



TESINA
Presentado para solicitar su inscripción
en el marco normativo vigente de la carrera de CICLO DE COMPLEMENTACIÓN
LICENCIATURA EN ACTIVIDAD FÍSICA

TÍTULO:

“La relación entre la fuerza máxima, su desarrollo y la mejora del salto vertical
en una atleta velocista Categoría Pre-Master”

AUTOR:

Hugo Wedertz- DNI 25.157.938

DIRECTOR:

Prof. Maximiliano Troncoso

FECHA DE PRESENTACIÓN:

30/04/2025

FIRMA DE AUTOR

Introducción

El entrenamiento de fuerza es un recurso cada vez más utilizado por millones de personas en el mundo para su salud física y bienestar mental.[1]

Esta cualidad física se define como la capacidad física que permite vencer una resistencia externa o interna a través de la activación de las unidades motoras que generan tensión en el músculo. Es decir, la fuerza se relaciona con la capacidad del cuerpo para producir tensión muscular y superar una resistencia, ya sea una carga externa o la resistencia que se encuentra en el propio cuerpo durante el movimiento [2]

Teniendo en cuenta que la capacidad de salto es una cualidad física determinante en numerosos deportes, especialmente en aquellos que requieren acciones explosivas como el voleibol, el básquetbol, el atletismo o el fútbol, resulta fundamental identificar estrategias de entrenamiento que permitan optimizar su desarrollo de manera eficaz y segura. Considerando el elevado impacto mecánico que generan los entrenamientos basados en saltos sobre las articulaciones, los tendones y los ligamentos, dicho estímulo puede provocar respuestas inflamatorias y aumentar el riesgo de lesión. Esta situación adquiere especial relevancia cuando se trabaja con atletas máster, es decir, deportistas mayores de 30 años y, en muchos casos, de más de 40 años, en quienes los procesos de recuperación y adaptación tisular suelen ser más prolongados. La problemática observada es la exposición a lesiones relacionadas con el entrenamiento en base a lo pliométrico en edades superiores a los 30 años. En cambio, el fortalecimiento de la fuerza máxima ofrece una vía más segura y eficiente para potenciar el salto vertical. Mejorando la fuerza base, se puede lograr un aumento en la tasa de desarrollo de fuerza y en la rigidez muscular-tendinosa, ambos factores determinantes para el rendimiento en saltos y aceleraciones. Así, se consigue mejorar el componente de impulso sin necesidad de depender exclusivamente del alto volumen de ejercicios pliométricos.[3]

En este contexto, el trabajo de fuerza máxima ha cobrado un rol cada vez más importante en el entrenamiento físico, siendo considerado un componente clave para el desarrollo de la potencia. El trabajo de fuerza máxima —caracterizado por cargas superiores al 85% de la repetición máxima (1RM)— estimula directamente la capacidad de reclutamiento de unidades motoras de alto umbral, responsables de las acciones explosivas como el salto vertical y la aceleración en la carrera. En velocistas máster,

este estímulo es esencial para contrarrestar la pérdida progresiva de fibras rápidas (tipo II) asociada al envejecimiento.[4]

Tradicionalmente, la mejora del salto vertical ha estado asociada a programas extensivos de pliometría, que involucran grandes volúmenes de saltos, multisaltos y ejercicios de impacto. Sin embargo, en atletas mayores, este tipo de carga genera un alto estrés mecánico sobre articulaciones, tendones y tejidos blandos, aumentando el riesgo de lesiones como tendinopatías, esguinces y microtraumatismos articulares . Entre las contraindicaciones para el uso de ejercicios pliométricos se incluyen, entre otras: dolor, inflamación, esguinces agudos o subagudos, distensiones agudas o subagudas, inestabilidad articular y limitaciones de los tejidos blandos según las condiciones postoperatorias. Sin embargo, probablemente la contraindicación más importante para los ejercicios pliométricos sea cuando el atleta no cuenta con la fuerza o la base de entrenamiento necesarias para desarrollar un programa pliométrico. Si un atleta no cumple con los criterios mínimos de fuerza o base de entrenamiento establecidos, es posible que no tenga la coordinación ni el control motor necesarios para que el sujeto o paciente progrese hacia ejercicios pliométricos de alta exigencia. Además, la recuperación tisular en poblaciones máster es más lenta, lo cual hace que una alta frecuencia de estímulos pliométricos pueda resultar contraproducente. [5]

Teniendo en cuenta que la altura del salto vertical se encuentra relacionada con el rendimiento en carrera, se llevó a cabo la búsqueda de un sistema de entrenamiento que priorizara la mejora de la fuerza máxima por sobre la necesidad de realizar altos volúmenes de saltos para optimizar el salto vertical. Asimismo, otro de los fundamentos del estudio se vincula con el tiempo limitado del que dispone la mayoría de los atletas de estas categorías para llevar a cabo entrenamientos relevantes, de calidad y compatibles con el cuidado de la salud.

Objetivos

Objetivo general:

- Analizar el efecto del entrenamiento de la fuerza máxima sobre la mejora de la capacidad del salto vertical en atletas Master.

