

Efectos de PAPE Mediante El Uso de Resistencia Elástica como Elemento Principal Sobre El Rendimiento Muscular. Una Revisión Sistemática

Effects of PAPE Using Elastic Resistance as the Main Element on Muscle Performance. A Systematic Review

Sosa-Nogués, Zelmara¹, Sebastián Hernández Parra¹, y Bruno Garibaldi Abeledo¹

¹Instituto Universitario Asociación Cristiana de Jóvenes, Montevideo, Uruguay

Autor de correspondencia: Sosa-Nogués, Zelmara, zelmarsosa@gmail.com

Cómo citar:

Sosa Nogués, Z., Hernández Parra, S., & Garibaldi Abeledo, B. (2026). Efectos de PAPE Mediante el Uso de Resistencia Elástica como Elemento Principal Sobre el Rendimiento Muscular. Una Revisión Sistemática. Revista De Ciencias Del Ejercicio FOD, 21(2), 95–104.
doi.org/10.29105/rce-fod.v21i2.197

Link para acceder al artículo:

<https://doi.org/10.29105/rce-fod.v21i2.197>



Este artículo es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de Creative Commons Licencia de atribución (CC BY-NC) (Creative Commons Atribución-No-Comercial 4.0)

<https://revistas.uanl.mx/interdisciplinaria/revista-de-ciencias-del-ejercicio-fod>

<https://revistafod.uanl.mx/index.php/rce/politica-de-preservacion-digital>

Resumen

Introducción: La potenciación post-activación estimulada (PAPE) es una herramienta utilizada para generar mejoras agudas en el rendimiento muscular. Toma especial relevancia en deportes donde predominan la fuerza y potencia en los movimientos. La resistencia elástica (RE), gracias a sus características, puede utilizarse para diseñar distintos tipos de actividades condicionantes (AC) que promuevan efectos de potenciación. **Objetivo:** El objetivo es analizar los efectos de PAPE mediante el uso de resistencia elástica como elemento principal sobre el rendimiento muscular. **Metodología:** La revisión sistemática sigue los lineamientos del protocolo PRISMA y es registrada en PROSPERO. Las búsquedas se realizan en Pubmed, Web of Science, Scopus, ScienceDirect, y Google Scholar. Después de aplicar los criterios de elegibilidad se incluyen 8 estudios. Se evalúa el riesgo de sesgo mediante RoB2. **Resultados:** Del análisis se desprende que la RE puede utilizarse como elemento principal para generar efectos de PAPE. Se observan efectos agudos de potenciación desde el momento inmediato a que se termina la AC hasta los 10 minutos. **Conclusiones:** La evidencia sugiere que la RE es una estrategia efectiva para generar efectos de PAPE en el rendimiento muscular. Existen respuestas de potenciación aguda en amplias ventanas de tiempo, siendo entre los 4 y 5 minutos de recuperación donde se encuentra mayor evidencia.

Palabras Clave: Potenciación post-activación estimulada, potenciación post-activación, resistencia elástica, rendimiento muscular

Abstract

Introduction: *Post-activation performance enhancement* (PAPE) is a technique that can be used to achieve acute improvements in muscle performance. This is especially relevant in sports where strength and power are critical to movement. Elastic resistance (ER), due to its unique characteristics, can be used to design various types of conditioning activities (CA) that promote these enhancement effects. **Objective:** The objective is to analyze the effects of PAPE through the use of elastic resistance as the main element on muscle performance. **Methodology:** The systematic review follows the guidelines of the PRISMA protocol and is recorded in PROSPERO. Searches will be conducted in the databases of PubMed, Web of Science, Scopus, ScienceDirect and Google Scholar. After applying the relevant criteria, 8 studies were included. Risk of bias is assessed using RoB2. **Results:** The analysis indicates that ER can be used as a main element to generate PAPE. Acute enhancement effects are observed from the immediate moment after the intervention or CA up to 10 minutes. **Conclusions:** The evidence suggests that ER is an effective strategy to generate PAPE effects on muscle performance. Acute enhancement shows responses across broad time windows, with the most substantial evidence appearing between 4 and 5 minutes of recovery based on the analyzed studies.

Keywords: Post-activation performance enhancement, post-activation potentiation, elastic resistance, muscle performance

Introducción

En el ámbito deportivo existe una búsqueda constante de estrategias que permitan optimizar y aumentar el rendimiento. En este contexto, la potenciación post-activación estimulada ("postactivation performance enhancement", PAPE) (Cuenca-Fernández et al., 2017), aparece como una herramienta eficaz para cumplir este objetivo. Puede definirse como un estímulo que produce una activación muscular voluntaria y que, en el corto plazo, se traduce en un aumento del rendimiento muscular (Maroto-Izquierdo et al., 2020). El concepto de PAPE contiene 3 componentes: una actividad condicionante (AC) (Cuenca-Fernández et al., 2017) o intervención (Tillin & Bishop, 2009) que busca provocar el fenómeno; un aumento en la producción de fuerza muscular (Sale, 2002); y un lapso de tiempo breve durante el que se mantiene el efecto (Wilson et al., 2013). Los efectos de PAPE encontrados con determinados estímulos son estrategias importantes para incluir en las entradas en calor de los deportistas (Smith et al., 2014).

