

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN FÍSICA**



**“EFECTO AGUDO DE DOS MÉTODOS DE ENTRENAMIENTO DE FUERZA,
TRADICIONAL Y CLÚSTER, SOBRE LOS NIVELES DE FUERZA POTENCIA
Y FUERZA MÁXIMA EN JÓVENES DEPORTISTAS: UNA REVISIÓN
SISTEMÁTICA”**

**Seminario de Investigación para optar al Grado Académico de Licenciado
en Educación**

PROFESOR GUÍA: Dr. JESUALDO DANIEL CUEVAS ABURTO

**ESTUDIANTES: JAVIERA PAZ CÁCERES GUTIÉRREZ
ALAN ARIEL FLORES GRANDÓN
KONSTANZA PAZ LORCA CIFUENTES
STEPHANIE ROXANA SAAVEDRA ARAVENA
PEDRO IGNACIO VÁSQUEZ ORTEGA**

**Febrero de 2021
Concepción, Chile**

Dedicatorias

Javiera Paz Cáceres Gutiérrez

A mi familia, a mis hermanos, padres y abuelos quienes me han acompañado durante todo este proceso, su apoyo ha sido fundamental para lograr cada una de las pequeñas metas.

A mis amigos, quienes han sido un pilar importante para atravesar toda esta etapa, por su compañía, por el cariño y por las buenas risas siempre. Gracias.

Alan Ariel Flores Grandon

Dar gracias a Dios por permitirme vivir experiencias inolvidables y oportunidades que son parte de mi desarrollo como persona, a mis padres el apoyo incondicional y su gran amor que me ayudó a crecer en un ambiente propicio impulsando a convertirme en el profesional de hoy, a mi familia en general, quienes siempre han tenido confianza y me han motivado a continuar, a los amigos que participaron en esta etapa universitaria que sin duda marcaron parte de mi vida.

A los profesores que brindaron su conocimiento y me transmitieron el entusiasmo por enseñar. Seguiré con la alegría que me caracteriza aprendiendo y compartiendo lo aprendido.

Gracias.

Konstanza Paz Lorca Cifuentes

A mi familia, amigos y seres amados, quienes estuvieron en todo este proceso, siendo apoyo y motivación a seguir, dando incondicional cariño y siempre invitándome a salir de mis problemas con una sonrisa y la frente en alto.

A mis profesores, pilar fundamental de todo este proceso, quienes me enseñaron todo lo que hoy sé.

Dedicada a quienes se fueron al cielo.

Gracias.

Stephanie Roxana Saavedra Aravena

A mis profesores formadores, los cuales han sido de gran ayuda en todo este proceso universitario.

A mi familia, padres, hermana, sobrinos, los cuales siempre tienen una sonrisa o una palabra de aliento para cada circunstancia.

Finalmente, a mi grupo de tesis, Javiera, Konstanza, Alan y Pedro, ya que durante todo este proceso hemos logrado trabajar juntos en tiempos de pandemia, ha sido una grata experiencia.

Gracias.

Pedro Ignacio Vásquez Ortega

Este agradecimiento va para mi familia, que ha sido pilar fundamental de mis estudios durante el tiempo de duración de la carrera.

A las personas que me estuvieron aconsejando durante este periodo, a las que están en estos momentos apoyándome para cumplir los diferentes objetivos y a las que estarán después, ya sea disfrutando o compartiendo de nuestros conocimientos.

Gracias.

Índice

<i>Dedicatorias</i>	2
<i>Resumen</i>	8
<i>Introducción</i>	9
<i>Capítulo I: Marco Conceptual</i>	12
Entrenamiento	12
Métodos de entrenamiento (ME)	12
Método Tradicional (MT)	13
Método Clúster (CL)	13
Efecto agudo (EA)	14
Capacidades físicas	14
Fuerza	14
Fuerza máxima (FM)	15
Fuerza potencia (FP)	15
Press banca (PB)	16
Deportistas	17
2. <i>Objetivos</i>	18
2.1 Objetivo General:	18
2.2 Objetivos Específicos:	18
2.3 Delimitación del tema	18
2.4 Problema de investigación	19
2.5 Hipótesis de estudio	19
2.6 Enfoque de investigación	19
<i>Capítulo II: Marco Metodológico</i>	20
3. <i>Materiales y Métodos</i>	20
3.1 Estrategia de búsqueda	20
3.2 Criterios de inclusión	24
3.3 Calidad de estudios	25
3.5 Análisis de los datos	43
3.5.1 Procedimiento de entrenamiento	44

3.5.2 Procedimientos de evaluación	48
3.5.3 Tiempo de Entrenamiento	48
3.5.4 Población o muestra	51
<i>4. Resultados</i>	<i>52</i>
<i>5. Discusión</i>	<i>57</i>
<i>6. Conclusión</i>	<i>59</i>
<i>Referencias</i>	<i>60</i>
<i>Anexos Anexo 1. Procedimiento formato PRISMA</i>	<i>67</i>
<i>Anexo 2. Resumen de los 11 artículos seleccionados.</i>	<i>70</i>

Índice de tablas

<i>Tabla 1. Estrategias de búsqueda. Términos utilizados para la búsqueda en base de datos.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabla 2. Filtro de búsqueda.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabla 3. Primera clasificación a través de criterios de inclusión. Valoración para los 69 artículos que cuentan con full text.....</i>	<i>28</i>
<i>Tabla 4. Segunda clasificación a través de 6 criterios de inclusión. Valoración para los 28 artículos seleccionados.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 5. Descripción del procedimiento de entrenamiento de cada artículo.....</i>	<i>45</i>

Índice de figuras

<i>Figura 1. Diagrama de flujo de la información a través de las diferentes fases de una revisión sistemática: procedimiento PRISMA.....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 2. Ejecución de ejercicio press banca en maquina Smith.</i>	<i>50</i>
<i>Figura 3. Ejecución sentadilla con carga fase excéntrica.....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 4. Gráfico de clasificación por métodos de entrenamiento.....</i>	<i>53</i>

Resumen

Aún existen dudas sobre qué tipo de entrenamiento de fuerza, clúster o tradicional, es más conveniente utilizar de acuerdo con los objetivos de cada entrenamiento o estudio planteado. Sin embargo, a la fecha no existe la suficiente evidencia científica para llegar a una conclusión. Por lo que el propósito de este estudio es revisar la literatura científica de los últimos 5 años sobre el efecto agudo de dos métodos de entrenamiento, clúster y tradicional, sobre los niveles de fuerza máxima y fuerza potencia en jóvenes deportistas, utilizando las siguientes revistas y bases de datos: Web Of Science, Pubmed, Scopus y ProQuest. La búsqueda se centró en una población estandarizada en edades entre los 18 a 30 años, se seleccionaron artículos con ejercicios de press de banca y sentadilla. Para ello, llevó a cabo una revisión sistemática realizada a través del método PRISMA, la cual permitió la recolección y selección de datos para el presente estudio de manera confiable y con los estándares requeridos para ello.

Se realizó una clasificación dando como resultado 11 artículos finales, los cuales cumplieron con todos los criterios de inclusión. Para los 6 artículos con método tradicional no se observaron diferencias significativas. En cuanto a los 2 artículos de método clúster, indicaron un aumento significativo en la fuerza máxima específica luego de un entrenamiento de 4 semanas. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas para los valores de fuerza y potencia.

Por lo tanto, si analizamos los efectos de clúster y tradicional, para un entrenamiento de fuerza, no se observan diferencias significativas entre ambos métodos de entrenamiento, sin embargo, se puede evidenciar diferencias en el volumen de ambos protocolos.

Introducción

A lo largo de los años, expertos en el área del entrenamiento deportivo y ejercicio físico, han creado diferentes métodos de entrenamiento de fuerza con el propósito de lograr el desarrollo óptimo de esta capacidad física. M. Vinuesa e I. Vinuesa (2016) consideran los métodos de entrenamientos como la actividad sistemática que permite y propicia el alcance de mejores coeficientes de realización en todos o en algunos de los factores que intervienen en una determinada tarea. Uno de los más conocidos en el ámbito del entrenamiento deportivo es el método tradicional, el cual se caracteriza por estar estructurado en series y repeticiones, además, combina el trabajo de grandes y pequeños grupos musculares. Si bien este método de entrenamiento sigue siendo uno de los más considerados por los entrenadores al momento de periodizar, existen recientes estudios científicos que proponen nuevos métodos de entrenamiento, entre ellos el método clúster, el cual se caracteriza por dividir las series tradicionales en subseries más cortas con descansos o pausas breves de tiempo entre ellas. Al ser dos métodos de entrenamiento estructurados de manera diferente, pero con objetivos similares, surge la necesidad de investigar y analizar, a través de una revisión sistemática, qué método de entrenamiento logra desempeñar un trabajo de manera más eficaz en el desarrollo de los distintos niveles de fuerza.

La fuerza, es la capacidad física que permite oponerse o vencer una resistencia a nivel muscular y que a través de los años se ha convertido en una de las más investigadas y con mayor interés por parte de entrenadores y deportistas, Reyes (2014) la menciona como la capacidad para superar resistencia externa o de reaccionar a ella mediante tensiones musculares. Dentro de los distintos tipos de fuerza se puede encontrar la fuerza máxima y la fuerza potencia, las cuales cumplen un papel fundamental en la acción motriz de

distintos deportes, por ello, ambos tipos de fuerza son objetivos recurrentes en los entrenamientos de deportistas con el fin de alcanzar altos niveles en su rendimiento. Durante el entrenamiento de fuerza se pueden observar diferentes efectos en el sujeto, uno de ellos es el efecto agudo, el cual se puede definir como los cambios temporales en el organismo que se producen durante o inmediatamente después a un estímulo o esfuerzo.

Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es revisar la literatura científica de los últimos 5 años, a través del método PRISMA, sobre el efecto agudo de métodos de entrenamiento clúster y tradicional sobre los niveles de fuerza máxima y fuerza potencia en jóvenes deportistas.

