente.

En dicha posición existen ciertos puntos a tener en cuenta que ayudarán o facilitarán la obtención de esta destreza, como puede ser la flexibilidad de las piernas para una mejor distribución del peso, una buena flexibilidad de las muñecas, debido al esfuerzo al que se someten, una fuerza muscular considerable de los deltoides, dorsales, músculos del core, tríceps, entre otros (Maokoto, 2015).

Teniendo en cuenta que la straddle planche es una posición de plancha con únicamente dos apoyos (ambas manos), según Alonso (2023) debe ser ejecutada con los codos y las rodillas completamente bloqueados, los pies punteados y las escápulas en protracción, es decir, la espalda alta redondeada.

El objetivo de esta investigación es analizar y comparar los métodos de progresión asistidos y sin asistencia en la adquisición de la straddle planche, en practicantes de calistenia de entre 17 y 30 años. Se busca determinar cuál de estos métodos genera mayores mejoras en la capacidad de realizar la straddle planche, con respecto al tiempo de ejecución y determinar cuál ayuda a mantener una mejor postura.

Existen ciertos conceptos que necesitan ser abordados para comprender esta investigación.

¿Qué es la calistenia?

La calistenia es un sistema de ejercicios físicos que se basa en el uso del peso corporal como resistencia para desarrollar fuerza, resistencia, flexibilidad y coordinación. A diferencia de muchas formas de ejercicio que requieren equipos o pesas, la calistenia utiliza movimientos simples y naturales que involucran principalmente el propio cuerpo. El término "calistenia" proviene del griego "kalos" (belleza) y "sthenos" (fuerza), lo que significa "belleza y fuerza" o "ejercicio hermoso" (Marino, 2018).

A lo largo de la historia, la calistenia ha evolucionado y se ha desarrollado en diferentes culturas. Durante el siglo XIX, la calistenia se popularizó en Europa y América del Norte como una forma de ejercicio físico y se incorporó en programas de educación física escolar. En esta época, se enfatiza la importancia de ejercitar el cuerpo sin la necesidad de equipos costosos o pesados, lo que la hacía accesible para personas de todas las edades y niveles de condición física (Pastorino & Llano, 2023).

Gonzales (2019) menciona que la calistenia se considera efectiva para el desarrollo de fuerza funcional porque implica ejercicios que trabajan varios grupos musculares al mismo tiempo, lo que puede ser tanto beneficioso en la vida cotidiana como en la práctica de deportes. Además, la práctica de ejercicios de calistenia suele requerir movimientos que involucran rangos completos de movimiento, lo que puede contribuir a la mejora de la flexibilidad y la movilidad, así como a la prevención de lesiones.

Fuerza isométrica

Existen diferentes tipos de ejercer una fuerza, a continuación, se explicarán tres de ellos para poder identificarlos y diferenciarlos. Se trata de la fuerza isotónica (que se subdivide en concéntrica y excéntrica) y la fuerza isométrica. En primer lugar, hablar de fuerza isotónica es referirse a la contracción en la que la longitud del músculo va a variar (García, 2020).

Por lo tanto, la fuerza concéntrica se produce cuando un músculo se acorta mientras genera tensión. En otras palabras, es la fase en la que el músculo se contrae y se acorta durante un movimiento. Este tipo de contracción se asocia generalmente con levantar un peso o mover una parte del cuerpo en contra de la gravedad (Quiros, 2021).

La fuerza excéntrica ocurre cuando un músculo se alarga mientras genera tensión. Es la fase en la que el músculo se está controlando mientras se estira o se alarga durante un movimiento. Esta contracción a menudo se asocia con el frenado o la desaceleración de un movimiento (De Souza Leal, 2017).

La fuerza isométrica, según Hontoria (2019), se refiere a la generación de tensión muscular en la que los músculos se contraen, pero no cambian su longitud ni producen movimiento en las articulaciones. En otras palabras, en una contracción isométrica, los músculos se activan y generan fuerza sin que haya un movimiento visible de las partes del cuerpo involucradas. Un ejemplo común de una contracción isométrica es cuando se intenta empujar una pared con todas las fuerzas. Aunque se está generando fuerza en los músculos, la pared no se mueve, y el individuo tampoco lo hace significativamente. Otra situación común es cuando se sostiene una posición, como

mantener una plancha durante un ejercicio de fortalecimiento del core; en este caso, los músculos abdominales están trabajando isométricamente para mantener la posición sin cambiar la longitud del músculo.

Las contracciones isométricas son importantes en el entrenamiento de fuerza, la rehabilitación física y en diversas actividades deportivas, ya que ayudan a fortalecer los músculos en posiciones específicas y a desarrollar estabilidad en las articulaciones. También pueden ser útiles para mejorar la resistencia muscular y la capacidad de mantener una posición durante períodos prolongados (De Souza Leal, 2017).

Músculos involucrados en la posición

Cuando hablamos de plancha, la más habitual, según Bernal (2020), es la plancha frontal en la que, efectivamente, los músculos primarios son los abdominales, tanto el recto mayor como el transversal del abdomen junto al músculo erector de la columna. Pero además de éstos, también están implicados trapecio, romboides, manguito rotador, deltoides, pectoral mayor, serrato anterior, glúteo mayor, cuádriceps femoral y gemelos.

En cuanto a la straddle planche, López (2023) menciona que es una posición mucho más avanzada, se involucran principalmente los mismos músculos que en la plancha abdominal estándar, pero se añade un mayor grado de dificultad debido a la separación de las piernas. Los músculos principales involucrados en la straddle planche incluyen:

Músculos abdominales (recto abdominal y transversal abdominal): Al igual que en la plancha estándar, los músculos abdominales son cruciales para mantener la

estabilidad y el control del tronco. En la straddle planche, trabajan especialmente para evitar que el torso colapse hacia el suelo.