El elemento a observar en esta revisión es la resistencia elástica (RE) y cómo sus características pueden adaptarse a la creación de propuestas que busquen generar efectos de PAPE. La RE es un método de resistencia variable intra-repetición (Huerta Ojeda et al., 2016). Las bandas elásticas (BE) ofrecen adaptación de la resistencia durante un movimiento, los elementos elásticos permiten acompañar el movimiento durante todo su recorrido (Lum, 2019).

Existen revisiones sistemáticas sobre resistencia variable y su efecto de potenciación en el rendimiento muscular (Huerta Ojeda et al., 2016; Huerta Ojeda et al., 2023), donde se encuentra comprendida la RE y el uso de cadenas para variar la carga. Hasta el momento, según nuestro conocimiento, no se han publicado revisiones sistemáticas para analizar específicamente si el uso de la RE como elemento principal produce un efecto de PAPE. Conocer las condiciones bajo las cuales se puede

implementar su uso para favorecer efectos de PAPE puede ayudar a los entrenadores y deportistas a mejorar sus protocolos de entrada en calor, tanto para entrenamientos orientados al trabajo de fuerza, potencia y velocidad, como para competencias.

En función de la información presentada se formula el objetivo de analizar los efectos de PAPE mediante el uso de resistencia elástica como elemento principal sobre el rendimiento muscular.

Métodos

La revisión sistemática sigue los lineamientos del protocolo PRISMA (Page et al., 2021). En abril del 2026 se registró la revisión en el Registro Prospectivo Internacional de Revisiones Sistemáticas (PROSPERO), número CRD420261322233.

Criterios de Elegibilidad

Se utilizó la estrategia PICOS para establecer los criterios de elegibilidad (Methley et al., 2014). Población: Adolescentes (13 a 17 años) y adultos (18 a 44 años) sanos que practiquen deporte (diferentes niveles), atletas (diferentes niveles) y/o personas con más de 2 años de experiencia en el entrenamiento de fuerza. Intervención: Actividades condicionantes únicamente de miembros inferiores utilizando RE como elemento principal. Comparación: Grupo intervención con grupo control o entre grupos de intervenciones con pre-test y post-test. Resultados: Test o pruebas que permitan evidenciar cambios en el rendimiento muscular, donde puedan observarse cambios en la expresión de la fuerza, potencia y velocidad. Tipo de estudio: Ensayo controlado aleatorizado y diseño cruzado aleatorizado, estudios publicados en revistas científicas.

Fuentes de información y estrategia de búsqueda

Las búsquedas se realizaron en las bases de datos de PubMed, Web of Science, Scopus y ScienceDirect, y Google Scholar. La revisión

se limitó a estudios publicados en inglés, español, portugués e italiano, durante el período comprendido entre 2015 y 2025.

Los siguientes términos específicos en combinación con los operadores booleanos OR y AND dieron origen a la cadena de búsqueda: "postactivation potentiation" OR "postactivation performance enhancement" OR "acute effects" OR "warm up" OR "activation protocols" AND "elastic resistance" OR "elastic bands" OR "variable resistance". La misma se utilizó en todas las búsquedas realizadas. Se pretende realizar una lectura de referencias en los estudios seleccionados para identificar algún estudio potencial que no haya sido captado por las búsquedas.

Proceso de selección de los estudios

Cada búsqueda se organizó en hojas de cálculo de Microsoft Excel, esto permitió gestionar los datos y llevar adelante el proceso de cribado. Luego de confeccionar la lista general, se procedió a identificar los estudios más relevantes por medio de la lectura de título y resumen. El paso siguiente constó de analizar los textos completos para decidir si cumplían con los criterios de elegibilidad y pasaban a formar parte de la revisión. Dos autores realizaron de manera independiente la evaluación y cumplimiento de los criterios de elegibilidad, si existían desacuerdos, se resolvían por consenso.

Extracción de datos y estrategia de síntesis

Los datos principales de cada estudio se extrajeron de manera independiente por dos autores, se utilizaron las siguientes variables para agrupar la información relevante: autores, año de publicación; participantes: número, características y edad; intervención-actividad condicionante; test y tiempos; resultados importantes.

Teniendo en cuenta la baja cantidad de estudios incluidos, la diversidad en las poblaciones participantes, los distintos diseños de AC y diferentes formas en las que

la RE produce carga; consideramos que la mejor opción era realizar una síntesis narrativa de los resultados. Los principales hallazgos se agruparon en función de las ventanas de tiempo donde se producen los efectos PAPE.