Justificación

La presente tesina se enfoca en la mejora del salto vertical en velocistas de categoría pre-máster (atletas entre de 30 y 34 años) [6] a través del desarrollo de la fuerza máxima. Esta elección metodológica responde a una necesidad concreta: los deportistas pre-máster y master suelen enfrentar limitaciones en el tiempo disponible para entrenar debido a obligaciones laborales, familiares y sociales propias de su etapa vital. Por lo tanto, se vuelve crucial optimizar la calidad de los estímulos de entrenamiento, privilegiando métodos que generen grandes adaptaciones en un tiempo reducido.

En resumen, esta tesina se justifica en la necesidad de adaptar los métodos de entrenamiento a las particularidades de los velocistas máster: limitaciones de tiempo, mayor susceptibilidad a lesiones por impacto, y necesidad de mantener el rendimiento explosivo. El trabajo de fuerza máxima aparece como una herramienta eficaz y segura para alcanzar estos objetivos, promoviendo mejoras en el salto vertical con menor exposición al riesgo y una mejor gestión del tiempo de entrenamiento. Además, existe una necesidad académica de seguir produciendo evidencia local sobre este tipo de métodos, fortaleciendo la base científica del entrenamiento.

I. MATERIALES Y MÉTODOS

V.a. REPORTE DE CASO

V.b.1. Descripción del caso

El caso de estudio corresponde a una mujer de 32 años, ex atleta de alto rendimiento, especializada en pruebas de velocidad y vallas. Durante su trayectoria deportiva obtuvo, en reiteradas oportunidades, títulos de campeona y subcampeona argentina en la prueba de 100 metros con vallas y en el heptatlón, principalmente en categorías juveniles.

Desde el punto de vista antropométrico, la atleta presenta una estatura de 1,67 m y una masa corporal de 61 kg. En la actualidad se desempeña como docente de nivel inicial y entrenadora de atletismo en la Escuela Municipal de Atletismo de Puerto Madryn. Registra un período de inactividad competitiva superior a ocho años, habiendo retomado la práctica de actividad física hace aproximadamente dos años con fines recreativos y orientados al mantenimiento y mejora de la salud general.

En este contexto, surge el interés por la participación competitiva en la categoría de atletas máster, lo que implica la necesidad de reorganizar el proceso de entrenamiento en función de objetivos específicos de rendimiento. Esta decisión conlleva, por un lado, la planificación de la alimentación bajo la supervisión de una profesional en nutrición y, por otro, la búsqueda, diseño y aplicación de un método de entrenamiento de fuerza en el gimnasio que resulte compatible con las limitaciones de tiempo propias de la actividad laboral. Asimismo, dicho método debe contemplar la preservación de la integridad física, considerando el conocimiento teórico y empírico previo de la atleta acerca del alto impacto mecánico asociado a volúmenes elevados de entrenamiento pliométrico, tal como se expuso en la introducción del presente trabajo.

La presente tesina tiene como objetivo analizar, desde una perspectiva teórica y práctica, si un programa de entrenamiento orientado al desarrollo de la fuerza máxima produce efectos positivos sobre el rendimiento del salto vertical en una atleta velocista perteneciente a la categoría Pre-Máster, luego de un período de intervención de seis semanas. Para ello, se aplicará el *método de esfuerzos breves máximos y submáximos*, propuesto por **Alexei Medvédev**, el cual se adecua a las características y necesidades del caso debido a su corta duración (aproximadamente 60 minutos por sesión), la utilización de un número reducido de ejercicios (entre cuatro y seis) y la ejecución de pocas repeticiones por serie. [7]

V.b.2. Intervenciones a realizar

Se procederá teniendo en cuenta los siguientes criterios para lograr una intervención que genere un resultado positivo de acuerdo a la búsqueda de esta tesina.

El método de esfuerzos breves máximos y submáximos es ideal para **atletas en etapas intermedias o avanzadas**, que ya dominan la técnica de los ejercicios fundamentales y requieren un estímulo más intenso para continuar mejorando su fuerza máxima. Según Medvédev, el desarrollo de la fuerza a través de estos esfuerzos es clave para generar adaptaciones neuromusculares específicas y duraderas [8], fundamentales en disciplinas de carácter explosivo o de alta exigencia física. La cronología del proceso de investigación constará de 3 etapas bien definidas, la primera, en donde se medirá el salto vertical mediante filmación y valoración del salto mediante el programa KINOVEA, donde se realizarán los saltos de “Squat jump” “ Salto con contra-movimiento” y el “Abalakov jump”, (Imágenes 1 2 y 3) 3 oportunidades de cada uno y tomará el mejor, en la misma sesión luego de 10' de pausa, también se tomará el test de fuerza máxima 1RM en sentadillas, para establecer la referencia de los porcentajes de intensidad que se usaran en el plan de entrenamiento propuesto. El resultado del Test de fuerza 1RM,