Músculos oblicuos: Los oblicuos, tanto internos como externos, también desempeñan un papel importante en la straddle planche, ayudando a mantener la estabilidad y a controlar el movimiento lateral del cuerpo.

Músculos de la cadera y la pelvis: Los músculos de la cadera y la pelvis, como los músculos abductores y aductores, son más solicitados en la straddle planche debido a la separación de las piernas. Estos músculos trabajan para mantener las piernas extendidas y en posición de split (abiertas en un ángulo amplio).

Músculos de los glúteos: Los músculos glúteos también desempeñan un papel en la straddle planche al ayudar a mantener las piernas en posición y contribuir a la estabilidad general del tronco.

Músculos de la zona lumbar: Al igual que en la plancha estándar, los músculos de la zona lumbar, como el músculo multifidos y el músculo transverso espinoso, trabajan para mantener la columna vertebral en una posición segura y estable durante el ejercicio.

Entrenamiento con bandas elásticas

Según Pérez Gómez y Ramos Combariza (2017) el uso de bandas elásticas en el entrenamiento presenta múltiples ventajas. Estas bandas, con diferentes niveles de resistencia, permiten la aplicación de una fuerza externa progresiva en los ejercicios, lo que promueve la hipertrofia muscular y el desarrollo de la fuerza. Además, ofrecen una forma de resistencia variable, lo que significa que cuanto más se estira la banda, mayor

será la resistencia. Esto fomenta una mayor activación de las unidades motoras y estimula el crecimiento muscular de manera efectiva.

Dichos autores, mencionan también que la portabilidad y accesibilidad económica de las bandas elásticas hacen que sean una herramienta versátil para el entrenamiento. Pueden ser fácilmente transportadas y utilizadas en diversos entornos, como el hogar, el gimnasio o en viajes. Esto permite mantener la continuidad en el programa de ejercicios sin importar la ubicación (Pérez Gómez y Ramos Combariza, 2017).

El hecho de que las bandas elásticas ejerzan menos impacto en las articulaciones en comparación con las pesas libres las convierte en una opción segura y efectiva para personas que desean evitar lesiones. La resistencia progresiva que ofrecen las bandas también es beneficiosa para el desarrollo de la fuerza y la resistencia muscular, ya que el cuerpo se adapta constantemente al estímulo (Pérez Gómez y Ramos Combariza, 2017).

Además, los autores añaden que estas bandas pueden ser utilizadas para mejorar el equilibrio y la estabilidad. Los ejercicios que involucran resistencia variable desafían los músculos estabilizadores y las articulaciones, lo que puede prevenir lesiones y mejorar el rendimiento en actividades cotidianas y deportivas.

Bandas elásticas en calistenia

López (2021) menciona que las bandas elásticas son una herramienta de gran importancia para los deportistas que se centran en ejercicios estáticos y en la calistenia en general. Proporcionan progresión gradual. Según el autor, las bandas elásticas ofrecen una forma de progresión gradual en los ejercicios estáticos. Dado que estas

bandas vienen en diferentes niveles de resistencia, los atletas pueden comenzar con una resistencia más baja y aumentarla a medida que desarrolle más fuerza. Esto es fundamental para avanzar en ejercicios estáticos desafiantes como la straddle planche, el front Lever o el Back Lever, ya que permite a los atletas trabajar en las regresiones y perfeccionar su técnica antes de avanzar a movimientos más avanzados.

Vico (2023) menciona que las bandas elásticas pueden proporcionar un impulso adicional en la fase concéntrica de un ejercicio, lo que facilita la superación de puntos de resistencia difíciles. Esto es especialmente útil en movimientos estáticos en los que es crucial mantener una tensión constante en todo momento.

Mejora de la propiocepción y la estabilidad. Al usar bandas elásticas en ejercicios estáticos, los atletas pueden mejorar la propiocepción y la estabilidad. Las bandas añaden un elemento de desafío al requerir que se mantenga una tensión controlada y constante en todo momento. Esto contribuye al desarrollo del control corporal y la estabilidad necesaria para realizar ejercicios estáticos (Walker, 2016).

Por otra parte, López (2021) añade que las bandas elásticas permiten una amplia variedad de ejercicios de fortalecimiento y estiramiento que son beneficios para el acondicionamiento general del cuerpo. Los atletas pueden utilizar bandas para trabajar en áreas específicas de debilidad o para realizar ejercicios complementarios que respalden su rendimiento en los estáticos.

La investigación tiene como objetivo responder a la pregunta central: "¿Existe una diferencia significativa en los tiempos de adquisición de la straddle planche entre los métodos de progresión asistidos y sin asistencia?" Para lograr esto se estableció un

objetivo general, el cual se basa en comparar la progresión y el rendimiento en la straddle planche entre los grupos que utilizaron métodos de progresión asistidos y sin asistencia. En términos de duración, postura o grado de inclinación. Al cual, se suman ciertos objetivos específicos, que evalúan la eficiencia de los métodos de progresión con asistencia y sin asistencia con relación a la obtención de la straddle planche. También se busca comprobar cuál de los dos métodos logra obtener mayores mejoras en lo postural.

Esta investigación puede contribuir al escaso conocimiento científico en el ámbito de la calistenia. Aporta evidencia sobre los métodos de progresión más efectivos y podría ser de gran ayuda para establecer una base sólida y segura para el aprendizaje de la Straddle planche.