Evaluación riesgo de sesgo

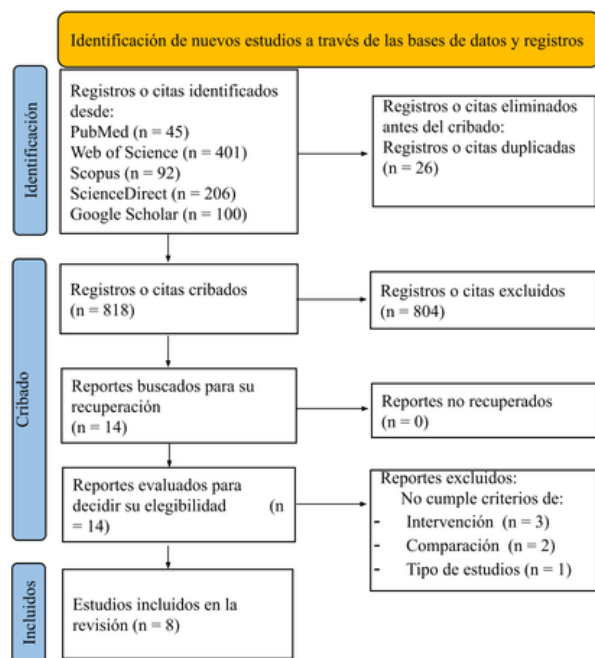
Se realizó análisis de sensibilidad del riesgo de sesgo mediante la herramienta Cochrane Risk of Bias 2 (RoB2) (Sterne et al., 2019). Cada estudio se evaluó por dominios (bajo riesgo, algunas preocupaciones, alto riesgo) que se integra en un juicio global. Dos autores evaluaron de forma independiente cada estudio, en caso de existir desacuerdo, se resuelve por consenso.

Resultados

Selección de estudios

Las búsquedas realizadas arrojan un total de 844 estudios, 45 corresponden a PubMed, 401 a Web of Science, 92 a Scopus, 206 a ScienceDirect y 100 a Google Scholar. Se descartan 26 estudios por constatarse duplicados, esto deja 818 estudios para seguir con el proceso de cribado. El siguiente paso consta de realizar una lectura de título y resumen donde se eliminan 804 estudios, quedando 14 estudios para lectura de texto completo. Posteriormente, se descartan 6 estudios por no cumplir criterios de elegibilidad, quedando 8 estudios para la revisión sistemática.

Figura 1
Diagrama de flujo PRISMA



La revisión incluye estudios de grupos paralelos y de diseños cruzados, se aplica RoB2 estándar y RoB2 extensión para diseños cruzados. Todos los estudios mostraron un bajo riesgo de sesgo en los dominios de las desviaciones de las intervenciones previstas (2) y los datos faltantes (3). Todos los estudios obtienen un juicio global de “algunas preocupaciones”, ningún estudio presenta dominios en “alto riesgo”. En las figuras 2 y 3 se presenta el análisis detallado.

Por la naturaleza de los estudios y su diseño, prevalecen intervenciones que los participantes realizan una única vez. En este contexto, no es posible cegar a los participantes en desenlaces dependientes del esfuerzo, los participantes y evaluadores tienden a conocer las intervenciones asignadas. A su vez, se suma el proceso de aleatorización, que todos los estudios presentan pero sin mencionar qué procedimiento utilizaron. Los estudios, tampoco reportaron registro de protocolo previo, impactando en la evaluación del dominio de la selección de los resultados informados (5). Los aspectos antes

mencionados colaboran a que algunos dominios presenten juicios de “algunas preocupaciones”.

Cabe destacar que los 6 estudios de diseño cruzado, presentan un juicio de “bajo riesgo” en el dominio del efecto del periodo y arrastre (S). Los estudios reportan separaciones adecuadas entre los protocolos de intervención. Además, el efecto agudo de potenciación que inducen las actividades condicionantes (en el caso que exista efecto de PAPE), se disipan en un breve periodo de tiempo.

Figura 2
RoB2 grupos paralelos

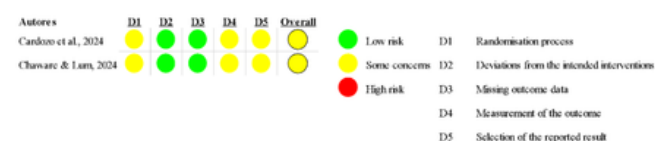
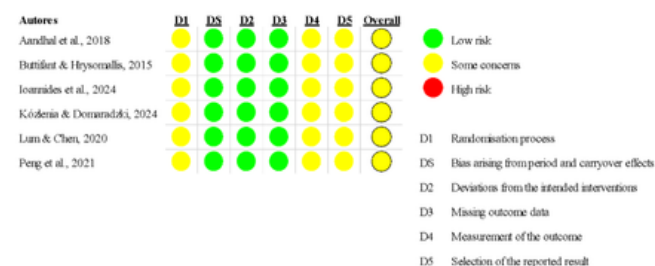