luego de haber realizado un protocolo de entrada en calor, una serie de 6 rep con el 50% del peso aprox del posible RM, una segunda serie de 4 incrementando un 10% y una tercera serie de 3 con otros 10% más, para iniciar luego con las series de una repetición hasta llegar al RM. El resultado de dicho test de fuerza se ve reflejado en la tabla 2. La segunda etapa es el proceso, es propiamente dicho la aplicación del plan de entrenamiento, que durará 6 semanas, con una secuencia de entrenamiento ondulatoria con ejercicios centrales y complementarios, será según se describe en el punto Procedimiento del estudio. Y una tercera etapa donde se vuelve a medir el salto vertical con los 3 test descriptos (Squat jump” “Salto con contra-movimiento” y el “Abalakov jump”) con el mismo protocolo, 3 saltos de cada uno y se tomará el mejor (Imágenes 4, 5 y 6).

En las imágenes 1, 2 3 4 5 y 6 tenemos la secuencia fotográfica previa al del video analizado en el programa Kinovea, con el correspondiente tiempo de vuelo, dato utilizado en el calculo del salto vertical mediante la formula basada en la cinemática: $h = g * T^2/8$, resumida habitualmente en, $h = 1.226 * T^2$ (usando el valor de $9.81m/s^2$ para g)

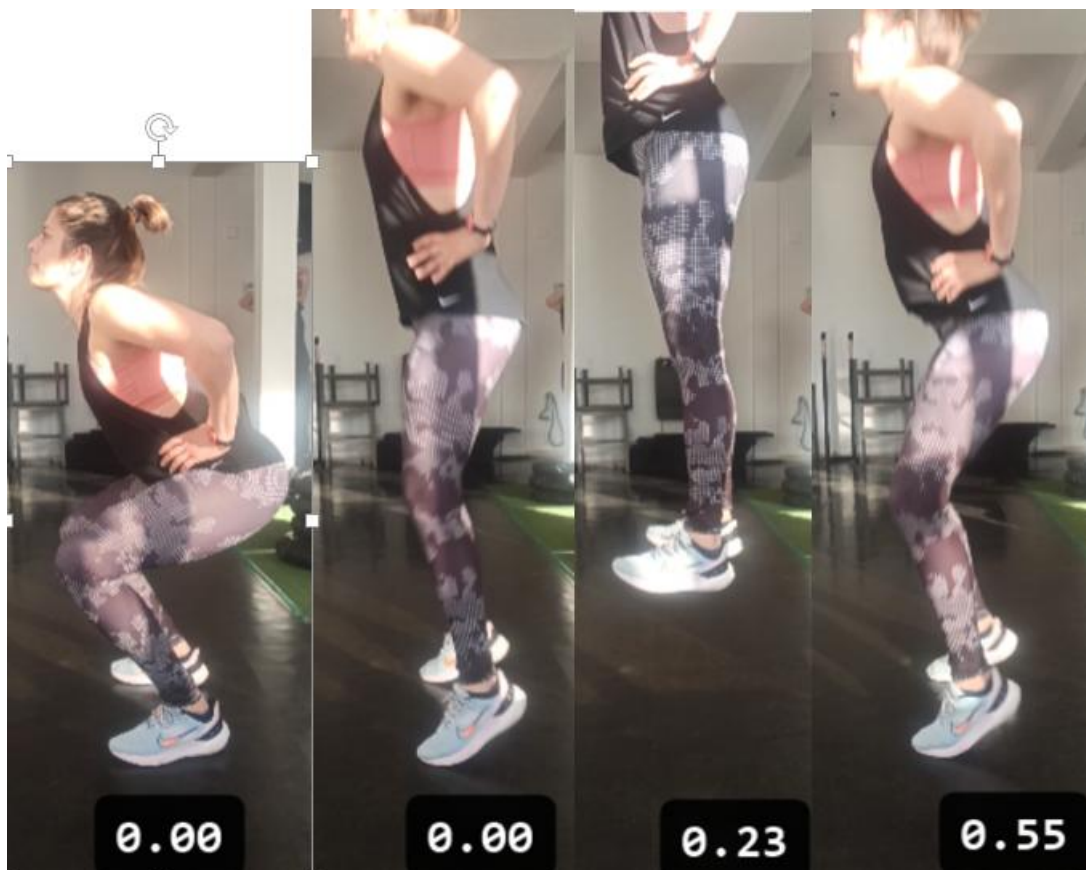


Imagen 1. Secuencia fotográfica del squat Jump previo al periodo de entrenamiento con el tiempo de vuelo en segundos, necesario para calcular la altura del salto