Dado que el entrenamiento de fuerza se ha posicionado como uno de los preferidos por los deportistas, es que se considera de gran relevancia llevar a cabo una revisión sistemática en donde se pueda evidenciar qué método de entrenamiento, tradicional o clúster, reporta mayores efectos agudos, ya que a pesar de que existe evidencia científica de ambos métodos no hay claridad de cuál de ellos podría ser más efectivo para el desarrollo de los niveles de fuerza potencia y fuerza máxima. De esta forma, se busca entregar información actualizada a la comunidad del entrenamiento deportivo, en la que se pueda guiar para futuros trabajos en el área.

Finalmente, esta investigación se organiza a través de capítulos, los cuales presenta distintos temas tales como, conceptos claves de la investigación, donde se mencionan las definiciones de todos aquellos conceptos que son necesarios para comprender el contenido de esta revisión; Estrategias de búsqueda, en las que se presenta el procedimiento que se llevó a cabo para la recolección de los artículos seleccionados; Criterios de inclusión y exclusión, en el cual se mencionan los distintos criterios que fueron utilizados como filtros en la búsqueda y selección de artículos; Calidad de los artículos, en este capítulo se detalla el proceso que se realizó para otorgar puntuación a las distintas

investigaciones según las características de su información; Análisis de datos, en el que se analizan los artículos seleccionados para la posterior comparación de los métodos de entrenamiento tradicional y clúster; Resultados, donde se menciona el producto de la comparación realizada a ambos métodos de entrenamiento; Discusión, en el cual se dialoga sobre las distintas proyecciones de la investigación; Conclusiones, anexos, entre otros.

Capítulo I: Marco Conceptual

Entrenamiento

El entrenamiento o entrenamiento deportivo, es fundamental para la formación del deportista cualquiera sea su disciplina, ya que a través de este proceso se busca mejorar la salud y estado físico por medio de ejercicios y actividades acordes con los objetivos que se planteen para cada sujeto o estudio. En aspectos generales, Weineck (2005) considera el entrenamiento como un proceso que origina un cambio de estado (físico, motor, cognitivo, afectivo). Por lo tanto, el entrenamiento es un proceso de formación, perfección y educación del individuo y de sus posibilidades funcionales para alcanzar un alto rendimiento y con ello óptimos resultados.

Métodos de entrenamiento (ME)

Los métodos de entrenamiento son estructuras establecidas para conseguir una organización adecuada y alcanzar diversos objetivos planteados, M. Vinuesa et al. (2016) consideran los ME como la actividad sistemática que permite y propicia el alcance de mejores coeficientes de realización en todos o en algunos de los factores que intervienen en una determinada tarea.

Al definir un ME es necesario tener en cuenta diversos factores, Pareja-Blanco et al. (2017) proponen que debe estar relacionado con la respuesta fisiológica y con la concreción de los aspectos de selección, organización y distribución de variables de entrenamiento (volumen, intensidad y densidad) además del orden y organización de los ejercicios seleccionados.

Método Tradicional (MT)

Uno de los métodos de entrenamiento más utilizados y conocidos por los entrenadores físicos es el método tradicional. Este método se caracteriza por mantener durante toda la sesión tanto las intensidades (67-85%RM) como el ritmo de ejecución (1-0-2) y los tiempos de recuperación (60-120´) marcados y recomendados para estimular la hipertrofia muscular (NSCA, 2017). Así, la forma de realizar un entrenamiento pasa por ejecutar uno por uno los ejercicios seleccionados, llegando a completar el número de repeticiones (6-12) y series objetivo (2-4) antes de pasar al siguiente ejercicio. Por lo tanto, el método tradicional comprende tiempos de recuperación completos para poder alcanzar todas las repeticiones en las series posteriores.

Método Clúster (CL)

El método de entrenamiento clúster se ha posicionado lentamente como una de las mejores alternativas para aquellos que quieren trabajar la capacidad física de fuerza, ya que al introducir intervalos de descanso entre las repeticiones de ejercicios en lugar de entre series, como se describe en el método tradicional, se puede evitar una fatiga muscular en el individuo. Además, como menciona Boullosa, Laurinda, Beltrame y Behm (2013) podría ser un método eficaz para mejorar el rendimiento mecánico con una menor pérdida de velocidad y potencia durante toda la sesión de entrenamiento, permitiendo también un mayor volumen.

Efecto agudo (EA)

En el ámbito de las ciencias del deporte Moya-Albiol y Salvador (2001) señalan que el efecto agudo son cambios temporales que se provocan tras un ejercicio puntual. Estos cambios del estado del cuerpo se pueden observar en distintos niveles. Para las necesidades de esta revisión, se expone que el efecto agudo se presenta como cambios o ajustes fisiológicos, transitorios e inestables producidos durante e inmediatamente después de un único estímulo o esfuerzo en el ejercicio (Peña, 2013, Instituto de Ciencias del Ejercicio Físico y Salud).

Capacidades físicas

Con relación a las capacidades físicas (fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad) se conocen como los atributos que contribuyen a la eficacia de las tareas motrices, las cuales son necesarias para obtener un buen desempeño físico, ya que el entrenamiento de estas resulta fundamental. A su vez Martin y Lehnertz (2001) agregan que un buen desarrollo de las capacidades físicas son requisitos previos delimitables de la motricidad. Estas son determinadas por la genética, aunque se pueden perfeccionar a través del entrenamiento.

Fuerza

La fuerza es una de las capacidades físicas más importante en el desarrollo del ser humano y su entrenamiento favorece directamente al desarrollo muscular. En el ámbito del deporte se encuentran tantas definiciones de fuerza como autores, por un lado, González-Badillo (1995) la define como la capacidad de producir tensión en la musculatura al activarse, o como se entiende

habitualmente, al contraerse. Por otro lado, Mózo (2017) indica que la fuerza es considerada una capacidad física básica y un elemento común de la vida cotidiana, ya que cada actividad que se realice implica un movimiento más simple que requiere su utilización, como, por ejemplo, tanto en el deporte como en el trabajo diario existe algún tipo de producción de fuerza, por lo que Reyes (2014) la menciona como la capacidad para superar resistencia externa o de reaccionar a ella mediante tensiones musculares.

Fuerza máxima (FM)

La cualidad física de fuerza se puede dividir en distintos tipos, uno de ellos es la fuerza máxima que se expresa según Martin, Dietrich, C. Klaus y L. Klaus (2001) como la mayor fuerza posible que el sistema neuromuscular es capaz de ejercer con la máxima contracción voluntaria, es decir, se genera una contracción consciente del músculo como respuesta a un estímulo máximo. Su desarrollo se produce en dos fases, la primera, por medio de la hipertrofia muscular y la segunda, por la coordinación intramuscular (Raposo, 2009).

Fuerza potencia (FP)

Otro de los tipos de fuerza, es la fuerza potencia, la cual se define según M. Vinuesa et al. (2016) como el desarrollo de la máxima tensión muscular, desplazando la carga requerida a la máxima velocidad posible.

De acuerdo con Naclerio y Jiménez (2007) un mismo valor de potencia muscular puede producirse tanto con una carga liviana que permita realizar el ejercicio de forma veloz, como con una carga muy pesada que implique menor

rapidez. Sin embargo, la máxima potencia no se alcanza ni con cargas pequeñas ni con cargas muy altas, sino con un valor intermedio donde el equilibrio entre producción de fuerza y producción de velocidad sea máximo. Ese punto intermedio es el que determinará el estímulo de entrenamiento ideal a la hora de mejorar la potencia mecánica del deportista en un gesto determinado.

Sentadilla (S)

La sentadilla trasera se considera ampliamente como uno de los ejercicios más efectivos utilizados para mejorar el rendimiento deportivo, ya que requiere la interacción coordinada de numerosos grupos musculares y fortalece los principales motores necesarios para respaldar movimientos atléticos explosivos como saltar, correr y levantar objetos. Straker (2003) describe que la sentadilla se caracteriza por una posición inicial de flexión profunda de la rodilla con el tronco cerca de la erección. Cuantitativamente, esto se puede describir como una flexión de la rodilla alrededor de 45 ° y una flexión del tronco <30 ° para la mayoría de los trabajadores al levantar desde el nivel del piso. Sumado a lo anterior, y utilizando el índice postural de Myer et al. (2014) donde se señala que la sentadilla se basa en la relación entre la flexión de la rodilla y la suma de la flexión del tobillo, la cadera y la lumbar.

Press banca (PB)

Para este estudio se definió como criterio de inclusión el ejercicio de press banca, el cual está orientado al fortalecimiento de la parte superior del tronco, y resulta ser un movimiento familiar para aquellos que comprenden el área del

entrenamiento deportivo o sujetos que entrenan con frecuencia. Medrano y Díaz (2008), lo definen como un ejercicio de presión realizado con los miembros superiores que implica principalmente la articulación gleno-humeral. Sobre dicha articulación se combinan los movimientos de flexión (en el plano sagital), abducción/aducción (en el plano frontal) y la flexión horizontal (en el plano transversal) y está orientado al fortalecimiento del pectoral mayor como principal músculo implicado.

Deportistas

Comúnmente se conoce como deportista a la persona que practica algún deporte o actividad reglamentada, ya sea de manera recreativa o profesional.

Para tener un concepto más claro J. Robles y M. Robles (2009) definen de manera amplia el concepto de deporte como: actividad física donde la persona elabora y manifiesta un conjunto de movimientos o un control voluntario de los movimientos, aprovechando sus características individuales y/o en cooperación con otro/ s, de manera que pueda competir consigo mismo, con el medio o contra otro/ s tratando de superar sus propios límites, asumiendo que existen unas normas que deben respetarse en todo momento y que también, en determinadas circunstancias, puede valerse de algún tipo de material para practicarlo.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General:

- Revisar la literatura científica de los últimos 5 años sobre el efecto agudo de métodos de entrenamiento clúster y tradicional sobre los niveles de fuerza máxima y fuerza potencia en jóvenes deportistas.

2.2 Objetivos Específicos:

1. Indagar 4 revistas científicas para conocer la evidencia publicada desde el 2016 al 2020.
2. Aplicar el formato PRISMA para la selección de los artículos que cumplan con los criterios de selección.
3. Describir los resultados evidenciados en la literatura sobre el efecto agudo en los métodos tradicional y clúster.
4. Determinar qué método de entrenamiento ha reportado mayores efectos agudos sobre la población estudiada.