Figura 3
RoB2 diseño cruzado



Características de los estudios y resultados más relevantes

Sobre los participantes y sus características, encontramos 3 niveles de rendimiento. Deportistas profesionales y/o atletas de élite: participantes de 2 estudios (Ioannides et al., 2024; Lum & Chen, 2020). En un nivel intermedio, deportistas universitarios y semi profesionales: participantes de 3 estudios (Aandahl et al., 2018; Buttinfant & Hrysomallis, 2015; Chaware & Lum, 2024). En tercer lugar, nivel de personas activas: participantes de 3 estudios

(Cardozo et al., 2024; Koźlenia & Domaradzki, 2024; Peng et al., 2021). En la Tabla 1 se encuentran los datos más relevantes.

En relación a la edad y su promedio, existen 3 grupos: participantes menores de 18 años (Aandahl et al., 2018; Ioannides et al., 2024); grupo donde el promedio es 21.3 ± 2 años (Buttifant & Hrysomallis, 2015; Chaware & Lum, 2024; Koźlenia & Domaradzki, 2024; Lum & Chen, 2020; Peng et al., 2021); y participantes con mayor edad, el promedio es 24.33 ± 2.89 años (Cardozo et al., 2024).

En todos los estudios se constata algún efecto de PAPE que pueden observarse en un lapso de tiempo que abarca: desde el test que se realiza inmediatamente terminada la AC, hasta en pruebas que se realizan a los 10 minutos.

Tabla 1
Resistencia elástica como elemento principal

Autores	Participantes, Edad	Intervención-CA	Test y Tiempos	Resultados principales
Aandahl et al. (2018) PEDro:6	16 deportistas artes marciales 5M, 11H 20.6±5.5 años	Control: Calentamiento estandarizado. BE: Control +3 series x10 patadas circulares con BE.	Pre, 5 y 8min Patada circular Sistema 3D captura de movimiento EMG	Aumento en la velocidad de patada luego de BE. Aumento de la actividad electromiográfica del recto femoral y vasto medial.
Buttifant & Hrysomallis, (2015) PEDro:6	12 jugadores semi profesionales fútbol australiano 21±2 años	3x3 repeticiones BoS:BoS 3RM BE:BoS con 2 BE Estrimamiento estático: 2x30" músculos de miembros inferiores	Pre, 5 y 10min WSJ 20kg (barra) Encoder lineal	BoS y BE producen mejoras significativas en la potencia de salto, sin diferencias significativas entre ellos tanto a los 5 como 10 min.
Cardozo et al. (2024) PEDro:6	27 sujetos físicamente activos 6M, 21H 24.33±2.89 años	Control:sin intervención Vertimax:8 saltos verticales con movimiento de brazos DI:8 BS, 2 repeticiones para generar inercia en DI	Pre, 2 y 5min Agilidad T-Test	Vertimax y DI producen mejoras en los tiempos del T-Test de agilidad, principalmente a los 5 min.
Chaware & Lum, (2024) PEDro:6	14 atletas femeninas de participación universitaria o nacional: 6 salto alto, 5 salto largo, 3 salto triple 21.21±2.22 años	Control:Movimientos pliométricos y saltos, ejercicios ABC de carrera BE:Idem Control con BE	Pre, inmediato CMJ, diferentes variables	BE produce mejoras en la altura del CMJ, principalmente en variables de fuerza de despegue y máxima fuerza concéntrica.
Ioannides et al. (2024) PEDro:5	9 atletas masculinos profesionales de karate 19.3±5.1 años	Control:ejercicios balísticos y técnicas básicas de karate a alta intensidad. WV:Idem Control + 10% del peso corporal BE: Idem Control + BE, tensión del 10 % del peso corporal Control: calentamiento estandarizado	Pre, a partir de 8min CMJ, SLJ, tiempo de reacción puñetazo y patada, lanzamiento press de banca, agilidad T-Half test, frecuencia de patada.	BE produce mejoras significativas en el SLJ y un aumento de repeticiones de patada en el test de frecuencia de patada, ambos resultados en relación al grupo Control y WV.
Koźlenia & Domaradzki (2024) PEDro:6	10H físicamente activos 20 a 23 años	Salto asistido:3x5 repeticiones de saltos asistidos con BE que producen una disminución de carga del 30% del peso corporal	Pre, 3, 6 y 9min CMJ	Los saltos asistidos producen mejoras significativas en la capacidad de salto durante todas las ventanas de tiempo.
Lum & Chen (2020) PEDro:6	11 atletas internacionales masculinos de diferentes deportes: 23±2.3 años	Control:2x3 CMJ sin carga BE1:2x3 CMJ con carga (6.7±0.6kg) BE2:2x3 CMJ con carga (14.0±0.9kg) BE3:2x3 CMJ con carga (24.0±1.4kg)	Pre, 5min CMJ	Aumento significativo en altura del salto en todas las condiciones sin diferencias importantes entre ellas, BE1 produce mejores resultados.
Peng et al. (2021) PEDro:6	15H estudiantes de Educación Física 18 a 22 años	BS-BE1: 3RM BS-BE2: 5RM	Pre, 15seg, 4 y 8min CMJ, Sprint 20 metros, COD	BS-BE1 y BS-BE2 promueven mejoras significativas en todas las pruebas a los 4 min.