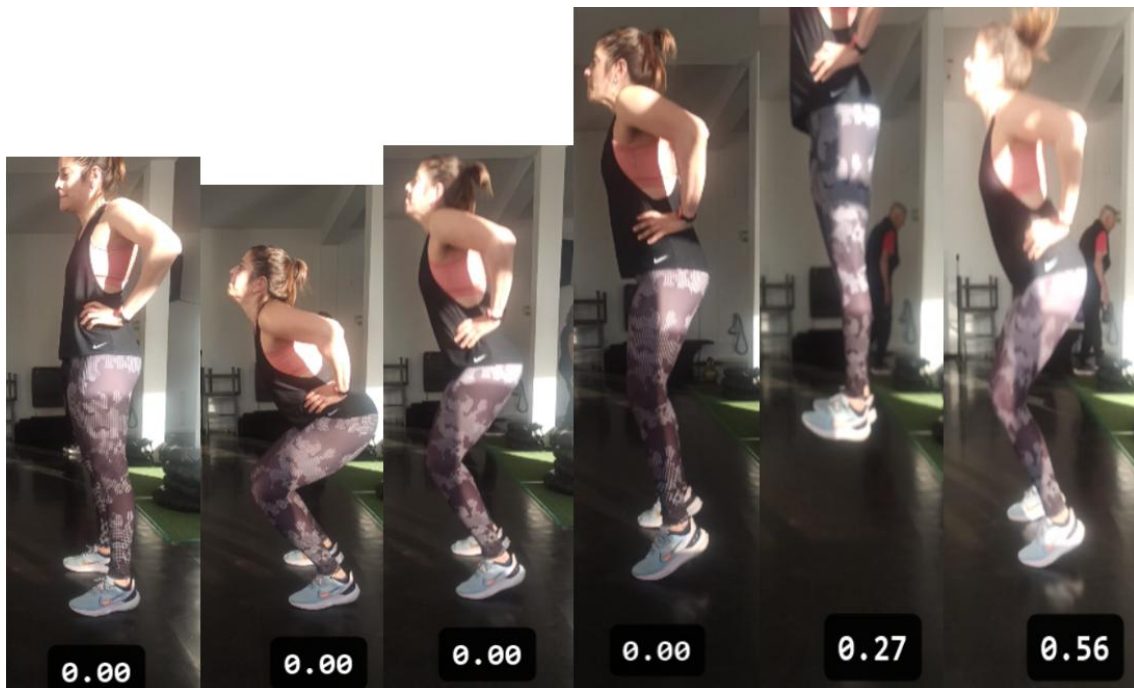


Imagen 2. Secuencia fotográfica del Countermovement Jump, previo al periodo de entrenamiento con el tiempo de vuelo en segundos, necesario para calcular la altura del salto



Imagen 3. Secuencia fotográfica del salto Abalakov, previo al periodo de entrenamiento con el tiempo de vuelo en segundos, necesario para calcular la altura del salto



Imagen 4. Secuencia fotográfica del Squat Jump, posterior al periodo de entrenamiento con el tiempo de vuelo en segundos, necesario para calcular la altura del salto



Imagen 5. Secuencia fotográfica del Countermovement Jump , posterior al periodo de entrenamiento con el tiempo de vuelo en segundos, necesario para calcular la altura del salto



Imagen 6. Secuencia fotográfica del salto Abalakov , posterior al periodo de entrenamiento con el tiempo de vuelo en segundos, necesario para calcular la altura del salto

V.b.3. Variables

Las variables del estudio se definen de la siguiente manera: La **variable independiente** es la *metodología de entrenamiento de fuerza máxima*, entendida como el conjunto sistematizado de ejercicios, intensidades, volúmenes y frecuencias aplicados durante el período de intervención, orientados al desarrollo de la fuerza máxima de los miembros inferiores. La **variable dependiente** es la *capacidad de salto vertical*, definida como el rendimiento mecánico-explosivo del tren inferior, expresado a través de la altura alcanzada en pruebas estandarizadas de salto vertical, utilizada como indicador del desempeño neuromuscular.

Para la aplicación de la intervención se considerarán como datos relevantes la determinación de la **repetición máxima (1RM) en el ejercicio de sentadilla**, a partir de la cual se establecerán los porcentajes de carga utilizados durante el programa de entrenamiento. Asimismo, se evaluará el rendimiento del salto vertical mediante las pruebas **Squat Jump (SJ)**, **Countermovement Jump (CMJ)** y **Abalakov**, las cuales serán registradas mediante filmación a 60 cuadros por segundo (fps). La medición de la altura de los saltos se realizará a través de la aplicación **Kinovea (versión 2026.1.2)**.

V.b.4. Procedimientos del Estudio

Se procederá a llevar adelante el siguiente cronograma de evaluaciones y entrenamiento, según el modelo elegido.

Cronograma de actividades	Sem 0	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7
Evaluaciones	X							X
Entrenamiento f. acumulativa		X	X	X				
Entrenamiento fase intensiva					X	X	X	

V.b.5. Consideraciones éticas

El presente trabajo, enmarcado metodológicamente como un estudio de tipo "reporte de caso", fue desarrollado conforme a los principios éticos que regulan la investigación con personas en el ámbito del entrenamiento deportivo, garantizando la integridad, seguridad y dignidad del/la participante en todas las etapas del proceso. Se le suministró la información del estudio y un consentimiento informado.