2.3 Delimitación del tema

Conocer el efecto agudo de los métodos de entrenamiento de fuerza, tradicional y clúster, sobre los niveles de fuerza máxima y fuerza potencia en jóvenes deportistas.

2.4 Problema de investigación

Respecto a la evidencia científica revisada anteriormente, nos planteamos la siguiente pregunta de investigación ¿Qué método de entrenamiento, tradicional o clúster, ha reportado mayores efectos agudos para el desarrollo de los niveles de fuerza máxima y fuerza potencia en jóvenes deportistas?

2.5 Hipótesis de estudio

De acuerdo a la evidencia científica nos planteamos que el método de entrenamiento clúster podría reportar mayores efectos agudos en comparación al método tradicional, ya que al poseer pausas entre repeticiones además de entre series, permite evitar los altos niveles de fatiga muscular, de esta forma el individuo podría mantener la técnica y la velocidad de ejecución en los ejercicios.

2.6 Enfoque de investigación

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, ya que posee características de recopilación y análisis de información. Este aspecto se puede apreciar por medio de la utilización del método PRISMA, el cual fue seleccionado para la recolección de datos de manera que estos fueran válidos y confiables.

Capítulo II: Marco Metodológico

3. Materiales y Métodos

3.1 Estrategia de búsqueda

Esta revisión se efectuó a través del procedimiento PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis). La declaración PRISMA (elementos de informes preferidos para revisiones sistemáticas y metaanálisis) publicada en 2009, incluye una lista de verificación de elementos y diagramas de flujo. Esta declaración fue desarrollada principalmente para revisiones sistemáticas y metaanálisis de ensayos aleatorizados que utilizan datos agregados, generalmente de informes ya publicados, por lo que su uso en esta revisión ha sido fundamental para la recolección de datos.

A través del siguiente diagrama se dará a conocer a grandes rasgos la estrategia de búsqueda utilizada para la clasificación y posterior elección de los artículos que se utilizaron en esta revisión sistemática.

En primera instancia se realizó la fase identificatoria, que consistió en la identificación de documentos mediante una búsqueda global en diferentes bases de datos. En segunda instancia se realizó la fase de discriminación de duplicados, que consistió en la eliminación de los artículos que fueron seleccionados más de una vez. En tercera instancia se realizó la fase de elegibilidad, donde se aplicaron los criterios de inclusión disminuyendo considerablemente la cantidad de artículos seleccionados durante la primera fase. En última instancia se realizó la fase incluso, que consistió en seleccionar en base a criterios de exclusión, esto con el propósito de obtener los artículos para el análisis final.

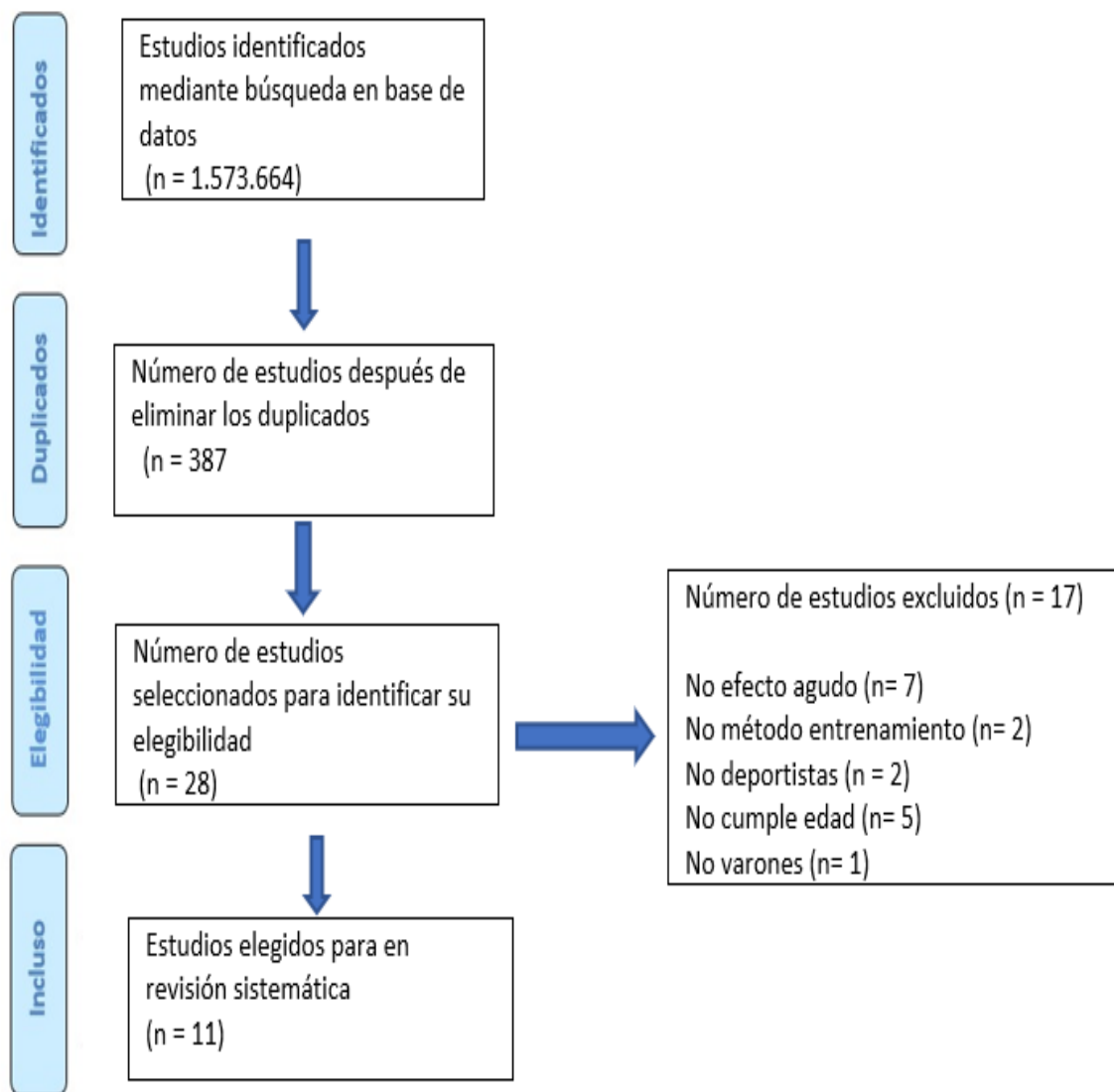


Figura 1. Diagrama de flujo de la información a través de las diferentes fases de una revisión sistemática: procedimiento PRISMA.

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las siguientes revistas y bases de datos: Web Of Science, PubMed, Scopus y ProQuest, tomando en consideración los artículos con fecha desde 31 de agosto de 2016 hasta 31 de agosto de 2020. Sin embargo, hubo limitaciones con la fecha de publicación en las plataformas de Scopus y Web Of Science, puesto que en ellas solo se especifica el año de publicación de los artículos. La búsqueda se realizó mediante el uso de términos como “entrenamiento de fuerza / ing”, “sentadilla / ing”, “press banca / ing”, “deportistas / ing”, “jóvenes / ing”, “fuerza potencia / ing” y “fuerza máxima / ing”, además de incluir el uso de booleanos como “AND y OR” los que fueron utilizados en las 4 revistas, colaborando con la investigación y generando nuevas estrategias de búsqueda, las que se pueden evidenciar en la Tabla 1. Los artículos arrojados por la búsqueda fueron organizados en Excel office 2016, para su posterior clasificación según los criterios del formato PRISMA.

Los artículos seleccionados para esta revisión fueron extraídos desde las bases de datos y revistas mencionadas con anterioridad, las cuales ayudaron a obtener información real y fundamentada para esta investigación. A continuación, se presentan sus principales características y las estrategias de búsqueda utilizadas para cada una de ellas.

Web Of Science (WoS): Es un proveedor de información y tecnología para la comunidad de investigación científica mundial. WoS respalda a más del 95% de las principales instituciones de investigación del mundo, varios gobiernos y agencias de investigación nacionales. Alrededor de 20 millones de investigadores de más de 7.000 organizaciones de investigación líderes en todo el mundo con el propósito de informar y orientar las decisiones de apoyo, ejecución, evaluación y planificación de la investigación a nivel mundial, nacional, institucional e individual.

La estrategia de búsqueda utilizada para esta base de datos fue una búsqueda básica, donde se agregaron filtros tales como: artículos, acceso abierto, texto completo y año de publicación. En este último filtro de búsqueda se tomaron en consideración aquellos artículos con fecha de publicación entre los años 2016 a 2019.

Pubmed: Es el sistema de búsqueda de información de Ciencias de la Salud más importante de la Biblioteca Nacional de Medicina (NLM) de los EE. UU. Cuenta con una base de datos de citas y resúmenes de millones de artículos publicados por miles de revistas. Está dirigido para profesionales de la salud, investigadores, científicos, y estudiantes del sector de la medicina fundamentalmente. Además, posee enlaces a artículos de texto completo a través de PMC (PubMed Central).

La estrategia de búsqueda utilizada para esta base de datos fue una búsqueda avanzada, donde se agregaron filtros tales como: acceso abierto, texto completo y fecha de publicación. En esta base de datos se utilizaron fechas exactas, día, mes y año mencionados al inicio de este apartado.

Scopus: Es la mayor base de datos de citas y resúmenes de bibliografía revisada por pares: revistas científicas, libros y actas de conferencias. Ofreciendo un exhaustivo resumen de los resultados de la investigación mundial en los campos de la ciencia, la tecnología, la medicina, las ciencias sociales y las artes y humanidades, Scopus incluye herramientas inteligentes para hacer un seguimiento, analizar y visualizar la investigación.

La estrategia de búsqueda utilizada para esta base de datos fue una búsqueda avanzada, donde se agregaron filtros tales como: acceso abierto, artículos, texto completo y año de publicación. Al igual que en la base de datos WoS, no se pudo acceder al filtro de fecha específica, por lo que se trabajó con todos aquellos artículos publicados entre 2016 a 2019.