Notas:

AC: actividad condicionante; PEDro: escala PEDro; M: mujeres; H: hombres; BE: bandas elásticas; EMG: electromiografía; BoS: sentadilla en cajón; RM: repetición máxima; WSJ: salto desde posición de sentadilla con peso; DI: dispositivo inercial; BS: sentadilla trasera; CMJ: salto con contramovimiento; WV: chalecos lastrados; SLJ: salto largo desde posición de pie; SJ: salto desde posición de sentadilla; SLSJ: salto desde posición de sentadilla a una sola pierna; COD: cambios de dirección.

Discusión

Existen evidencias que sugieren que el uso de RE es una herramienta efectiva para generar efectos agudos de potenciación en el rendimiento muscular durante AC que comprendan su uso. La aparición de PAPE está modulada por los efectos que tiene el estímulo sobre el sujeto, algunos de los factores que influyen sobre la respuesta de PAPE son: tipo y características del estímulo, ejercicio seleccionado, tipo de carga utilizada, período de tiempo que existe entre el estímulo y la subsecuente práctica deportiva (Boullosa, 2021). El tiempo óptimo del efecto de PAPE depende del tipo y características del estímulo (Piper et al., 2020).

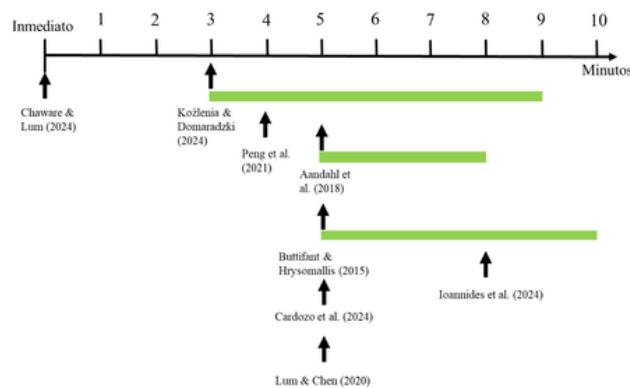
Existe una relación entre la fatiga y la potenciación que el estímulo seleccionado produce (Tillin & Bishop, 2009). Para que la potenciación sea observable la relación entre los dos tiene que favorecer a la potenciación. En este sentido, la RE aparece como elemento que puede utilizarse en la configuración de una AC. En función de las características de la AC, se pueden encontrar diferentes ventanas de tiempo donde se evidencian efectos de PAPE.

Ventanas de tiempo donde se producen efectos de PAPE

Si bien en todos los estudios se encuentran efectos de PAPE, existen mayores evidencias en la ventana de tiempo

comprendida entre los 4 (Peng et al., 2021) y 5 minutos (Aandahl et al., 2018; Buttifant & Hrysomallis, 2015; Cardozo et al., 2024; Lum & Chen, 2020). Podemos contemplar también los resultados de Koźlenia & Domaradzki (2024), donde entre los 3 y 6 minutos se expresan efectos agudos de potenciación, por lo cual puede incluirse en esta ventana de tiempo. Además, en el lapso de tiempo entre 8 (Aandahl et al., 2018), 9 (Koźlenia & Domaradzki, 2024) y 10 minutos (Buttifant & Hrysomallis, 2015) pueden seguir manifestándose efectos de PAPE. En la figura 2 se observan las ventanas de tiempo donde se producen los efectos de potenciación.

Figura 4
Efectos PAPE y ventanas de tiempo donde se producen



El efecto de PAPE suele asociarse a las fibras de contracción rápida (Blazevich & Babault, 2019). Las AC que utilizan RE parecen solicitar este tipo de fibras. Existen intervenciones que proponen cuantificar la carga utilizando el concepto de repeticiones máximas (Peng et al., 2021; Buttifant & Hrysomallis, 2015). Las repeticiones máximas y el porcentaje de peso es ampliamente utilizado por el entrenamiento tradicional, asociado al entrenamiento de fuerza que se vincula con vencer resistencias externas mediante el levantamiento de peso (González-Badillo et al., 2022). Existe evidencia que señala que la RE proporciona una activación muscular similar al entrenamiento tradicional (pesos libres y máquinas) cuando se iguala la intensidad (Colado Sánchez et al., 2020).

Además, la RE es un método eficaz para mejorar indicadores importantes en el rendimiento físico como potencia y velocidad (Stanković et al., 2025); promoviendo similares ganancias de fuerza que el uso de modalidades tradicionales de entrenamiento (Lopes et al., 2019).