Resultados

Una vez finalizado el plan de entrenamiento propuesto, desarrollado a lo largo de seis semanas, con una adherencia del 100 % y sin registrarse ausencias ni contingencias que afectaran su ejecución, se observaron cambios positivos en la capacidad de salto vertical. Los resultados obtenidos en las pruebas de salto se presentan en la **Tabla 1**, mientras que las modificaciones en la fuerza máxima se exponen en la **Tabla 2**.

Tabla 1.

TEST/RESULTADOS	PRE PLAN	POST PLAN	
	2/7/2025	19/8/2025	MEJORÍA
ABALAKOV	47.2cm	52cm	8,30%
SQUAT JUMP	37cm	41cm	10,80%
CONTRAMOV	38.5cm	44cm	12,80%

Tabla 2.

	FECHA		FECHA
TEST 1RM	4/7/2025	MEJORÍA	18/8/2025
SENTADILLA	92kg	8,30%	97kg

Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio muestran que un programa de seis semanas de entrenamiento de fuerza máxima, aplicado bajo el método de **esfuerzos breves máximos y submáximos de Medvédev**, produjo mejoras en el rendimiento del salto vertical en sus tres variantes: **Squat Jump (+8%)**, **Countermovement Jump (+10%)** y **Abalakov Jump (+12%)**.

Estos hallazgos son consistentes con la evidencia científica que relaciona el desarrollo de la fuerza máxima con la mejora de la potencia y, en consecuencia, con el rendimiento en gestos explosivos como el salto vertical y la aceleración en carrera. Badillo y Serna (2002) sostienen que la fuerza máxima constituye la base sobre la que se desarrollan las demás manifestaciones de la fuerza, ya que el incremento en la capacidad de reclutamiento y sincronización de unidades motoras permite una mayor tasa de desarrollo de fuerza.[2]

En atletas máster, este aspecto cobra especial relevancia, dado que el envejecimiento está asociado a una reducción progresiva de fibras rápidas (tipo II) y a una menor capacidad de recuperación frente a entrenamientos de alto impacto. En este sentido, los resultados demuestran que es posible generar adaptaciones positivas en el rendimiento de salto vertical sin recurrir a un alto volumen de trabajo pliométrico, lo que coincide con los planteos de Santos-García (2009), quien resalta la importancia de individualizar los métodos de entrenamiento en función de la edad y las características del deportista.[9]

Además, el hecho de que las mejoras se hayan registrado en las tres variantes del salto vertical sugiere que el estímulo de fuerza máxima no solo repercute en la fuerza explosiva desde la posición estática (Squat Jump), sino también en la utilización del ciclo de estiramiento-acortamiento (Countermovement Jump) y en situaciones donde existe un componente técnico adicional, coordinativo (Abalakov). Esto refuerza la idea de que la fuerza máxima tiene un efecto transferible sobre diferentes expresiones de la potencia de miembros inferiores en este caso.

No obstante, cabe señalar que el presente estudio se limita a un **reporte de caso**, por lo que los resultados no pueden generalizarse sin cautela. Con la posibilidad de futuras

investigaciones, con muestras mayores, permitirán confirmar si estas adaptaciones son replicables en diferentes perfiles de atletas máster.

Conclusión

A partir de los resultados obtenidos en el presente estudio de caso, se observa que la aplicación de un programa de entrenamiento de fuerza máxima basado en el método de esfuerzos breves máximos y submáximos se asoció con mejoras en el rendimiento del salto vertical de una atleta velocista perteneciente a la categoría Pre-Máster. En particular, se registraron incrementos del 10,8 % en el Squat Jump, del 12,8 % en el Countermovement Jump y del 8,3 % en el salto Abalakov, luego de seis semanas de intervención.

Desde una perspectiva práctica y circunscripta a este caso, los resultados sugieren que este enfoque de entrenamiento permitió una adecuada optimización del tiempo destinado a las sesiones, aspecto relevante dado las características laborales y personales de la atleta. Asimismo, el programa implementado no generó interrupciones por lesiones ni molestias musculoesqueléticas durante el período analizado.

En el marco de este estudio, las mejoras observadas en diferentes modalidades de salto vertical indicarían una posible transferencia positiva hacia gestos de carácter explosivo, tanto en aquellos predominantemente concéntricos como en los que involucran el uso del ciclo estiramiento-acortamiento. No obstante, dichos resultados deben interpretarse con cautela, dado que corresponden a un único caso y no permiten establecer generalizaciones.

Finalmente, los hallazgos obtenidos aportan evidencia descriptiva relevante para futuras investigaciones, sugiriendo la necesidad de continuar explorando la aplicación del entrenamiento de fuerza máxima en atletas de categorías máster mediante estudios con muestras más amplias y diseños experimentales que permitan establecer conclusiones de mayor alcance.

Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud
2. Badillo JJG, S1. Badillo JJG, Serna JR. Bases de la programación del entrenamiento de fuerza. INDE; 2002.
3. Zatsiorsky, V. M., & Kraemer, W. J. *Science and Practice of Strength Training* (2ª ed.). Human Kinetics. 2006

4. Brunner F, Schmid A, Sheikhzadeh A, Nordin M, Yoon J, Frankel V. Effects of aging on Type II muscle fibers: a systematic review of the literature. *J Aging Phys Act.* 2007 Jul;15(3):336-48. doi: 10.1123/japa.15.3.336. PMID: 17724398.
5. Davies G, Riemann BI, Manske R. Current Concepts Of Plyometric Exercise. *Int J Sports Phys Ther.* 2015 Nov;10(6):760-86. Pmid: 26618058; Pmcid: Pmc4637913.
6. Boletín técnico del XXII Campeonato Sudamericano de Atletismo Master de Pista y Campo 2025 emitido por la Federación Deportiva Nacional de Atletismo Master de Chile
7. Medvedev AS. *Teoría y metodología del entrenamiento de la fuerza.* Moscú: Editorial Física y Deporte; 1988.
8. Medvedev AS. *A System of Multi-Year Training in Weightlifting.* Moscow: Fizkultura i Sport; 1986
9. Santos-García DJ. Programas de entrenamiento para la mejora de la fuerza máxima y la potencia del tren inferior. Wanceulen Editorial S.L.; 2009.

VIII. ANEXOS

VIII. Anexo I Plan de entrenamiento.

		EVALUACIONES		
		Día 0	El día 0 (será un día sábado, para iniciar con el plan de entrenamiento el martes siguiente) se procederá a las evaluaciones de saltos Squat jump” “Salto con contra-movimiento” y el “Abalakov jump”, en 3 oportunidades cada uno, tomando el mejor como variable a estudiar. Luego de 10’ de descanso, se procederá a la toma de Test de Fuerza Máxima en sentadilla a 1RM (1 Repetición Máxima).	
	SEMANAS	SESIONES	SERIES Y REP EN SENTADILLAS % RM	CIRCUITO COMPLEMENTARIO
FASE ACUMULATIVA	Semana 1	Día 1	2X60+2X70+(4X2X80)	4X4=PRESS PLANO SUBIDAS AL BANCO PRESS DE HOMBRO
		Día 2	1X60+2X70+(5X2X80)	4X4= PULL OVER PUENTE GLUTEOS CON BARRA REMO A UNA MANO
		Día 3	2X60+2X70+(3X3X80)	3X6 PRESS PLANO

				SUBIDAS AL BANCO PRESS DE HOMBRO
	Semana 2	Día 4	2X60+1X70+(5X3X80)	2X6+2X4= PULL OVER PUENTE GLUTEOS CON BARRA REMO A UNA MANO
		Día 5	2X60+1X75+(3X2X80)	5X4=PRESS PLANO SUBIDAS AL BANCO PRESS DE HOMBRO
		Día 6	2X60+1X70+(4X2X85)	2X6+3X4= PULL OVER PUENTE GLUTEOS CON BARRA REMO A UNA MANO
	Semana 3	Día 7	2X60+1X70+(4X3X80)	4X4=PRESS PLANO SUBIDAS AL BANCO PRESS DE HOMBRO
		Día 8	1X65+1X75+(5X3X85)	3X4= PULL OVER PUENTE GLUTEOS CON BARRA REMO A UNA MANO
		Día 9	2X60+1X70+(3X4X80)	4X5 PRESS PLANO SUBIDAS AL BANCO PRESS DE HOMBRO
FASE INTENSIVA	Semana 4	Día 10	1X60+2X70+(4X2X90)	2X4+2X3= PULL OVER PUENTE GLUTEOS CON BARRA REMO A UNA MANO
		Día 11	1X65+1X70+(3X3X80)	1X5 3X3=PRESS PLANO SUBIDAS AL BANCO PRESS DE HOMBRO
		Día 12	1X60+2X70+(3X2X95)	2X6+3x3= PULL OVER PUENTE GLUTEOS CON BARRA REMO A UNA MANO
	Semana 5	Día 13	1X65+2X75+(3X2X85)	5X3=PRESS PLANO SUBIDAS AL BANCO PRESS DE HOMBRO
		Día 14	1X65+2X75+(2X1X100)	3X6= PULL OVER PUENTE GLUTEOS CON BARRA REMO A UNA MANO
		Día 15	1X65+1X75+(3X2X95)	2x4 2x2 PRESS PLANO SUBIDAS AL BANCO PRESS DE HOMBRO
	Semana 6	Día 16	1X60+2X70+(3X2X100)	2X6+2X4= PULL OVER

				PUENTE GLUTEOS CON BARRA REMO A UNA MANO
		Día 17	1X65+1X75+(2X2X85)	1x6 3x3=PRESS PLANO SUBIDAS AL BANCO PRESS DE HOMBRO
		Día 18	1X65+1X75+(3X1X105)	2X6+2X4= PULL OVER PUENTE GLUTEOS CON BARRA REMO A UNA MANO
			EVALUACIONES	
		Día 19	El día 19 (será un día martes, el martes siguiente al sábado, último día de entrenamiento, día 18) se procederá a las evaluaciones de saltos "Squat jump" "Salto con contra-movimiento" y el "Abalakov jump", en 3 oportunidades cada uno, tomando el mejor como la variable para sacar las conclusiones correspondientes.	