ProQuest: Comencemos por aclarar que ProQuest no es una base de datos, es un conglomerado de compañías que se dedica a proporcionar recursos para gestionar información y prestar servicios a bibliotecas e investigadores. Incluye contenido, tecnologías y una gran experiencia, genera mejores resultados de investigación para los usuarios y una mayor eficiencia para las bibliotecas y organizaciones que les sirven.

La estrategia de búsqueda utilizada para esta revista fue una búsqueda avanzada, donde se agregaron filtros tales como: artículos, texto completo, acceso abierto, revista científica y fecha de publicación. En esta base de datos se utilizaron fechas exactas, día, mes y año mencionados al inicio de este apartado.

3.2 Criterios de inclusión

Todos aquellos estudios que cumplieran con los siguientes criterios:

1. Sujetos de género masculino;
2. Edad de la muestra, jóvenes entre 18 y 30 años de edad;
3. Deportistas, sujetos que practiquen algún deporte, ya sea profesional o recreativo, con cierto grado experiencia en entrenamiento de fuerza;
4. Método de entrenamiento, todos aquellos artículos que en su procedimiento utilicen alguno de los métodos de entrenamiento requeridos para esta revisión, ya sea clúster o tradicional;
5. Efecto agudo, efecto del entrenamiento de carácter súbito y transitorio que se presenta durante o inmediatamente después del entrenamiento. Para efectos de esta revisión se tomó en consideración entrenamientos con un máximo de 4 semanas de duración;
6. Press banca, ejercicio indicado para observar los niveles de fuerza en el tren superior;
7. Sentadilla, ejercicio indicado para observar los niveles de fuerza del tren inferior.

Se identificaron un total de 1.573.664 artículos. Los artículos duplicados se descartaron a través de una planilla excel office 2016, utilizando la opción “eliminar duplicados”, dando como resultado 387 artículos restantes. Si el título o abstract del artículo no se relacionaba con alguno de los criterios de inclusión, no cumplían con detalles metodológicos, full text o no estaba escrito en español o inglés, era descartado y excluido del estudio.

Luego de la identificación general de los artículos, la eliminación de duplicados y revisión de abstract, se obtuvo un total de 69 artículos para un nuevo análisis. Después de analizar los textos completos, 28 artículos fueron seleccionados. Finalmente, luego de pasar por los criterios de inclusión, quedaron 11 artículos con los cuales se trabajará en esta investigación.

3.3 Calidad de estudios

Para una mayor fiabilidad en esta revisión, cinco autores organizaron la búsqueda de estudios a través de 13 términos y sus respectivos booleanos, los cuales fueron utilizados como estrategias de búsqueda en las bases de datos especificadas, como se puede observar en la tabla 1. Así mismo, estos cinco autores fueron los encargados de examinar todos los estudios incluidos en los resultados de la búsqueda, asegurando que estos cumplieran con texto completo, abstract o resumen, y criterios de inclusión, eliminando aquellos artículos que no cumplieran con lo establecido (tabla 2). Se discutió entre el grupo de investigadores algún desacuerdo y en conjunto se tomó la decisión final sobre los artículos a incluir en la revisión.

La calidad de los estudios se evaluó a través de dos tablas Excel (office 2016) que contenían distintos criterios de inclusión. En la tabla 3 se consideró además del título y resumen de los estudios, los siguientes 11 términos para su

clasificación: (1) texto completo; (2) muestra sana; (3) fuerza máxima; (4) fuerza potencia; (5) varones; (6) rango de edad; (7) press banca; (8) sentadilla; (9) clúster; (10) tradicional; (11) deportistas, en donde a cada término se le asignó una puntuación de 1 punto. Por lo tanto, los estudios con puntuaciones más altas representan una mayor calidad metodológica.

A través de la tabla 3, se evaluó la calidad de 69 artículos, lo que dio como resultado puntuaciones de 0 a 10, de los cuales se extrajo todos aquellos artículos con los valores más altos, considerando una puntuación desde 8 a 10 puntos, dando como resultado 28 estudios para una nueva clasificación. Estos 28 artículos fueron clasificados en una nueva tabla (Tabla 4) pasando por un análisis más riguroso y se realizó una lectura completa de los artículos seleccionados para corroborar que la información fuera pertinente con los criterios de esta investigación. En la tabla 4 la clasificación de estos 28 artículos se realiza a través de los siguientes 6 términos: (1) texto completo; (2) varones; (3) rango de edad; (4) deportistas; (5) método de entrenamiento; (6) efecto agudo, en donde a cada término se le asignó una puntuación de 1 punto. Por ende, los estudios con puntuaciones más altas representan una mayor calidad metodológica. Los resultados para esta tabla fueron puntuaciones de 4 a 6, en donde 11 artículos cumplen con la totalidad de ellos, siendo estos los seleccionados para llevar a cabo esta revisión.

Tabla 1. Estrategias de búsqueda. Términos utilizados para la búsqueda en base de datos.

	BÚSQUEDA	ESTRATEGIA	WOS	PUBMED	SCOPUS	PROQUEST	TOTAL
1	A	Resistance AND training	4005	10962	20202	67793	102962
2	A	Resistance training AND young people	44	620	2687	22685	26036
3	A	Clusters AND training method	2037	5989	11318	62279	81623
4	A	Traditional AND training method	2723	5998	10751	123566	143038
5	A	Power AND training	5357	6707	31212	178719	221995
6	A	Squats AND resistance training	237	199	654	1738	2828
7	A	Bench press AND resistance training	173	423	396	1727	2719
8	A	Resistance training AND sports people	16	2483	2876	10105	15480
9	A	Acute effect AND resistance training	325	761	2	13694	14782
10	A	Power resistance AND young people	25	719	2678	27528	30950
11	B	Maximum resistance AND training AND young people	6	88	340	6766	7200
12	C	c6 AND c7 OR c8 AND c9 OR c10 OR c11	14205	225	53	317711	332194
13	C	c3 AND c4 OR c5	81880	60326	463	449188	591857
							1573664

Nota: Se presentan las diferentes estrategias de búsqueda que se llevaron a cabo para la filtración de los documentos utilizados en esta investigación, permitiendo llevar un control de los resultados obtenidos de cada revista.

Tabla 2. Filtro de búsqueda.

DUPLICADOS	ABSTRACT	FULL TEXT	CRITERIOS
387	105	69	28

Nota: Se observan los resultados arrojados por la búsqueda, donde se diferencian las cantidades de textos duplicados y los criterios con sus respectivos resultados.

Tabla 3. *Primera clasificación a través de criterios de inclusión. Valoración para los 69 artículos que cuentan con full text.*

Nº	NOMBRE DEL DOCUMENTO (TEXTUAL)	AUTOR	AÑO	PÁGINA	FULL TEXT	MUESTRA SANA
1	Effect of bang® pre-workout master blaster® combined with four weeks of resistance training on lean body mass, maximal strength, mircoRNA expression, and serum IGF-1 in men: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial	Neil, A. et al.	2019	PUBMED	1	1
2	Acute effect of the order of traditional and pre-exhaustion exercises in resistance training [Efeito agudo da ordem de exercícios tradicional e pré-exaustão no treinamento de força]	Soares, G. et al.	2016	PROQUEST	1	0
3	The inter-session reliability of isometric force-time variables and the effects of filtering and starting force	Gavil L. et al.	2019	PROQUEST	1	1
4	Contrary to endurance, power associated capacities differ between different aged and starting-nonstarting elite junior soccer players	Hoppe ,M. al.	2020	WOS	1	1
5	Reliability of the velocity achieved during the last repetition of sets to failure and its association with the velocity of the 1-repetition maximum	Garcia ,A. et al.	2020	PUBMED	1	0
6	Tapering and peaking maximal strength for powerlifting performance: A review	Kyle S. et al.	2020	PUBMED	1	1
7	Relationships between resisted sprint performance and different strength and power measures in rugby players	Zabaloy, S. et al.	2020	PUBMED	1	1
8	Relationships between linear sprint, lower-body power output and change of direction performance in elite soccer players	Plapa M., et al.	2020	PUBMED	1	1
9	Changes in muscle pattern activity during the symmetric flat bench press (Offset Training)	Jarosz J. et al.	2020	WOS	1	0
10	Does tempo of resistance exercise impact training volume?	Wilk ,M. et al.	2018	PUBMED	1	0

Continuación de las variables presentadas en la tabla anterior.

N°	FUERZA MÁX	FUERZA POTENCIA	VARONES	EDAD 18 A 30 AÑOS	PRESS BANCA	SENTADILLA	CLUSTER	TRADICIONAL	DEPORTISTAS	TOTAL
1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	7
2	1	0	1	1	1	0	0	0	1	6
3	1	0	1	1	0	1	0	0	0	6
4	0	1	1	0	1	0	0	1	1	7
5	1	0	1	1	1	0	0	1	1	7
6	1	1	1	1	1	1	0	1	1	10
7	1	1	1	1	0	1	0	1	1	9
8	0	1	1	1	0	1	0	0	1	7
9	1	1	1	1	1	0	0	1	0	7
10	1	0	1	0	1	0	0	0	1	5

Continuación tabla 3.

Nº	NOMBRE DEL DOCUMENTO (TEXTUAL)	AUTOR	AÑO	PÁGINA	FULL TEXT	MUESTRA SANA
11	Postactivation potentiation of bench press throw performance using velocity-based conditioning protocols with low and moderate loads	Tsoukos, A. et al.	2019	PUBMED	1	0
12	Loading range for the development of peak power in the close-grip bench press versus the traditional bench press	Robert , G. et al.	2018	PUBMED	1	1
13	Acute effects of different rest period between sets on neuromuscular bench press performance	Rios , E. et al.	2018	PROQUEST	1	1
14	Comparison of core muscle activation between a prone bridge and 6-RM back squats	Van den Tillaar, R. et al.	2018	PUBMED	1	1
15	The impact of test loads on the accuracy of 1RM prediction using the load-velocity relationship	Sayers ,M. et al.	2018	PUBMED	1	1
16	Using a load- velocity relationship to predict one repetition maximum in free- weight exercise: A comparison of the different methods	Hughes, L. et al.	2019	WOS	1	1
17	Comparison of Short-Sprint and Heavy Strength Training on Cycling Performance	-----	0	PUBMED	0	0
18	Integrating strength and power development in the long-term athletic development of young rugby union players: Methodological and practical applications	Durguerian, A. et al.	2019	PROQUEST	1	1
19	Comparison Between Pre-Exhaustion and Traditional Exercise Order on Muscle Activation and Performance in Trained Men	Soares, G. et al.	2016	PUBMED	1	1
20	Effects of group sets and rest redistribution on mechanical responses to back squats in trained men	Tufano, J. et al.	2017	PUBMED	1	1

Continuación de las variables presentadas en la tabla anterior.