Otros estudios cuantifican la carga que proporciona la RE por medio de variables como: Newton (Aandahl et al., 2018); porcentaje de peso corporal que esa resistencia genera durante el movimiento (Chaware & Lum, 2024; Ioannides et al., 2024); por medio de los kg de carga que ofrece la BE (Lum & Chen, 2020); y en un caso no encontramos referencia sobre la carga que produce la RE (Cardozo et al., 2024). En un estudio, la RE se utiliza para asistir el movimiento, produciendo una disminución de la carga total, se utiliza el porcentaje del peso corporal para mencionar la disminución de carga que se produce (Koźlenia & Domaradzki, 2024). Lo que comparten todos estos estudios es una alta velocidad de ejecución a la hora de realizar el movimiento. A mayores niveles de velocidad conseguidos ante una misma carga, mayor será la intensidad (González-Badillo et al., 2022).

Por lo antes expuesto, las características de esta herramienta pueden favorecer la aparición de efectos de PAPE sobre el rendimiento muscular. El uso de RE produce un aumento de fuerza en la última porción de la fase concéntrica del ejercicio (Lin et al., 2022) y un aumento de carga en la primera porción de la fase excéntrica del movimiento (Israetel et al., 2010). La fase de descenso puede requerir un aumento del reclutamiento de fibras musculares, debido al mayor esfuerzo que genera el efecto de la banda elástica (Anderson et al., 2008). El aumento en la velocidad de la fase excéntrica del movimiento que proporciona el uso de RE (Kubo et al., 2018), favorece la activación del ciclo estiramiento-acortamiento que repercute en un mayor nivel de fuerza en la subsiguiente parte concéntrica al realizar el ejercicio (Wallace et al., 2018). La RE

mantiene sus características porque cuenta con una gran capacidad para adaptarse a las demandas del ejercicio que se realice (Stanković et al., 2025). Es una herramienta de fácil transporte (Ioannides et al., 2024), de costo accesible (Buttifant & Hrysomallis, 2015) y versátil (Marin et al., 2021).

La configuración de la AC es un factor importante a la hora de producir un efecto de PAPE. Todavía no existe un acuerdo sobre la combinación ideal de factores necesarios para optimizar la PAPE después de una AC (Wilson et al., 2013). Es importante la intensidad y prolongación del estímulo, asociado al período de recuperación entre la AC y el comienzo de la acción deportiva para la que se precisa (Sale, 2002). Parece evidente que la RE es una estrategia útil y eficaz en el diseño de diferentes AC con el fin de promover la aparición de efectos de PAPE.

Limitaciones del estudio

La naturaleza variable de la RE influye en las diferentes maneras de indicar cómo se controla la carga, esto limita las posibilidades de estandarizar las características de una única AC. Además, existen pocos estudios y con tamaños de muestra pequeños que presenten a la RE como elemento principal, generando la necesidad de contar con más estudios para que las conclusiones expresadas cuenten con más rigor científico.

Aplicaciones prácticas

Las diferentes configuraciones de las actividades condicionantes proporcionadas por los estudios, permiten utilizar la RE con el objetivo de promover un aumento agudo en el rendimiento muscular.

Posibles líneas de investigación

Parece interesante continuar la línea de investigación de los estudios que presentan AC donde los movimientos se expresan en varios planos (Aandahl et al., 2018; Chaware & Lum, 2024; Ioannides et al., 2024). Para el diseño de futuras AC se puede emplear el concepto de carga multiaxial

(Stanković et al., 2025), en el cual es preciso conocer la intensidad que el elemento elástico genera. Asimismo, utilizar la velocidad de ejecución como medio de incidir en el aumento de la intensidad del movimiento (González-Badillo et al., 2022).

Conclusiones

La evidencia sugiere que la resistencia elástica utilizada como elemento principal en la actividad condicionante, puede generar efectos de PAPE sobre el rendimiento muscular. Existen efectos con ejercicios donde la resistencia elástica provee una carga alta y a su vez, donde la resistencia elástica permite expresar una alta velocidad de ejecución durante el movimiento. La ventana de tiempo donde se presentan principalmente los resultados es entre los 4 y 5 minutos posteriores a la intervención, y que pueden extenderse hasta los 10 minutos.

La resistencia elástica cuenta con características que la posicionan como una opción interesante para los deportistas y entrenadores. Es una herramienta de fácil transporte, liviana y ocupa poco espacio, su coste económico es accesible, es altamente adaptable y su versatilidad permite configurar una amplia gama de actividades condicionantes.

Fuentes de financiación

No se ha recibido ningún tipo de financiación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Declaración de uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que no han utilizado herramientas de inteligencia artificial.