Los hallazgos de este estudio tendrán implicaciones significativas en el campo del entrenamiento físico, proporcionando información valiosa para entrenadores, deportistas y personas interesadas en adquirir la straddle planche. Los resultados contribuirán al desarrollo de estrategias de progresión más efectivas y seguras, mejorando así el proceso de aprendizaje y la adquisición de esta habilidad tan desafiante.

En resumen, esta investigación busca llenar una brecha en el conocimiento existente, brindando una comparación detallada de los métodos de progresión asistidos y sin asistencia en la adquisición de la straddle planche en practicantes de calistenia. A través de un enfoque cuantitativo, se espera obtener información valiosa que pueda aplicarse en la práctica y beneficiar a aquellos que buscan adquirir dicha destreza como, por ejemplo, la comunidad de la calistenia y/o la gimnasia.

Esta investigación plantea una hipótesis que sostiene que el método de progresión con asistencia generará mayores mejoras en el tiempo de la posición y la postura durante la ejecución de la straddle planche a comparación del método de progresión sin asistencia.

Antecedentes

En el ámbito de la calistenia, la gimnasia y el ejercicio físico, se ha desarrollado una serie de investigaciones fundamentales que proporcionan una base sólida para comprender la relevancia de la plancha Straddle.

Del Río Alijas & Díaz Torre (2014) realizaron un estudio que resaltó los beneficios de la calistenia como método de entrenamiento. Estos autores exploraron las conexiones entre la calistenia y las capacidades físicas básicas. Además, destacaron su contribución al bienestar general y su papel en la prevención de patologías relacionadas con el sistema locomotor y cardiovascular.

Estos hallazgos de Del Río Alijas & Díaz Torre (2014) encuentran respaldo en la investigación de Sánchez Martínez et al. (2017). Este último estudio se centró en evaluar las características morfológicas de los practicantes de Street Workout, un campo estrechamente relacionado con la calistenia. La conclusión clave fue que estos atletas tienden a presentar un perfil antropométrico saludable y atlético.

En el contexto de la plancha Straddle, es importante reconocer la necesidad de fuerza muscular y estabilidad, en este caso de niños y adolescentes. El estudio de Lagares Vázquez & Antonio Rebollo (2022) identificó una disminución de la fuerza muscular en esta población durante los últimos años. Los autores subrayan que el

entrenamiento de fuerza ha demostrado ser eficaz para mejorar diversas habilidades, como la composición corporal, el rendimiento escolar, las capacidades cognitivas y el sueño.

Dentro del ámbito de la fisioterapia y la calistenia, los estudios de Gómez y Combariza (2014) analizan el uso de bandas elásticas en intervenciones fisioterapéuticas. Se revisaron 42 artículos de diversas fuentes, y los resultados indicaron que el 40% de los usos de las bandas elásticas estaban relacionados con la mejora de la fuerza muscular. Además, se destacó su utilidad para mejorar el equilibrio, la estabilidad y la flexibilidad (aspectos esenciales para realizar ejercicios como la Straddle planche).

Respaldando la efectividad de la calistenia en el desarrollo de la fuerza, el estudio de Aguagallo Chávez (2019) se centró en un grupo de deportistas adolescentes de 13 a 15 años de un club especializado en Taekwondo. Utilizaron una muestra de 20 deportistas y evaluaron la fuerza en distintas pruebas, antes y después de la intervención. Este estudio concluyó que la implementación del programa de calistenia tuvo un impacto positivo en la fuerza de los deportistas adolescentes.

En el ámbito de la rehabilitación muscular, el estudio de Belsué Pastora (2019) investigó la normalización de la fuerza isométrica máxima (FIM) en la musculatura extensora de la muñeca en sujetos sanos después de la inducción de dolor en la musculatura epicondilea. Sus hallazgos mostraron que la FIM disminuyó significativamente después del ejercicio a las 24 horas, pero se normaliza a las 48 horas (es importante tener en cuenta esta información en el caso de lesiones o dolencias al realizar la plancha straddle).

En el contexto de la calistenia y el control motor, el estudio de García Jaén (2019) se centró en la estabilidad del core y su importancia en programas de ejercicios para mejorar la estabilidad de las estructuras raquídeas. Encontraron que las posiciones de la pelvis y las escápulas influyen en la respuesta muscular del core. Además, la incorporación de la maniobra abdominal "Hollowing" resultó en un mayor reclutamiento de los músculos oblicuos internos y externos durante la plancha prono.

Por otro lado, Heredia Elvar, et al. (2012) destacaron la complejidad de evaluar la estabilidad central debido a la diversidad de la musculatura del core y la falta de consenso sobre los métodos de evaluación más adecuados. También mencionaron pruebas funcionales, como valoración isocinética, isométrica e isoinercial, que funcionan como medios para proporcionar una evaluación indirecta de la estabilidad central y para identificar deficiencias generales antes de pruebas más específicas del núcleo.

Para comprender la relación entre la fuerza muscular y la actividad de los músculos en diferentes posiciones, el estudio de Silveira Lima, et al. (2020) habla de cómo evaluaron la actividad eléctrica de las tres partes del músculo deltoides en varias posiciones durante contracciones isométricas voluntarias máximas (CIVM). Sus resultados resaltan la importancia de la posición articular y la función muscular para lograr la máxima activación del músculo deltoides. Para la parte clavicular del deltoides, la mayor activación muscular se logró en la posición de flexión del hombro a 90°. Para la parte acromial del deltoides, las posiciones de abducción del hombro a 90° y extensión horizontal con el hombro abducido a 90° muestran una mayor activación.

Para la parte espinal del deltoides, las posiciones de extensión horizontal con el hombro abducido a 90° proporcionarán la mayor activación.