VIII. Anexo II. Modelo de consentimiento informado

Participación en un estudio de investigación

Ud. ha sido invitado a participar en un estudio de investigación titulado: "La relación entre la fuerza máxima, su desarrollo y la mejora del salto vertical en atletas velocistas Categorías Master" el que será llevado a cabo en Puerto Madryn por el Profesor Hugo Wedertz, como parte de un proyecto de investigación. Para ello se le solicita que lea detenidamente este documento.

En los estudios de investigación se eligen personas (enfermos y/o sanos) que se los invita a participar y ellos deciden. A fin de decidir si desea o no participar en este estudio, debe comprender acabadamente los riesgos y beneficios para tomar una decisión informada. Tal proceso se conoce como consentimiento informado.

Este formulario de consentimiento informado le proporciona información detallada sobre el estudio de investigación al cual se le propone ingresar, información sobre la cual el investigador del estudio conversará con Ud.

Sírvase leer todo el documento y tómese el tiempo necesario para decidir. Puede conversarlo con sus amigos, con sus familiares y formular al investigador (o a quien éste designe) todas las preguntas que desee para asegurar que comprende qué es lo que implica ser un participante en un estudio de investigación.

Una vez que haya recibido toda la información, le solicitarán que firme este formulario, si es que desea participar. En ese caso, se le entregará un ejemplar original firmado y

firmado de este consentimiento informado, para que Ud. pueda conservarlo. Debe saber también que, a pesar de haber suscripto el presente consentimiento, Ud. tiene derecho a retirar el mismo en cualquier momento, sin sufrir discriminación o perjuicio por su retiro del estudio.

¿POR QUÉ SE REALIZA ESTE ESTUDIO?

La intención de este estudio tiene como objetivo principal demostrar que en atletas velocistas master (mayores de 30 años), se pueden obtener resultados significativamente exitosos mejorando la fuerza máxima vía neural con el método de esfuerzos breves máximos y submáximos, sin pasar por un agresivo volumen de entrenamiento de la pliometría, que está ampliamente demostrado sus efectos positivos sobre la mejora del salto vertical, salto que usamos para comparar antes y después del proceso de entrenamiento para documentar su mejora, lo que se relaciona directamente con la potencia de miembros inferiores, ligada al desarrollo de la velocidad en sprinters.

-Proceso de selección. El investigador evaluará sus antecedentes y sus estudios previos a fin de determinar si Ud. reúne las condiciones para participar en el estudio.

-Criterios de inclusión.

1. Ser mayor de 30 años
2. Ser atleta en el área de la velocidad
3. Haber sido atleta en etapas formativas tanto atléticas y de entrenamiento en el gimnasio, área del entrenamiento de la fuerza.
4. Estar en actividad de competencia en el ámbito Master
5. Disponer de 3 días a la semana intercalados para realizar las sesiones de entrenamiento

-Criterios de exclusión

1. Estar lesionado o padecer alguna enfermedad psico-motriz.
2. No tener experiencia en entrenar en el gimnasio, específicamente fuerza
3. No disponer de 3 días a la semana intercalados para completar la sesión

-Plazo durante el cual se llevará a cabo el estudio.

El estudio se llevará a cabo en el plazo de 6 semanas, entrenando los martes jueves y sábados.

¿CUÁLES SON LOS RIESGOS DEL ESTUDIO?

En el estudio se pueden presentar riesgos de lesiones musculares, dolores de espalda, sobretodo de la espalda baja por el uso de la sentadilla con mucha carga como ejercicio central.

He sido informado que, de presentarse cualquier complicación durante los procedimientos del estudio, se me brindará la asistencia sanitaria correspondiente para

intentar solucionar cualquier problema de salud que se presente. Para tal caso me comunicaré de forma directa con el investigador a cargo del proyecto

¿CUÁLES SON SUS DERECHOS COMO PARTICIPANTE?

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Ud. es libre de negarse a participar o de retirarse del estudio cuando lo desee sin recibir penalidades o perder los beneficios a los que de todos modos tiene derecho.

No se obtendrá más información que la ya recopilada, pero la información analizada no se borrará.

Asimismo, el o los investigadores del estudio tienen el derecho de retirarlo del estudio si consideran que es en su mejor interés.

Ud. tiene derecho a acceder a toda nueva información que surja con relación a este estudio y que difiera de la que se vuelca en este documento, la que deberá serle comunicada por el investigador principal, como así también a obtener una síntesis de los resultados finales de la investigación. Dicha información podrá ser solicitada por Ud., al investigador principal, Hugo Wedertz.

OBLIGACIONES POR PARTICIPAR

Al participar en este estudio de investigación, Ud. está de acuerdo en informar al investigador principal, acerca de toda la información requerida por el estudio de investigación.