Referencias

- Aandahl, H. S., Von Heimburg, E., & Van den Tillaar, R. (2018). Effect of postactivation potentiation induced by elastic resistance on kinematics and performance in a roundhouse kick of trained martial arts practitioners. *Journal of strength and conditioning research*, 32(4), 990-996. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001947>
- Anderson, C. E., Sforzo, G. A., & Sigg, J. A. (2008). The effects of combining elastic and free weight resistance on strength and power in athletes. *Journal of strength and conditioning research*, 22(2), 567-574. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181634d1e>
- Blazevich, A. J., & Babault, N. (2019). Post-activation potentiation versus post-activation performance enhancement in humans: Historical perspective, underlying mechanisms, and current issues. *Frontiers in Physiology*, 10, 1359. <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.01359>
- Boullosa, D. (2021). Post-activation performance enhancement strategies in sport: A brief review for practitioners. *Human Movement*, 22, 101-109. <https://doi.org/10.5114/hm.2021.103280>
- Buttifant, D. & Hrysomallis, C. (2015). Effect of various practical warm-up protocols on acute lower-body power. *Journal of strength and conditioning research*, 29(3):656-60. <https://doi.org/10.1519/JSC.00000000000000690>
- Cardozo, L. A., Reina-Monroy, J. L., Salazar Guzmán, L. D., Cardona Bello, J. O., Merchán Vásquez, M. Á. & Peña-Ibagón, J. C. (2024). Effects of post-activation performance enhancement with inertial device and VertiMax on agility: frequentist and Bayesian analyses. *TRENDS in Sport Sciences*, 31(2), 99-107. <https://doi.org/10.23829/TSS.2024.31.2-5>
- Chaware, U., & Lum, D. (2024). Effect of post-activation potentiation enhancement induced using elastic resistance bands on female track and field jumpers. *Sport Mont*. 22. 61-66. <https://doi.org/10.26773/smj.241010>
- Colado Sanchez, J. C., Mena Smolkay, R., Calatayud Villalba, J., Gargallo Bayo, P., Flández Valderrama, J., & Page, P. (2020). Effects of strength training with variable elastic resistance across the lifespan: a systematic review. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 15(44), 147-164. <https://doi.org/10.12800/CCD.V15I44.1458>
- Cuenca-Fernández, F., Smith, I. C., Jordan, M. J., MacIntosh, B. R., López-Contreras, G., Arellano, R., & Herzog, W. (2017). Nonlocalized postactivation performance enhancement (PAPE) effects in trained athletes: a pilot study. *Applied physiology, nutrition, and metabolism*, 42(10), 1122-1125. <https://doi.org/10.1139/apnm-2017-0217>
- González-Badillo, J. J., Sánchez-Medina, L., Ribas-Serna, J., & Rodríguez-Rosell, D. (2022). Toward a new paradigm in resistance training by means of velocity monitoring: a critical and challenging narrative. *Sports medicine-open*, 8(1), 118. <https://doi.org/10.1186/s40798-022-00513-z>
- Huerta Ojeda, Á., Chiroso-Ríos, L., Barrilao, R.G., Chiroso, I., & Cáceres, P. (2016). Effect of variable resistance on post-activation potentiation: A systematic review. *Archivos de Medicina del Deporte*, 33(5), 338-345. https://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/rev02_huerta.pdf
- Huerta Ojeda, Á., Cifuentes Zapata, C., Barahona-Fuentes, G., Yeomans-Cabrera, M. M., & Chiroso-Ríos, L. J. (2023). Variable resistance-an efficient method to generate muscle potentiation: a systematic review and meta-analysis. *International journal of environmental research and public health*, 20(5), 4316. <https://doi.org/10.3390/ijerph20054316>

Ioannides, C., Despotopoulou, C., Hadjicharalambous, M., & Zaras, N. (2024). Effects of warm-ups with weighted vests and resistance bands on physical fitness and combat ability of kumite karate athletes. *Sports*, 12(3), 79. <https://doi.org/10.3390/sports12030079>

Israetel, M. A., McBride, J. M., Nuzzo, J. L., Skinner, J. W., & Dayne, A. M. (2010). Kinetic and kinematic differences between squats performed with and without elastic bands. *Journal of strength and conditioning research*, 24(1), 190-194. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31819b7995>

Koźlenia, D., & Domaradzki, J. (2024). Potentiation with overspeed for jump height enhancement: an analysis of factors distinguishing responders from non-responders. *Applied Sciences*, 14(15), 6618. <https://doi.org/10.3390/app14156618>

Kubo, T., Hirayama, K., Nakamura, N., & Higuchi, M. (2018). Effect of accommodating elastic bands on mechanical power output during back squats. *Sports*, 6(4), 151. <https://doi.org/10.3390/sports6040151>

Lin, Y., Xu, Y., Hong, F., Li, J., Ye, W., & Korivi, M. (2022). Effects of variable-resistance training versus constant-resistance training on maximum strength: a systematic review and meta-analysis. *International journal of environmental research and public health*, 19(14), 8559. <https://doi.org/10.3390/ijerph19148559>