La evaluación de la estabilidad central y la fuerza muscular es fundamental en el contexto de la plancha Straddle. El estudio de Vera García et al. (2014) revisó los métodos de evaluación de la estabilidad del núcleo y las características de los programas de ejercicios relacionados. Los autores destacaron la efectividad de los programas de estabilización del tronco. Se menciona que los métodos biomecánicos, como cargas controladas y modelación matemática, son efectivos para analizar la estabilidad. Los programas de ejercicios de estabilización del tronco son seguros y efectivos, enfocándose en el control motor.

Con relación al desarrollo de planes de ejercicios, el estudio de Polo Oliete (2020) comparó dos ejercicios principales de calistenia: las dominadas completas y la plancha Straddle. El objetivo era determinar el orden óptimo de ejecución y evaluar cuál de los dos ejercicios generaba mayor fatiga. Participaron 14 sujetos en el estudio y sus hallazgos destacan que las dominadas generaban una mayor fatiga en comparación con la plancha Straddle, resaltando la diferencia entre ejercicios dinámicos y estáticos. Lo cual es de suma importancia para desarrollar un plan de ejercicios adecuado.

No solo en la calistenia, sino también en disciplinas como la gimnasia artística, la fuerza isométrica es esencial. El estudio de Bango (2017) evaluó la fuerza isométrica en diferentes posiciones de gimnasia artística en anillas, como el Cristo Extendido, Cristo en Ángulo y Mariposa (similar a la straddle planche). Se utilizaron instrumentos de medición como plataformas de fuerza. Sus hallazgos identifican los niveles mínimos de fuerza necesarios para realizar cada posición de fuerza estática en anillas.

Para completar la revisión de antecedentes, el estudio de Kotarsky et al. (2018) comparó el entrenamiento calisténico de flexiones de brazos con el tradicional entrenamiento de prensa de banca. Participaron 23 hombres divididos en 2 grupos. Sus resultados mostraron que ambos experimentaron mejoras en la fuerza, con una progresión significativamente mejor en el grupo calisténico, a pesar de no encontrar diferencias notables en el grosor muscular.

En un enfoque más contemporáneo, Almada et al. (2016) compararon los efectos de dos métodos de entrenamiento, la electroestimulación muscular integral (EMI) y el entrenamiento funcional con bandas elásticas (EFE). Aunque no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos, sus hallazgos destacan una tendencia hacia la mejora en el grupo que realizó el entrenamiento con bandas elásticas (EFE).

Metodología

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, ya que se evaluarán los resultados numéricos de la posición. Tiene un diseño experimental porque se llevó a cabo un programa de entrenamiento determinado para cada grupo. Con un alcance explicativo y temporalidad transversal ya que se toman los datos una sola vez al comenzar y finalizar la investigación.

La población estudiada fueron deportistas de 17 a 23 años practicantes de calistenia. En el establecimiento “Galpón Work Out”, ubicado en la localidad de Merlo, Buenos Aires, Zona Oeste, Argentina.

Muestra o participantes

El tipo de muestreo fue no probabilístico, y las técnicas de muestreo, aleatorio simple (intencional). Esto se debe a que la forma en que se eligieron no fue completamente al azar. Se utilizaron ciertos criterios de exclusión para la muestra, los cuales fueron: Tener entre 17 y 30 años, tener tres meses de experiencia en Calistenia como mínimo, no presentar ningún tipo de lesión al momento del estudio, tener disponibilidad para entrenar tres veces por semana, al menos una hora y por último, soportar tres segundos en la posición de Tuck Planche que, según Ordóñez (2021) es una variante de la plancha en la que el cuerpo se mantiene en una posición horizontal, con los pies elevados del suelo y las rodillas dobladas hacia el pecho.

Se seleccionaron 10 participantes con un promedio de edad de 20 años. Donde se dividieron en 2 grupos de 5. En el grupo sin asistencia el promedio de edad es de 20,2, mientras que en el grupo con asistencia es de 19,8.

Variable independiente

- Método de progresión: asistido vs. sin asistencia.

Variable dependiente

- Capacidad de realizar la straddle planche: se puede medir en términos del grado de inclinación o logro de la posición completa.
- Capacidad de mantener la posición. Se mide en términos de tiempo de duración.

Procedimiento

Se accedió a la muestra mediante un espacio donde se practica la disciplina de calistenia. Se comentó al profesor de este espacio (Galpón Work Out) el objetivo y la metodología de la investigación, pidiendo el permiso de utilizar los materiales y el lugar para llevar a cabo los entrenamientos. Posteriormente se difundió un Google forms donde los integrantes del galpón, interesados en participar, completaron. Luego de esto se seleccionaron diez participantes y de forma aleatoria fueron divididos en dos grupos de cinco. A través de un enfoque metodológico cuantitativo, se trabajará con dos grupos de igual cantidad de participantes.

Un grupo realizará un entrenamiento con asistencia, ya sean bandas elásticas o apoyos externos para lograr la posición y hacer los ejercicios que se indiquen en la rutina de entrenamiento. El otro grupo realizará el entrenamiento sin asistencia, orientado a ejercicios de resistencia como lo son las progresiones de la straddle planche (tuck planche, tuck planche advance, ranita, etcétera) o también ejercicios para desarrollar fuerza muscular, como pueden ser las diferentes variantes de flexiones, entre otros ejercicios.

Se tendrán en cuenta al confeccionar ambas rutinas diferentes aspectos fundamentales, como lo son el tiempo de pausa/descanso entre series, cantidad de repeticiones y series, estímulos semanales y la fatiga en el entrenado.