Durante el estudio de investigación deberá notificar de inmediato al investigador principal si cambia cualquiera de sus prácticas de cualquier tipo y si su salud cambiara de cualquier modo.

BENEFICIOS ESPERADOS PARA EL PARTICIPANTE Y PARA LA SOCIEDAD:

Fundamentalmente lograr establecer o adaptar un método de entrenamiento que cuide la salud de los atletas master, los haga mejorar o sostener su calidad deportiva y a largo plazo asegurar mediante la fuerza un bienestar de alto grado.

PROTECCIÓN DE LA PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD DE DATOS PERSONALES

Toda la información y datos que deban recabarse como consecuencia de este estudio, serán tratados con absoluta confidencialidad, cumpliéndose en un todo con lo dispuesto por la Ley de Protección de Datos Personales y de Derechos del paciente en Argentina. Dichos datos e información solo serán conocidos por aquellas personas que, por ley, se encuentran autorizadas para ello y que, de algún modo, tienen participación necesaria en el estudio. La misma será utilizada únicamente para los propósitos y objetivos del estudio y solo podrá ser revelada a terceros con el consentimiento previo y por escrito del participante y siempre que el tercero esté involucrado en el estudio y se comprometa por escrito a respetar el secreto de su información, en la forma aquí establecida.

Mención de la metodología a utilizar para garantizar la protección de la privacidad y confidencialidad de los datos personales.

La confidencialidad de la información alcanza tanto al investigador principal como a todas las personas que colaboren con él o participen, directa o indirectamente, en el estudio. Tanto el investigador principal como la Institución se comprometen a hacer cumplir la obligación de confidencialidad a cada uno de los colaboradores que tuvieran acceso a la información derivada del presente estudio. Al firmar este formulario de Consentimiento Informado, Ud. o su representante legal autoriza la revisión de toda su información de salud relacionada con este estudio al Investigador Principal. Los resultados de la investigación se mantendrán en archivos médicos y serán utilizados por el investigador principal por el tiempo necesario para lograr el objetivo para el cual se recopilaron

Toda su información se mantendrá en archivos médicos durante 15 años (Argentina) o por el tiempo necesario, de acuerdo con las normativas nacionales al respecto. Ud. puede hacer uso, en cualquier momento, de su derecho a acceder a su información y corregirla, ya sea directamente o por medio del investigador, responsable de su atención, quien puede garantizar su identidad.

CONTACTOS PARA CONSULTAS

Recuerde que todas las preguntas son importantes. No dude en hacer preguntas en CUALQUIER MOMENTO Si desea formular preguntas sobre la investigación o los procedimientos del estudio,

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Hugo Wedertz

TELÉFONO: 2804206174

MAIL: hujawe@hotmail.com

CONSENTIMIENTO/ AUTORIZACIÓN

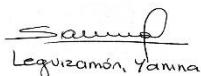
Habiendo leído detenidamente esta hoja informativa y realizado al investigador principal todas las preguntas que me surgieran con relación al estudio, las cuales me fueron respondidas en forma clara y que he podido comprender, no quedándome dudas sobre

el estudio que se me propone, CONSIENTO EXPRESAMENTE mi inclusión en el mismo. Toda la información debe figurar escrita por el PARTICIPA.

NOMBRE Y APELLIDO DEL PARTICIPANTE. Yanina Leguizamón

DNI: 37148845

FIRMA DEL PARTICIPANTE:


Leguizamón, Yanina

FECHA: 10/06/2025

NOMBRE Y APELLIDO DEL INVESTIGADOR: Hugo Wedertz

DNI: 25.157.938

FIRMA DEL INVESTIGADOR:



FECHA: 11 de junio de 2025

II.b. Anexo III: Nota aval de la Institución donde se desarrolle la investigación

Puerto Madryn, 11 de junio de 2025.

Para presentar ante quien corresponda,

Por la presente se deja constancia que el Proyecto de Investigación titulado **“La relación entre la fuerza máxima, su desarrollo y la mejora del salto vertical en atletas velocistas Categorías Master”**

, fue aprobado por la Dirección de la Lic. en Actividad Física de la Universidad del Gran Rosario. El mencionado proyecto se desarrollará dentro del gimnasio “El Lunes Arranco” sito en la ciudad de Puerto Madryn, calle Marcos A Zar 1643.

Sin otro particular, saludamos atentamente.

Firma de la máxima autoridad de la Institución

Puerto Madryn

Sr. Director de la

Licenciatura en Actividad Física

Prof. Lic. Martin Santi

S _____ / _____ D

De mi mayor consideración:

Me dirijo a Ud. con motivo de poner en su conocimiento mi aceptación a la solicitud del alumno Hugo Javier Wedertz

para desempeñarme como Director de la Tesina de graduación de la Licenciatura en Actividad Física titulada **“La relación entre la fuerza máxima, su desarrollo y la mejora del salto vertical en atletas velocistas Categorías Master”**

Sin otro particular, lo saluda atte.

Firma



Prof. Maximiliano Troncoso

Aclaración: Maximiliano Troncoso