Nº	FUERZA MÁX	FUERZA POTENCIA	VARONES	EDAD 18 A 30 AÑOS	PRESS BANCA	SENTADILLA	CLUSTER	TRADICIONAL	DEPORTISTAS	TOTAL
11	0	1	1	1	0	0	0	1	1	6
12	1	0	0	1	1	0	0	1	1	7
13	1	1	1	0	1	0	0	1	0	7
14	1	0	1	1	0	1	0	1	1	8
15	1	0	1	0	1	0	0	1	1	7
16	1	0	1	1	0	1	0	1	1	8
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	1	1	1	0	1	1	0	1	1	9
19	1	0	1	1	1	0	0	1	1	8
20	1	0	1	1	0	1	1	0	1	8

Continuación tabla 3

Nº	NOMBRE DEL DOCUMENTO (TEXTUAL)	AUTOR	AÑO	PÁGINA	FULL TEXT	MUESTRA SANA
21	Low load acute resistance training compared to high load to failure results in higher energy expenditure during exercise in healthy young men	Brunelli, D. et al.	2019	PUBMED	1	0
22	Comparison of muscle activation and kinematics during free weight back squats with different loads	Van den Tillaar, R. et al.	2019	PUBMED	0	0
23	Influence of different loads on force-time characteristics during back squats	Kubo, T. et al.	2018	PUBMED	1	1
24	Resistance training and handball players' isokinetic, isometric and maximal strength, muscle power and throwing ball velocity: A systematic review and meta-analysis	Luigi, N. et al.	2020	PUBMED	1	1
25	Muscle activity in asymmetric bench press among resistance-trained individuals	Saeterbakken, A. et al.	2020	PUBMED	1	1
26	Comparison between pre-exhaustion and traditional exercise order on muscle activation and performance in trained men	Soares, G. et al.	2016	PUBMED	0	0
27	Comparasion of powerlifting performance in trained men using traditional and flexible daily undulating periodization	Ryan, J. et al.	2017	PUBMED	1	0
28	The effect of rest interval length on the repetitions recovery during lower body resistance exercises	Hamid, A et al.	2016	WOS	1	1
29	Effect of acute complex training on upper – body force and power in collegiate wrestlers	Jones, M. et al.	2019	PUBMED	1	1
30	Acute Low-load acute resistance training versus high-load to failure results in higher energy expenditure during exercise in healthy young men	Bruneli, D et al.	2019	PROQUEST	1	0

Continuación de las variables presentadas en la tabla anterior.

Nº	FUERZA MÁX	FUERZA POTENCIA	VARONES	EDAD 18 A 30 AÑOS	PRESS BANCA	SENTADILLA	CLUSTER	TRADICIONAL	DEPORTISTAS	TOTAL
21	1	0	1	1	0	0	0	1	0	5
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	1	0	1	1	0	1	0	1	1	8
24	1	1	1	0	0	0	0	1	1	7
25	1	0	1	1	1	0	0	1	1	8
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
28	0	1	1	1	0	1	1	0	1	8
29	1	0	1	1	1	0	0	1	1	8
30	1	0	1	1	1	0	0	1	0	6

Continuación tabla 3.

N°	NOMBRE DEL DOCUMENTO (TEXTUAL)	AUTOR	AÑO	PÁGINA	FULL TEXT	MUESTRA SANA
31	Lighter and heavier initial loads yield similar gains in strength when employing a progressive wave loading scheme	----	--		1	0
32	Specific eccentric-isokinetic cluster training improves static resistance elements in rings for elite gymnasts	Scharer, C. et al.	2019	PUBMED	1	1
33	The effect of short-term sport-specific strength and conditioning training on physical fitness of well-trained mixed martial arts athletes	Kostikiadis, L. et al	2018	PUBMED	1	1
34	Validity and reliability of kinematics measured with PUSH Band versus linear encoder in bench press and push-ups	Van den Tillaar, R. et al	2019	PUBMED	1	1
35	The effects of a 4-week mesocycle of barbell back squat or barbell hip thrust strength training upon isolated lumbar extension strength	Hammond, A. et al.		PUBMED	1	1
36	Can post-activation performance enhancement (PAPe) improve resistance training volume during the bench press exercise?	Krzysztofik et al.	2020	PUBMED	1	1
37	Power-load curves in an elite weightlifter. A case study	Flores, F. et al.	2017	WOS	1	1
38	The effects of bench press variations in competitive athletes on muscle activity and performance	Saeterbakken, A. et al	2017	PUBMED	1	1
39	The effects of eccentric cadence on power and velocity of the bar during the concentric phase of the bench press movement	Wilk, M. et al.	2019	PUBMED	1	0
40	Acute effect of different stretching methods on the strength performance in successive series	Côrtes, D. et al.	2017	SCOPUS	1	0

Continuación de las variables presentadas en la tabla anterior.

Nº	FUERZA MÁX	FUERZA POTENCIA	VARONES	EDAD 18 A 30 AÑOS	PRESS BANCA	SENTADILLA	CLUSTER	TRADICIONAL	DEPORTISTAS	TOTAL
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
32	1	0	0	1	1	0	1	1	1	8
33	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10
34	0	1	1	1	1	0	1	0	1	8
35	0	1	1	1	0	0	0	1	1	7
36	1	0	1	1	1	0	0	1	1	8
37	1	0	1	0	0	0	0	1	1	6
38	1	0	1	0	1	0	0	1	1	7
39	0	1	1	1	1	0	0	1	1	7
40	0	1	1	0	1	0	0	0	0	4

Continuación de la tabla 3.

Nº	NOMBRE DEL DOCUMENTO (TEXTUAL)	AUTOR	AÑO	PÁGINA	FULL TEXT	MUESTRA SANA
41	Comparison of periodized and non-periodized resistance training on maximal strength: A meta-analysis	Williams, T. et al.	2017	PUBMED	1	1
42	RPE and velocity as intensity markers for bench press exercises [RPE y velocidad como marcadores de intensidad en el press de banca]	Bautista, I. et al.	2016	SCOPUS	1	1
43	Acute effect of a complex training protocol of back squats on 30-m sprint times of elite male military athletes	Huerta, A. et al.	2016	PUBMED	1	1
44	Combining higher-load and lower-load resistance training exercises: A systematic review and meta-analysis of findings from complex training studies	Bauer et al.	2019	PROQUEST	1	1
45	Maximizing muscle hypertrophy: A systematic review of advanced resistance training techniques and methods	Krzysztofik, M. et al.	2019	PUBMED	1	1
46	Resistance training in youth improves athletic performance: a systematic review	Vesci, A. et al.	2017	PROQUEST	1	1
47	Effect of rest-pause vs. traditional bench press training on muscle strength, electromyography, and lifting volume in randomized trial protocols	Korak, J. et al.	2017	PROQUEST	1	1
48	Three effects of eccentric overload bench press training on 1RM performance and EMG activity in powerlifters	Grube, L. et al.	2019	PROQUEST	1	1
49	The acute effects of manual resistance on ballistic bench press performance	González, M. et al.	2020	PROQUEST	1	1
50	The effects of resistance training experience on movement characteristics in the bench press exercise	Maszczyk, A. et al.	2020	PUBMED	1	0

Continuación de las variables presentadas en la tabla anterior.

N°	FUERZA MÁX	FUERZA POTENCIA	VARONES	EDAD 18 A 30 AÑOS	PRESS BANCA	SENTADILLA	CLUSTER	TRADICIONAL	DEPORTISTAS	TOTAL
41	1	0	0	0	1	1	0	0	1	6
42	1	1	1	1	1	0	0	1	1	9
43	1	1	1	1	0	1	0	1	1	9
44	1	1	0	0	0	1	0	1	0	6
45	1	0	0	0	1	1	0	1	1	7
46	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4
47	1	0	1	0	1	0	1	1	1	8
48	1	0	1	1	1	0	0	1	1	8
49	1	0	1	1	1	0	0	1	1	8
50	1	0	1	0	1	0	0	1	1	6

Continuación tabla 3.

Nº	NOMBRE DEL DOCUMENTO (TEXTUAL)	AUTOR	AÑO	PÁGINA	FULL TEXT	MUESTRA SANA
51	Acute effects of different rest period between sets on neuromuscular bench press performance.	Ríos, E. et al.	2019	PROQUEST	1	0
52	Specific eccentric-isokinetic cluster training improves static strength elements on rings for elite gymnasts	Schärer, C. et al	2019	PUBMED	1	1
53	Reliability of forcé – velocity parameters obtained from linear and curvilinear regressions for the bench press and squat exercises	Iglesias, E. et al	2019	WOS	1	1
54	The addition of very light loads into the routine testing of the bench press increases the reliability of the force-velocity relationship	Cuevas, J. et al	2018	PUBMED	1	1
55	Eccentric resistance training in youth: Perspectives for long-term athletic development	Drury, B. et al.	2019	SCOPUS	1	0
56	Effects of resistance training using known vs unknown loads on eccentric-phase adaptations and concentric velocity	Hernández, D. et al.	2018	PUBMED	1	0
57	Acute low- compared to high-load resistance training to failure results in greater energy expenditure during exercise in healthy young men	Brunelli, D. et al.	2019	PUBMED	1	0
58	Effects of cluster sets and rest-redistribution on mechanical responses to back squats in trained men	Tufano, J. et al.	2017	PUBMED	1	1
59	A comparison between the recovery responses following an eccentrically loaded bench press protocol vs. regular loading in highly trained men	Bartolomej, S. et al	2019	PUBMED	1	1
60	The effect of method of instruction given on muscle activation and kinematic during vertical and horizontal based strength training	Ahmad, R. et al.	2019	SCOPUS	1	1

Continuación de las variables presentadas en la tabla anterior.