La medición de variables, como la capacidad de realizar la straddle planche o la postura y el tiempo, se llevará a cabo antes y después de un período de entrenamiento específico (cinco semanas) para cada grupo. La comparación de los resultados permitirá

evaluar la efectividad de los métodos de progresión asistidos y sin asistencia en el logro de la straddle planche y determinar cuál de ellos genera mayores mejoras en la duración de la posición, la estabilidad durante su ejecución, su postura o en el caso de no lograr en su totalidad la straddle planche, se evaluará la progresión de cada participante en los ángulos de alineación de las piernas, el tronco y los brazos.

En cuanto a la medición, se utilizará la aplicación “Kinovea” para la obtención de los datos y posterior análisis.

Se evaluará la posición del cuerpo, la alineación de la cadera, piernas y hombros. Y además se deberá mantener un mínimo de dos segundos en la posición el día de la evaluación final.

Para evaluar y poner valor a la posición se utilizará el siguiente método:

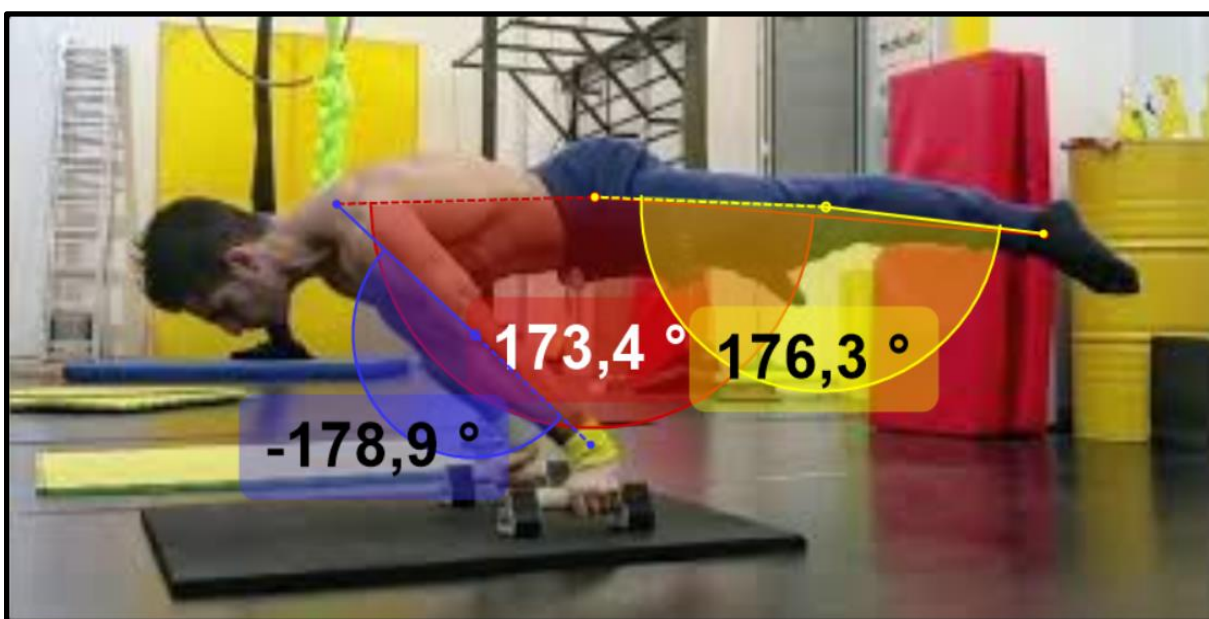
Tipo de Falta	Pequeña 0,10	Media 0,30	Grande 0,50
Desviación angular desde la posición de mantenimiento perfecta	hasta 15°	16° - 30°	31° - 45° >45° y sin reconoc.
Duración de las partes de mantenimiento (2 s)		Menos de 2 s	Sin parada y no reconoc.

En este caso, se tendrán en cuenta 3 ángulos:

- Ángulo 1: Coxo-femoral (El cuerpo debe estar totalmente perpendicular al suelo).
- Ángulo 2: Codos.
- Ángulo 3: Rodillas.

La sumatoria de estos, ya sea pequeña, mediana o grande, sumándole el tiempo de duración, determinará un puntaje, mientras más elevado sea este, peor será el resultado de la Straddle Planche. La posición ideal debería tener un total de 0 puntos. Por ejemplo:

(Ilustración 1) Fuente: Producción propia.



En este caso (Ilustración 1) los 3 ángulos medidos están muy cerca de los 180 grados, es decir, perfectamente alineados. En el caso del primer ángulo, al estar en $173,4^\circ$, tiene una falta pequeña que le suma 0,10 puntos. En segundo ángulo se encuentra a $178,9^\circ$, por lo tanto, se suma otra falta pequeña de 0,10. Por último, el tercer ángulo se encuentra a $176,3^\circ$, en consecuencia, significan 0,10 puntos más. Dando un total de 0,30 puntos, ya que el sujeto supera los 2 segundos en la posición, por lo tanto, con respecto al tiempo de ejecución, no se suma ningún puntaje.

La posición del cuerpo debe mostrarse paralela al suelo, estando las extremidades superiores en este mismo plano horizontal con una ligera abducción de

hombros. Las extremidades superiores, el tronco y las extremidades inferiores deben mantenerse en un mismo plano horizontal para la perfecta ejecución del elemento.

Una vez realizada la recolección de datos, se hará una comparación de estos entre los dos grupos para determinar cuál de ellos tuvo un mejor resultado en la realización de la Straddle Planche.

Resultados

Estadística descriptiva

Se seleccionaron 10 deportistas calisténicos a los cuales se los dividió en 2 grupos de 5 integrantes cada uno, es decir, tanto el grupo con asistencia como el sin asistencia, contó con el 50% de la muestra (Ver tabla 1).

Tabla 1.

Descripción de grupos de entrenamiento.