Lopes, J. S., Machado, A. F., Micheletti, J. K., de Almeida, A. C., Cavina, A. P., & Pastre, C. M. (2019). Effects of training with elastic resistance versus conventional resistance on muscular strength: A systematic review and meta-analysis. *SAGE open medicine*, 7, 2050312119831116. <https://doi.org/10.1177/2050312119831116>

Lum, D. (2019). Effects of Various Warm-Up Protocol on Special Judo Fitness Test Performance. *Journal of strength and conditioning research*, 33(2), 459-465. <https://doi.org/10.1519/JSC.00000000000001862>

Lum, D., & Chen, S. E. (2020). Comparison of loaded countermovement jump with different variable resistance intensities on inducing post-activation potentiation. *Journal of Science in Sport and Exercise*, 2(2), 167-172. <https://doi.org/10.1007/s42978-020-00055-4>

Marin, D.P., Astorino, T.A., Serafim, A.I., Urtado, C.B., Prestes, J., Polito, L.F., & Otton, R. (2021). Comparison between traditional resistance exercise and variable resistance with elastic bands in acute vertical jump performance. *Human Movement*, 22(4), 28-35. <https://doi.org/10.5114/hm.2021.103287>

Maroto-Izquierdo, S., Bautista, I. & Rivera, F. (2020). Post-activation performance enhancement (PAPE) after a single-bout of high-intensity flywheel resistance training. *Biology of Sport*, 37(4), 343-350. <https://doi.org/10.5114/biol sport.2020.96318>

Methley, A. M., Campbell, S., Chew-Graham, C., McNally, R., & Cheraghi-Sohi, S. (2014). PICO, PICOS and SPIDER: a comparison study of specificity and sensitivity in three search tools for qualitative systematic reviews. *BMC health services research*, 14, 579. <https://doi.org/10.1186/s12913-014-0579-0>

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *International journal of surgery*, 88, 105906. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2021.105906>

- Peng, H. T., Zhan, D. W., Song, C. Y., Chen, Z. R., Gu, C. Y., Wang, I. L., & Wang, L. I. (2021). Acute Effects of Squats Using Elastic Bands on Postactivation Potentiation. *Journal of strength and conditioning research*, 35(12), 3334-3340. <https://doi.org/10.1519/JSC.00000000000003618>
- Piper, A. D., Joubert, D. P., Jones, E. J., & Whitehead, M. T. (2020). Comparison of post-activation potentiating stimuli on jump and sprint performance. *International journal of exercise science*, 13(4), 539-553. <https://doi.org/10.70252/RPEZ7761>
- Sale, D. G. (2002). Postactivation potentiation: role in human performance. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 30(3), 138-43. <https://doi.org/10.1097/00003677-200207000-00008>
- Smith, C. E., Hannon, J. C., McGladrey, B., Shultz, B., Eisenman, P. & Lyons, B. (2014). The effects of a postactivation potentiation warm-up on subsequent sprint performance. *Human Movement*, 15(1), 33-41. <https://doi.org/10.2478/humo-2013-0050>
- Stanković, D., Lazić, A., Trajković, N., Okičić, M., Bubanj, A., Vencúrik, T., Gašić, T., & Bubanj, S. (2025). Effects of elastic band training on physical performance in team sports: a systematic review and meta-analysis. *Journal of functional morphology and kinesiology*, 10(4), 402. <https://doi.org/10.3390/jfmk10040402>
- Sterne, J. A. C., Savović, J., Page, M. J., Elbers, R. G., Blencowe, N. S., Boutron, I., Cates, C. J., Cheng, H. Y., Corbett, M. S., Eldridge, S. M., Emberson, J. R., Hernán, M. A., Hopewell, S., Hróbjartsson, A., Junqueira, D. R., Jüni, P., Kirkham, J. J., Lasserson, T., Li, T., McAleenan, A., ... Higgins, J. P. T. (2019). RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *British Medical Journal*, 366, l4898. <https://doi.org/10.1136/bmj.l4898>
- Tillin, N. A. & Bishop, D. (2009). Factors modulating post-activation potentiation and its effect on performance of subsequent explosive activities. *Sports Medicine*, 39(2), 147-166. <https://doi.org/10.2165/00007256-200939020-00004>
- Wallace, B., Bergstrom, H., & Butterfield, T. (2018). Muscular bases and mechanisms of variable resistance training efficacy. *International Journal of Sports Science & Coaching*. 13. 1177-1188. <https://doi.org/10.1177/1747954118810240>
- Wilson, J. M., Duncan, N. M., Marin, P. J., Brown, L. E., Loenneke, J. P., Wilson, S. M., Jo, E., Lowery, R. P. & Ugraswitsch, C. (2013). Meta-analysis of post activation potentiation and power: effects of conditioning activity, volume, gender, rest periods, and training status. *Journal of strength and conditioning research*, 27(3), 854-9. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31825c2bdb>