Nº	FUERZA MÁX	FUERZA POTENCIA	VARONES	EDAD 18 A 30 AÑOS	PRESS BANCA	SENTADILLA	CLUSTER	TRADICIONAL	DEPORTISTAS	TOTAL
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
52	1	0	1	1	1	0	1	0	1	8
53	1	1	0	1	1	1	0	1	1	9
54	1	1	1	1	1	0	0	1	1	9
55	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3
56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
57	1	0	1	1	0	0	0	0	0	4
58	0	1	1	1	0	1	1	0	1	8
59	1	1	1	1	1	0	0	1	1	9
60	0	0	1	0	0	1	0	0	0	4

Continuación tabla 3.

Nº	NOMBRE DEL DOCUMENTO (TEXTUAL)	AUTOR	AÑO	PÁGINA	FULL TEXT	MUESTRA SANA
61	Shorter but more frequent rest periods: no effect on velocity and power compared to traditional sets not performed to failure	Bartolomei, S. et al	2019	PUBMED	1	1
62	Effects of different between test rest intervals in reproducibility of the 10-repetition maximum load test: a pilot study with recreationally resistance trained men	Vingren, J. et al.	2019	PUBMED	1	1
63	Rest redistribution functions as a free and Ad-Hoc equivalent to commonly used velocity-based training thresholds during clean pulls at different loads	Tufano, J. et al.	2019	PUBMED	1	1
64	Assessment of the load-velocity profile in the free-weight prone bench pull exercise through different velocity variables and regression models	Cuevas, J. et al	2019	PUBMED	1	0
65	Comparison of peak ground reaction force, joint kinetics and kinematics, and muscle activity between a flexible and steel barbell during the back squat exercise	Bartolomei, S. et al	2019	PUBMED	1	1
66	Muscle activity in asymmetric bench press among resistance-trained individuals	Saeterbakken, A. et al.	2020	PUBMED	1	0
67	Resistance training and handball players' isokinetic, isometric and maximal strength muscle power and throwing ball velocity: A systematic review and meta-analysis	Bragazi, N. et al.	2020	PUBMED	1	0
68	Multi- to single-joint or the reverse exercise order does not affect pectoralis major workout performance	Weber, G. et al.	2019	PUBMED	1	1
69	Cluster sets vs. traditional sets: Levelling out the playing field using a power-based threshold	Tufano, J. et al.	2018	PUBMED	1	1

Continuación de las variables presentadas en la tabla anterior.

Nº	FUERZA MÁX	FUERZA POTENCIA	VARONES	EDAD 18 A 30 AÑOS	PRESS BANCA	SENTADILLA	CLUSTER	TRADICIONAL	DEPORTISTAS	TOTAL
61	0	1	1	1	0	1	0	1	1	8
62	0	0	1	0	1	1	0	1	1	7
63	0	1	1	0	0	0	0	1	1	6
64	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3
65	0	1	1	1	0	0	1	0	1	7
66	1	0	1	0	1	0	0	1	1	6
67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
68	1	0	1	1	1	0	0	1	1	8
69	0	1	1	1	0	1	1	1	1	9

Nota: Se muestra en todas las tablas anteriores la valoración que se realizó para los 69 artículos, según los criterios determinados para esta investigación. A cada criterio se le asignó un punto, por lo tanto, cada estrategia de búsqueda obtiene su propio resultado, de las cuales se seleccionan las estrategias con mayor puntaje para una próxima revisión.

Tabla 4. Segunda clasificación a través de 6 criterios de inclusión. Valoración para los 28 artículos seleccionados.

N°	Autor	Año	Revista	Full Text	Varones	18 a 30 años	Deportistas	Met. Entrenamiento	Efecto agudo	Sumatoria
1	Bartolomei, S. et al	2019	PUBMED	1	1	1	1	1	1	6
2	Bartolomei, S. et al	2019	PUBMED	1	1	1	1	1	0	5
3	Bautista, I. J. et al	2016	SCOPUS	1	1	1	1	1	0	5
4	Cuevas, J. et al	2018	PUBMED	1	1	1	1	1	1	6
5	Durguerian, A. et al.	2019	PROQUEST	1	1	0	1	1	0	4
6	González, M. et al.	2020	PROQUEST	1	1	1	1	0	1	5
7	Grube, L. et al.	2019	PROQUEST	1	0	0	1	1	1	4
8	Hamid, A. et al	2016	WOS	1	1	1	1	1	0	5
9	Huerta, A. et al.	2016	PUBMED	1	1	1	1	1	1	6
10	Hughes, L. et al	2019	WOS	1	1	1	1	1	0	5
11	Iglesias, E. et al.	2019	WOS	1	1	0	0	1	0	3
12	Jones, M. et al.	2019	PUBMED	1	1	1	1	1	1	6
13	Korak, J. A. et al	2017	PROQUEST	1	1	1	1	1	1	6
14	Kostikiadis, I. et al.	2018	PUBMED	1	1	0	1	1	1	5
15	Krzysztofik, M. et al.	2020	PUBMED	1	1	1	1	1	1	6
16	Kubo, T. et al.	2018	PUBMED	1	1	1	1	1	0	5
17	Kyle, S. et al.	2020	PUBMED	1	1	1	1	1	0	5
18	Saeterbakken, A. et al.	2020	PUBMED	1	1	0	1	1	1	5
19	Schärer, C. et al.	2019	PUBMED	1	1	0	1	1	0	4
20	Schärer, C. et al.	2019	PUBMED	1	1	1	1	1	1	6
21	Soares, G. et al.	2016	PUBMED	1	1	1	1	1	1	6
22	Tufano, J. et al	2017	PUBMED	1	1	1	1	1	1	6
23	Tufano, J. et al.	2018	PUBMED	1	1	1	1	1	1	6
24	Tufano, J. et al.	2017	PUBMED	1	1	1	0	0	1	4
25	Van den Tillaar, R. et al.	2019	PUBMED	1	0	1	1	1	1	5
26	Van Den Tillaar, R. et al.	2018	PUBMED	1	1	1	1	1	0	5
27	Weber, G. et al.	2019	PUBMED	1	1	1	1	1	1	6
28	Zabaloy, S. et al.	2020	PUBMED	1	1	1	1	1	0	5

Nota: Se aplica un segundo filtro a los artículos seleccionados con diferentes criterios de inclusión, como resultado se destacan once textos en color amarillo los que serán utilizados en la realización de esta investigación.

3.5 Análisis de los datos

En esta revisión se analizó un total de 11 artículos que cumplen con los criterios de inclusión seleccionados para la investigación, en cada artículo se realizaron comparaciones de diferentes métodos y ejercicios que están relacionadas con la búsqueda de este estudio, donde 8 de los 11 artículos llevaron a cabo mediciones para el ejercicio de PB y 3 para el ejercicio de SQ. Cabe mencionar que en algunos casos los artículos utilizaron, además, otros ejercicios de comparación dentro de sus investigaciones (flexión de tríceps, salida en sprint, lanzamiento de barra en press de banca, flexiones pliométricas, entre otros).

Uno de los criterios de inclusión de esta revisión es el trabajo de la capacidad física de fuerza y sus manifestaciones de fuerza máxima y fuerza potencia. La totalidad de los artículos trabajó por lo menos una de estas capacidades. FM y FP (4); sólo FM (5); sólo FP (2). Cabe recordar que los artículos revisados tienen sus propios objetivos, por lo que en algunos se analizaron otros tipos de capacidades físicas que no serán incluidas en esta revisión.

Otro de los criterios fundamentales, son los métodos de entrenamiento utilizados en los diferentes artículos. La búsqueda de forma obligatoria incorporó los que tenían MT y/o CL, en base al objetivo general planteado. La totalidad de los artículos trabajó por lo menos con uno de los ME, MT y CL (3); MT (6) y CL (2).

3.5.1 Procedimiento de entrenamiento

En cuanto a los procedimientos y protocolos de entrenamientos, los artículos tienen ciertas similitudes, en las que se aprecian: sesiones de familiarización, determinación del RM, mediciones antropométricas, calentamientos estandarizados, evaluación por profesionales, sesión de intervención o evaluación experimental o de prueba y sesiones de entrenamiento.

Con respecto a la determinación del RM, fue utilizada en la totalidad de los artículos para establecer el rango de intensidad del trabajo realizado durante el proceso de entrenamiento. El porcentaje de RM trabajado fue de 90 a 80% en dos de los estudios; 75 a 60% en cuatro estudios y 10 RM en dos estudios. Dos de los 11 artículos trabajaron con dos mediciones diferentes de RM para la fase excéntrica y fase concéntrica, siendo sus porcentajes de 120% y 80% respectivamente. Por último, solo uno de los artículos trabaja con porcentajes de 30% y 60% del RM en su entrenamiento.

A la vez cada artículo organizó sus procedimientos de entrenamiento enfocados en sus objetivos y resultados, por lo tanto, se pueden apreciar procesos y resultados diferentes. Sin embargo, todos los artículos cumplen y están dentro del tiempo determinado para medir el EA. Además, todos los estudios se llevaron a cabo en un ambiente propicio para la ejecución efectiva de parte de los deportistas.

Tabla 5. Descripción del procedimiento de entrenamiento de cada artículo.