Variable	Valores	fi	f%
Grupos	Sin asistencia	5	50%
	Con asistencia	5	50%

Nota. N=10

En la tabla se puede observar la igualdad de condiciones en las que iniciaron ambos grupos. Al realizar la tuck planche como posición inicial o posición base, el puntaje obtenido para todos fue el mismo, tanto en términos de tiempo y postura. En el

caso de la variable tiempo, todos los participantes de ambos grupos obtuvieron el mismo puntaje de 0.50. Con la variable de postura, todos coincidieron en 1.10 puntos (Ver tabla 2).

Tabla 2.

Estadística descriptiva Pre-test de los distintos tipos de métodos.

Variable	Sin asistencia			Con asistencia		
	M	Min.	Max.	M	Min.	Max.
Tiempo	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Postura	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10

Nota. N=10

En la tabla 3 se puede observar el puntaje obtenido por ambos grupos en las variables de tiempo y postura. En el grupo sin asistencia, se observaron diferentes resultados en la variable de tiempo, siendo el puntaje mínimo 0 y el máximo 0.50, obteniendo un promedio de todo el grupo de 0.26 puntos. Por parte de la postura, resultó en puntaje mínimo de 0.90 y un máximo de 1.10, dejando como promedio un puntaje de 0.98.

Con respecto al grupo con asistencia, en la variable de tiempo, todos los participantes obtuvieron un puntaje final de 0. En cuanto a la postura, en este grupo el puntaje mínimo fue de 0.70 y el máximo de 1.10. Dando un promedio final de todo el grupo de 0.90 puntos (Ver tabla 3).

Tabla 3.

Estadística descriptiva de las variables Post-test.

	Sin asistencia			Con asistencia		
Variable	M	Min.	Max.	M	Min.	Max.
Tiempo	0.26	0	0.50	0	0	0
Postura	0.98	0.90	1.10	0.90	0.70	1.10

Nota. N=10

Se puede observar en la tabla 4 la diferencia del Pre y Post entrenamiento. En el grupo sin asistencia, con respecto al tiempo en la posición, se visualiza una diferencia de 0.24 puntos, dando un promedio de mejora del 48%. Por el lado de la postura, se observa una diferencia de 0.12 puntos. Dando un porcentaje de mejora del 10.9%.

Con respecto al grupo con asistencia, en la variable de tiempo, se encuentra una diferencia de 0.50 puntos con respecto al Pre y Post entrenamiento, mejorando un 100% esta variable. Con la postura se evidencia una diferencia de 0.20 puntos, obteniendo una mejora en esta variable de un 18.18% (Ver tabla 4).

Tabla 4.

Diferencias según método de entrenamiento Pre-Post entrenamiento.

	Sin asistencia		Con asistencia	
Variable	Dif.M	%	Dif.M.	%

Tiempo	0.24	48	0.50	100
Postura	0.12	10.9	0.20	18.18

Nota. N=10

Discusión y conclusión

Este estudio se centró en analizar los métodos de progresión asistidos y sin asistencia en la adquisición de la straddle planche en practicantes de calistenia, con la hipótesis de que el método de progresión con asistencia generaría mayores mejoras en el tiempo de la posición y la postura durante la ejecución de la straddle planche en comparación con el método sin asistencia.

Dicha hipótesis termina siendo confirmada, debido a la diferencia en ambos grupos con respecto al porcentaje de mejora entre el pre y post entrenamiento. Dejando en evidencia que el método asistido conlleva una mejora superior en cuanto a tiempo en la posición y postura de esta, mejorando un 100% en lo primero y un 18,18% en lo segundo. A comparación del método sin asistencia que obtuvo un menor progreso en ambos aspectos. En cuanto al tiempo en la posición, obtuvieron un 48% de mejora, y respecto a la postura un 10,9%. Estos resultados encuentran respaldo en las investigaciones de Gómez & Combariza (2014) y Almada et al. (2016), coincidiendo en que el entrenamiento con bandas elásticas es beneficioso para mejorar la fuerza y el equilibrio en los sujetos. Así mismo, también se hallan coincidencias en los resultados de las investigaciones de García Jaén (2019) y Silveira Lima et al. (2020), centrándose en la estabilidad del core y la posición correcta de la pelvis, las escápulas, la posición

articular y la función muscular específica del deltoides, todos aspectos relevantes para la correcta ejecución de la straddle planche (alcanzada mayormente por el grupo de entrenamiento con asistencia).

Por otra parte, la implementación de las rutinas también consideró los resultados de la investigación de Polo Oliete (2020), que resultaron fundamentales al abordar ejercicios estáticos y dinámicos, reconociendo que estos últimos generan una mayor fatiga. Este conocimiento contribuyó a la planificación de las sesiones de entrenamiento, asegurando un enfoque equilibrado y efectivo.

En conclusión, esta investigación, a partir de los resultados obtenidos, demuestra la efectividad del enfoque de progresión asistida en la realización de la straddle planche en practicantes de calistenia. Este hallazgo no sólo valida la hipótesis inicial, que sugería mejoras más significativas con el método asistido, sino que también brinda una fundamentación sólida para orientar las planificaciones de futuros programas de entrenamiento en calistenia.

Limitaciones y recomendaciones para futuras investigaciones

Esta investigación cuenta con ciertas limitaciones que pueden afectar a la validez y generalización de los resultados, las cuales son:

Tamaño de la muestra: Si bien se trabajó con dos grupos, definidos por la implementación de un método con asistencia y sin asistencia. El tamaño de la muestra se determinó mediante un muestreo no probabilístico, lo que podría limitar la capacidad de generalizar los resultados a una población más amplia.

Duración del estudio: Cinco semanas de entrenamiento pueden resultar poco para una posición de tanta dificultad como lo es la straddle planche. Posiblemente si se brinda más tiempo de entrenamiento, los resultados pueden ser aún mayores para ambos grupos.