N°	Título	Autores	Procedimiento de entrenamiento
1	A comparison between the recovery responses following an eccentrically loaded bench press protocol Vs. regular loading in highly trained men	Bartolomei, S. et al.	Se pidió a los participantes que realizaran 6 series de 5 repeticiones al 80% del 1 RM medido previamente, usando la misma carga tanto en la fase concéntrica como la fase excéntrica (80/80) o 6 series de 5 repeticiones al 80% del 1 RM en fase concéntrica y 120% del 1 RM en fase excéntrica (120/80). En 120/80 la carga excéntrica fue aplicada por aplicada por dos observadores al final de la fase concéntrica y eliminada al final de la fase excéntrica. Si los participantes no pudieron mantener la contracción excéntrica durante 3s o levantar la barra en la fase concéntrica, entonces la carga se redujo en un 5% de la carga de la barra. Los participantes empujaron lo más explosivamente durante la fase concéntrica. El tiempo de recuperación entre series fue de 2 min 30s.
2	The addition of very light loads into the routine testing of the bench press increases the reliability of the force - velocity relationship	Cuevas, J. et al	Carga inicial: 40 kg. Incremento progresivo de 10 kg hasta que la velocidad media alcanzada de la barra fue inferior a $0,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. A partir de ese momento, la carga se incrementó de cinco a un kg. hasta que se logró la carga de 1 RM. Se implementó 3 minutos de descanso para cargas ligeras-moderadas (velocidad media $\geq 0,50 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$) y 5 min para cargas más pesadas (velocidad media $< 0,50 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$). Se realizaron dos repeticiones con cargas ligeras-moderadas y solo una repetición se realizó con cargas más pesadas.
3	Acute effect of a complex training protocol of back squats on 30-M sprint times of elite male military athletes.	Huerta, A. et al.	La sesión de intervención con entrenamiento complejo consistió en: 4 series de 5 repeticiones de 30% 1RM + 4 repeticiones de 30% 1RM + 3 repeticiones de sprint de 30 metros con reinicios de dos minutos entre repeticiones de sprint de 30 metros
4	Effect of acute complex training on upper - body force and power in collegiate wrestlers.	Jones, M. et al.	Sesión 1 evaluación de la composición corporal, la prueba de 3RM BP y la familiarización con el protocolo de sesión experimental para la flexión pliométrica (PPU) en la plataforma de fuerza. Sesión 2 se realizó el protocolo experimental. Los sujetos completaron 3 pruebas PPU en la plataforma de fuerza, que sirvieron como línea de base para la comparación posterior, seguida de un descanso de 3 minutos. Luego, los sujetos realizaron una serie de 6 repeticiones con PLATE BP estándar o CHAIN BP con una carga correspondiente al 60% de 1RM estimado. Sesiones 1 y 2 separadas por una semana.

Continuación tabla 5.

N°	Título	Autores	Procedimiento de entrenamiento
5	Effect of rest - pause vs traditional bench press training on muscle strength, electromyography and lifting volume in randomized trial protocols	Korak, J. et al.	El entrenamiento constó de 10 sesiones, 2 sesiones por semana durante 4 semanas. Las sesiones de entrenamiento semanales fueron espaciadas entre 48 horas y 96 horas. Las sesiones consistían de 4 series de fatiga volitiva utilizando el 80% de 1 RM de cada participante. Se proporcionó un descanso de 2 minutos entre serie para ambos grupos de entrenamiento. El protocolo de entrenamiento fue el mismo para ambos grupos, con la excepción que el grupo de pausa-descanso utilizó un descanso de 4 segundos de descarga entre cada repetición.
6	Can post - activation performance enhancement (pape) improve resistance training volume during the bench press exercise?	Krzysztofik, M. et al.	De manera aleatoria, cruzada, los participantes realizaron 3 series del ejercicio de PB hasta el fallo voluntario con una carga del 60% 1 RM con la máxima velocidad posible entre las fases concéntricas y excéntricas del movimiento, ya sea precedidas por un AC (PAPE) o sin activación (CONT). Durante la AC los participantes realizaron 3 series de 3 repeticiones con una duración constante de 2s para el movimiento excéntrico y velocidad máxima para la fase concéntrica con una carga del 85% 1 RM. El intervalo entre series sucesivas fue de 4 min.
7	Specific eccentric - isokinetic cluster training improves static strength elements on rings for elite gymnasts	Schärer, C. et al.	El peso inicial fue elegido individualmente por los gimnastas (aproximadamente el 90% de la 1RM) y se incrementó en 2,5 kg después de cada intento exitoso hasta que los atletas no pudieron levantarlo. Las series se separaron por cinco minutos de recuperación y se realizaron como 3-4 grupos de cuatro repeticiones cada uno, donde los grupos se separaron por breves períodos de descanso de 20 s. El objetivo de los períodos de descanso entre grupos era maximizar el número de repeticiones manteniendo la máxima calidad posible (fuerza máxima aplicada) para cada repetición.
8	Comparison Between Pre-Exhaustion and Traditional Exercise Order on Muscle Activation and Performance in Trained Men	Soares. G. et al.	Todos los sujetos realizaron diez pruebas de repetición máxima (10RM) para cada ejercicio (press de banca y flexión de tríceps) para determinar el peso máximo que se podía levantar durante 10 repeticiones consecutivas a una tasa constante de cuatro segundos por repetición (dos segundos concéntricos y dos segundos excéntricos) se les daba un descanso mínimo de cinco minutos antes del siguiente intento. Solo se permitieron tres ensayos por sesión de prueba para evitar la fatiga neuromuscular. Después de determinar la carga de 10RM para un ejercicio específico, se permitieron 30 minutos de descanso antes de la determinación de 10RM del siguiente ejercicio.

Continuación tabla 5.

N°	Título	Autores	Procedimiento de entrenamiento
9	Effects of group sets and rest redistribution on mechanical responses to back squats in trained men	Tufano, J. et al.	Se realizan tres sesiones experimentales aleatorias. Cada una de las sesiones incluyó 36 repeticiones de sentadillas con el 75% de 1RM. Tiempo de descanso igual entre los protocolos con distribución variada. Los conjuntos de racimo de cuatro protocolo (CS4) incluyeron 30 s de descanso después de la 4°, 8°, 16°, 20°, 28°, y 32 nd repetición además de 120 s de descanso después de la 12° y 24° repetición. Para los otros dos protocolos, el tiempo total de descanso se redistribuyó para incluir nueve series de cuatro repeticiones (RR4) con 52,5 s de descanso proporcionado después de cada cuatro repeticiones, o 36 series de repeticiones únicas (RR1) con 12 s de descanso proporcionado después de cada repetición. Por lo tanto, los tres protocolos incluyeron 36 repeticiones al 75% de 1RM con 420 s de reposo de pie y sin carga.
10	Cluster sets vs. traditional sets: levelling out the playing field using a power - based threshold	Tufano, J. et al.	Se realizaron 2 repeticiones con barra (20 kg) seguidas de 2 repeticiones con 50, 75 y 100% de su carga MPMáx individualizada, determinada en la familiarización. El protocolo TS consistió en 6 series con descanso de 2 min entre series, deteniendo cada serie cuando MPMáx cayó por debajo del 90% durante 2 repeticiones consecutivas. El protocolo CS fue idéntico al TS, pero las repeticiones se realizaron 2 a la vez con 20 s de descanso dentro de la serie. Durante cada protocolo, los participantes caminaron casualmente por el laboratorio durante sus períodos de descanso. Como las repeticiones se realizaron de forma consecutiva, hubo una pausa aproximadamente de 1 s entre cada repetición para permitir que los sujetos se reiniciaran antes de las siguientes repeticiones y permitir que el transductor reconociera la finalización de una repetición y el comiendo de la siguiente.
11	Multi - to single - joint or the reverse exercise order does not affect pectorails major workout performance	Weber, G. et al.	Se realizan dos secuencias de entrenamiento (SEQ1 Y SEQ2). En SEQ1 todos los participantes tuvieron que realizar 5 series de 10 RM con un intervalo de 2 min de descanso del press de banca seguido de la máquina de pecho con 10 repeticiones de carga máxima. En SEQ2, se repitieron los mismos procedimientos pero con orden inverso. El calentamiento antes de cada sesión consistió en 2 series de 12 repeticiones al 40% de la carga de 10 RM.

Nota: Se realiza un resumen del total de los artículos utilizados en esta revisión con el propósito de destacar el procedimiento de entrenamiento que se realizó en cada uno de ellos.

3.5.2 Procedimientos de evaluación

En gran parte de los estudios analizados se realizó al menos una sesión de familiarización, esto para conocer la técnica de ejecución para cada uno de los ejercicios a realizar durante el entrenamiento y máquinas a utilizar. Durante estas sesiones de familiarización se realizaron mediciones antropométricas y medición para la determinación del RM para el ejercicio de PB y SQ, posteriores al calentamiento determinado para cada estudio, esto con el objetivo de recopilar datos iniciales de los participantes en cada uno de ellos. Además, en la totalidad de los artículos revisados, se les indicó a los participantes evitar cualquier tipo de ejercicio físico externo a la investigación en un período de 24 a 72 horas previo a la sesión de familiarización y durante todo el proceso de entrenamiento, esto con el fin de evitar la fatiga o daño muscular y así obtener resultados concretos según corresponda para cada estudio.

3.5.3 Tiempo de Entrenamiento

El tiempo de entrenamiento máximo a considerar para esta investigación fue de 4 semanas, donde 9 de los 11 artículos indicaron tener al menos 1 sesión de familiarización del ejercicio y determinación del RM.

Respecto a las sesiones experimentales, los artículos realizaron diferentes números de sesiones, en el artículo de Soares et al. (2016) efectuaron sólo 1 sesión y el artículo de Bartolomei et al. (2019) ejecutaron 7 sesiones de entrenamiento, mientras que Tufano et al. (2017) y Tufano et al. (2018) en sus artículos realizaron 3 sesiones con diferencias entre sesión de 48 a 96 horas. Respecto a los demás artículos de estudio, indicaron diferentes cantidades en las

semanas de entrenamiento, Cuevas et al. (2018) y Huerta et al. (2016) trabajaron en sus estudios con entrenamientos de 2 semanas, en tanto Jones et al. (2019) y Weber et al. (2019) ejecutaron entrenamientos de 3 semanas. Finalmente, Korak et al. (2017) Krzysztofik et al. (2020) y Schärer et al. (2019) llevaron a cabo sus investigaciones con un máximo de 4 semanas de entrenamiento.

Los ejercicios utilizados en los procedimientos de los artículos están relacionados con los objetivos de cada investigación, por lo que se pueden encontrar ejercicios como flexiones pliométricas, sprints, press de banca balístico, entre otros. De igual manera, todos los estudios analizados debían incluir por lo menos uno de los ejercicios requeridos para esta investigación, ya sea PB o S.

Para la ejecución del PB los artículos coinciden mayormente en el agarre de la barra, la flexión de codos y rodillas en 90°.