Se recomienda para futuras investigaciones, en lo que respecta a la muestra, incluir un grupo control para visualizar los resultados sin la intervención de algún método. A su vez, realizar un muestreo probabilístico seleccionando a los sujetos al azar para formar parte de los grupos a analizar.

También se recomienda realizar un monitoreo prolongado de los participantes, es decir, un estudio longitudinal con el fin de evaluar cómo se mantienen las mejoras en la habilidad de realizar la straddle planche mediante los diversos métodos de progresión.

Finalmente, se aconseja emplear programas especializados que permitan una medición más precisa de los ángulos y tiempos durante la ejecución del ejercicio. Kinovea, que mide los ángulos de movimiento y el tiempo, podría no ser completamente preciso al recopilar datos. Utilizar programas más precisos podría mejorar la exactitud en la recopilación de estos datos y, en consecuencia, la validez de los resultados.

Referencias

- Aguagallo Chávez, L. E. (2019). *Influencia de la calestenia en la fuerza de los deportistas menores. Club Koryo, 2019* [Documento PDF].<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/6071>
- Almada, R., Molina Martín, J. J., Tregón, P. S., & García, J. L. (2016). Comparación Entre los Efectos de un Programa de Entrenamiento de Fuerza Explosiva Mediante Bandas Elásticas y un Programa de Entrenamiento con Electro-Estimulación de Cuerpo Completo. *Revista Kronos*, 15(2), 1–10.
<https://web.s.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=b6157391-8d57-42f9-bfcf-d7ef5f51b57e%40redis>
- Alonso, Y. (2023). Análisis detallado de la plancha. Calisteniapp.
<https://calisteniapp.com/es/articles/analisis-detallado-plancha>
- Bango Melcón, B. (2017). Valoración de la fuerza estática en Gimnasia Artística Masculina : aplicación en el aparato de anillas.
<https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.48326>
- Belsué Pastora, J. (2019). *Tiempo de recuperación de la Fuerza isométrica máxima tras un modelo de dolor en la musculatura epicondilea, en comparación con otras variables: un estudio transversal.* [Documento PDF].
<https://repositorio.usj.es/handle/123456789/179>
- Bernal. S. (2020). Plancha abdominal. ABC Bienestar.
https://www.abc.es/bienestar/fitness/abci-placha-abdominal-202003181021_noticia.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.abc.es%2Fbienestar%2Ffitness%2Fabci-placha-abdominal-202003181021_noticia.html

- Castro F. M., & Gallardo N. I. (2022) Autoconcepto Físico en practicantes de Calistenia de la Región Metropolitana. *Revista Archivos SOCHMEDEP [Internet]*. 67(1), 12-21. <https://revistasochmedep.cl/index.php/Revista/article/view/21>
- Correa Ospina, J. P., Cardona Santa, M. C., y Gómez Rodas, A. (2019). Balance y simetría de la fuerza isométrica del hombro en nadadores del Club Flamingo de natación de la ciudad de Pereira. Cuaderno de Investigaciones: Semilleros Andina, (12), 17-25. <https://doi.org/10.33132/26196301/1516>
- De Souza Leal, C. (2017). *La fuerza excéntrica y su utilización como contenido del entrenamiento deportivo*. Revista Cientouno. <https://cientounoblog.wordpress.com/2017/10/20/la-fuerza-excentrica-y-su-utilizacion-como-contenido-del-entrenamiento-deportivo/>
- Elvar, J., Donate, F., Mata Ordoñez, F., Moral, S., & Peña, G. (2012). *Revisión de los Métodos de Valoración de la Estabilidad Central (Core)*. PubliCE. <https://g-se.com/revision-de-los-metodos-de-valoracion-de-la-estabilidad-central-core-1426-sa-g57cfb2720c148>
- García Herreros, L., & Seliva Arroyo, N. (2019). Street workout y calistenia: mucho más que un deporte. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 426 Esp., 203-209. <https://reefd.es/index.php/reefd/article/download/780/660>
- García Jaén, M. (2019). Factores influyentes en la activación de la musculatura lumbar y abdominal en el ejercicio de la plancha prono. *Universitat d'Alacant / Universidad de Alicante*. <http://hdl.handle.net/10045/112291> o

García, J. (2020). *¿Contracción concéntrica o excéntrica? ¡Esa es la cuestión!*.

Fisiocampus. <https://www.fisiocampus.com/articulos/contraccion-concentrica-o-excentrica-esa-es-la-cuestion>

Gerez, G. D., Cano, L. A., Farfan, F. D., Parajón Viscido, M. (2020). Análisis electromiográfico y funcional de la musculatura del tronco en ejercicios isométricos. *Revista de Investigaciones en Facultades de Ingeniería del NOA*, 6(12), 573-580.

Gerez, G.; Cano, L.; Farfan, F.; Parajón Viscido, M. (2020). Análisis electromiográfico y funcional de la musculatura del tronco en ejercicios isométricos; Consejo de Decanos de Ingeniería del NOA; *Revista de Investigaciones en Facultades de Ingeniería del NOA*, 6,; 573-580

Gomez, C., & Combariza, O. (2017). USOS Y EFECTOS DE LAS BANDAS ELÁSTICAS SOBRE LAS CUALIDADES FÍSICAS. REVISIÓN. *Revista Colombiana de Rehabilitación*, 13(106). 10.30788/RevColReh.v13.n1.2014.36

Gomez, P., Alberto, C. & Combariza, O. (2014). Usos y efectos de las bandas elásticas sobre las cualidades físicas. *Revista MEDICINA FISICA E REABILITACAO*. 13, 106-116. <http://fi-admin.bvsalud.org/document/view/m7a46>

Gonzales, J. (2019). *Calistenia: Qué es y por qué debería hacerla. Beneficios de la calistenia*. JG fitness. <https://jgonzalez-fitnesscoaching.com/calistenia-que-es-y-por-que-deberia-hacerla-beneficios-de-la-calistenia/#:~:text=En%20pocas%20palabras%2C%20la%20calistenia,necesitas%20para%20estar%20en%20forma>.

Hontoria, N. (2019). *¿Qué es la fuerza isométrica y cómo podemos entrenarla?*.

SportLife. https://www.sportlife.es/deportes/que-es-la-fuerza-isometrica-y-como-podemos-entrenarla-nzm_204258_102.html

Kotarsky, C. J., Christensen, B. K., Miller, J. S., Hackney, K. J. (2018). Effect of Progressive Calisthenic Push-up Training on Muscle Strength and Thickness. *Strength Cond Res.*, 32(3), 651-659. doi:10.1519/JSC.0000000000002345. Del Río Alijas, R., & Díaz Torre, A. H. (2014). *Volviendo a los orígenes*. [Tesis de licenciatura, Universidad de La Rioja] Repositorio revista digital de educación física. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5384105>

Lagares Vázquez, B., & Antonio Rebollo, J. (2022). Entrenamiento de fuerza con bandas elásticas en niños y adolescentes: una revisión sistemática. *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, 44, 202–208. <https://web.s.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=d8801da7-8f5a-4954-be21-3ec81be62d46%40redis>

Lima, C. S., Kuckartz, B. T., Correa, C. S., Marsico, C., Michel, R. C., y Pinto, R. S. (2020). Análisis electromiográfico del músculo deltoides en diferentes posiciones de máxima contracción isométrica voluntaria. *Revista Brasileira de Educação Física y Deporte*, 34(2), 205-214. <https://doi.org/10.11606/1807-5509202000020205>

López, A. (2021). *4 razones por las que deberías entrenar estáticos*. Ignittion. <https://ignittion.es/blogs/uncategorized/4-razones-por-las-que-deberias-entrenar-esticos/>

López, R. (2023). *Movimiento de fuerza en Calistenia: Full Planche Push Up*. WX-Academy. <https://wx-academy.com/movimiento-de-fuerza-en-calistenia-full->

[planche-push-](#)

[up/#:~:text=El%20b%C3%ADceps%20y%20el%20tr%C3%ADceps,correcta%20posici%C3%B3n%20de%20la%20cintura.](#)

Maokoto. (2015). Consultas a Maokoto (musculación, fitness, calistenia). Más fuerte que el hierro. <https://masfuertequeelhierro.com/blog/2015/12/consultas-a-maokoto-musculacion-fitness-calistenia/comment-page-1/>

Marino, A. (2018). *Origen de la calistenia*. Calistenianet. <https://www.calistenia.net/el-origen-de-la-calistenia/>

Navarro Soto, G. C., Carballosa Manresa, O. L., & Monzón Cárdenas, D. (2017). Propuesta de ejercicios para mejorar los elementos de dificultad de la fuerza estática en las alumnas de la Gimnasia Aerobia Deportiva. *Universidad y Sociedad*, 9(2), 267-270. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

Ordóñez, S. (2021). *DesafiocalisteniaMH: cómo hacer tuck planche*. Men'sHealt. <https://www.menshealth.com/es/fitness/a35361550/calistenia-tuck-planche-como-hacer-ejercicio/>

Pastorino, P., & Llano, U. (2023). *Historia de la Calistenia y el Street Workout*. Congreso de Educación Física y Ciencias. <http://congresoeducacionfisica.fahce.unlp.edu.ar/15-congreso/actas/ponencia-230804234628308619>

Polo Oliete, S. (2020). *Valoración del orden óptimo entre una dominada completa y una straddel para un máximo rendimiento en calistenia*. [Tesis de grado, Universidad de Zaragoza]. Repositorio institucional UZ. <https://zaguan.unizar.es/record/98941/files/TAZ-TFG-2020-1083.pdf?version=1>

- Quiros, F. (2021). *EJERCICIO CONCÉNTRICO VS. EXCÉNTRICO*. Elisa Moreno, Fisioterapia y rehabilitación. <https://www.elisamoreno.com/fisioterapia-del-deporte/ejercicio-concentrico-vs-excentrico-le-contamos-la-diferencia/>
- Sanchez Martinez, J., Plaza, P., Araneda, A., Sánchez, P., & Almagiâ, A. (2017). Características morfológicas de los practicantes de Street Workout. *Nutrición. Hosp.* 34(1). <https://dx.doi.org/10.20960/nh.987>
- Varela, N. (2021). *Cómo conseguir hacer la straddle planche desde cero*. Easypull. <https://www.easypullsystem.com/es/blog/wie-man-das-kopfbrett-von-null-b7.html>
- Vera García, F., Barbado, D., Moreno Pérez, V., Hernández Sánchez, S., Juan Recio, C., & Elvira, J. (2014). Revisión: Core stability: evaluación y criterios para su entrenamiento. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 8(3),130–137.. <https://scielo.isciii.es/pdf/ramd/v8n3/revision3.pdf>
- Vico, J. (2023). *Calistenia con bandas elásticas*. Vitónica. <https://www.vitonica.com/entrenamiento/calistenia-bandas-elasticas-10-movimientos-basicos-para-pasar-cero-a-pro-1>
- Walker, O. (2016). *ENTRENAMIENTO CON BANDAS ELÁSTICAS*. EnduranceTool. <https://blog.endurancegroup.org/entrenamiento-con-bandas-elasticas/>