En el caso del estudio Soares et al. (2016) los sujetos se acostaron decúbito supino en un banco de levantamiento de pesas y agarraron una barra con los codos completamente extendidos, luego la barra se bajó verticalmente (fase excéntrica) para tocar el pecho y luego volver a la posición del codo completamente extendida (fase concéntrica) en la posición inicial.

En el caso de la SQ, Tufano et al. (2018) se instruyó a los sujetos para que controlen la fase excéntrica (bajada) de la sentadilla y luego realizarán la fase concéntrica (subida) de la manera más explosiva posible, incluso flexionando los tobillos con fuerza plantar de modo que la aceleración durante la fase concéntrica se maximizó. Este ejercicio incluía una triple extensión de cadera, rodillas y tobillos.



Figura 2. Ejecución de ejercicio press banca en maquina Smith. (Bartolomei, S et al. 2019)

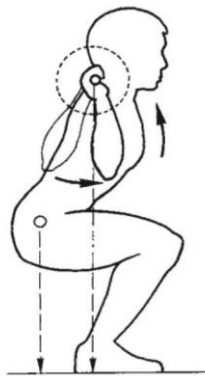


Figura 3. Ejecución sentadilla con carga fase excéntrica. (Caravano, 2011)

3.5.4 Población o muestra

El tipo de población se focalizó en sujetos de sexo masculino, con edades entre los 18 y 30 años. De la totalidad de artículos que fueron seleccionados para el análisis (11), surgió un total de 133 sujetos, en donde la estatura mínima de los participantes es de 164,37 cm y la mayor 185,5 cm, en cuanto al peso se observó un mínimo de 62,4 kg y un máximo de 100,8 kg.

Los sujetos cumplen con todos los criterios de inclusión establecidos previamente. Además, con la condición de ser deportistas o contar con experiencia previa en entrenamientos de fuerza, lo que facilitó su familiarización a los ejercicios correspondientes.

4. Resultados

Para un mayor orden en el análisis de datos se decidió clasificar los resultados en una primera instancia por tipo de ME y luego por el tipo de ejercicio realizado durante los procedimientos de entrenamientos en cada estudio.

Clasificación por ME:

En los 6 artículos con entrenamiento MT, no se observaron diferencias significativas entre los distintos criterios de evaluación que asignó cada estudio, ni para aquellos utilizados en esta revisión. Entre ellos se encuentra el estudio de Huerta et al. (2016) donde no se encontraron diferencias significativas para los valores de potencia media y potencia máxima en la prueba control y pruebas experimentales, así mismo se presenta en los resultados obtenidos por Jones et al. (2019) que indican un efecto negativo en la producción de potencia, en cambio para la FM se observan resultados positivos para el ejercicio de PB realizado en el estudio.

En cuanto a los 2 artículos con entrenamiento CL, los resultados del estudio de Schärer et al. (2019), indicaron un aumento significativo en la FM específica luego de un entrenamiento excéntrico-isocinético de 4 semanas. Mientras que Tufano et al. (2017) no encontraron diferencias significativas para los valores de F y P.

Al analizar los 3 artículos con entrenamiento MT Y CL, uno de ellos no presenta diferencias significativas entre los protocolos de su investigación. Siendo los 2 restantes los que presentan algunas similitudes. Por un lado, en el artículo de Korak et al. (2017) los resultados indican un aumento del RM en ambos protocolos, por consiguiente, no existen diferencias significativas entre ellas. Sin embargo, se pudieron observar diferencias en el volumen de ambos protocolos. Concluyen sugiriendo a aquellos que deseen aumentar el volumen de

entrenamiento a optar por un entrenamiento de tipo CL. Por otro lado, Tufano et al. (2018) concluyó que el número de repeticiones en el protocolo CL fue mayor que en MT, pero que la velocidad y la potencia de las repeticiones fueron similares para ambos. Al igual que el estudio anterior sugieren entrenamientos CL para aquellos que tengan por objetivo aumentar el volumen de entrenamiento.

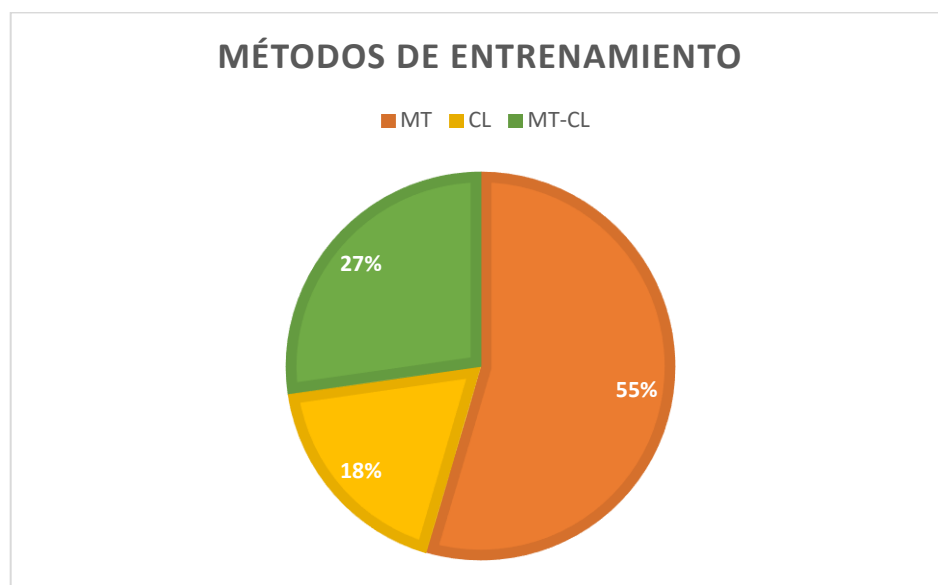


Figura 4. Gráfico de clasificación por métodos de entrenamiento.

Clasificación por tipo de ejercicio:

Para los 3 artículos con ejercicio S, donde cada uno de ellos tenía un ME diferente (CL, MT y MT Y CL) no se encontraron diferencias significativas entre ellos para los niveles de FM y Potencia máxima. Al igual que para los resultados de S, en los 8 artículos con ejercicio PB no se observaron diferencias significativas entre sus resultados. Sin embargo, Bartolomei et al. (2019) identificó un aumento en la medida del pectoral luego de un protocolo de entrenamiento MT, excéntrico al 120/80, pero la recuperación aguda del mismo

se vio afectada por su tipo de entrenamiento. Así mismo se observó en el artículo de Schärer et al. (2019) - quienes realizaron un entrenamiento excéntrico - isocinético, pero a diferencia del anterior consideraron para su investigación un entrenamiento CL - mejoras en la RM del ejercicio de PB al acompañarlo con ejercicios de fortalecimiento durante el entrenamiento. A pesar de esto, indican que este tipo de entrenamiento puede causar efectos negativos para el rendimiento técnico de los deportistas y sugieren un volumen de entrenamiento bajo para evitar la fatiga muscular.

Resultados obtenidos por cada artículo:

Bartolomei et al. (2019) La carga excéntrica pesada durante el ejercicio de press de banca causó mayores déficits de rendimiento que una serie de ejercicios de resistencia de alta intensidad con carga tradicional. El rendimiento energético parece estar más influenciado por el protocolo 120/80 que por la fuerza máxima isométrica.

Cuevas et al. (2018) La linealidad de la relación F-V fue muy alta y comparable para los tres métodos F-V. La mayor fiabilidad del método libre de 6 cargas fue especialmente pronunciada para los parámetros de pendiente F – V y V 0, mientras que la diferencia más baja en la fiabilidad se observó para F 0. Los métodos libres de 6 cargas y libres de 4 cargas mostraron una validez concurrente muy alta con respecto al método de Smith de 4 cargas para F 0 y P máx., una validez moderada para la pendiente F-V, y una baja validez para V 0.

Huerta et al. (2016) Los tiempos de los sprints de 10 y 20 metros no mostraron diferencias significativas entre la serie de control y las 4 series experimentales ($p = 0,46$ y $p = 8,80$). Sin embargo, hubo una disminución significativa en el tiempo de 30 metros entre el conjunto de control y los 4

conjuntos experimentales ($p = 0,0001$). La potencia media y la potencia máxima de las sentadillas no mostraron cambios significativos entre la serie de control y las 4 series experimentales ($p = 0,52$ y $p = 0,45$).

Jones et al. (2019) El rendimiento de Chain BP y Plate BP dio como resultado un efecto negativo en la producción de potencia máxima en la PPU después de la serie 1. La CHAIN BP resultó en un efecto positivo en la fuerza máxima en la PPU después de la serie 1. La CHAIN BP no dio como resultado una mayor potencia en la parte superior del cuerpo que las resistencias cargadas con PLATE tradicionales.

Korak et al. (2017) Ambos grupos aumentaron significativamente sus 1 RM en entrenamiento de 4 semanas. No se encontraron diferencias significativas en 1 RM y activación neural entre los dos grupos. El volumen total levantado fue significativamente mayor para el grupo de descanso-pausa durante todo el protocolo e independientemente durante las semanas 2, 3 y 4.

Krzysztofik et al. (2020) El ANOVA de medidas repetidas de dos vías indicó un efecto de interacción principal de condiciones x establecido para TUT ($p < 0,01$). También hubo un efecto principal significativo para la condición en TUT ($p < 0,01$). No se reveló ningún efecto principal estadísticamente significativo para REP, PP, PP MEAN, MP, PV, PV MEAN y MV.

Schärer et al. (2019) Después de cuatro semanas de entrenamiento, la fuerza máxima específica aumentó significativamente y la resistencia a la fuerza tendió a mejorar. Asumimos que la alta especificidad, pero también el estímulo desconocido de los movimientos excéntricos lentos con tiempos muy largos bajo tensión muscular máxima, condujeron a estas mejoras.

Soares et al. (2016) Número máximo de repeticiones: press de banca, hubo un efecto principal significativo. La preprueba (10 ± 0 repeticiones) y la TR (10 ± 0 repeticiones) fueron significativamente mayores que la PE (8 ± 2

repeticiones). Carga de volumen total levantada: Hubo un efecto principal significativo. La prueba previa fue significativamente mayor que la PE, pero no diferente de TR. Actividad muscular: press de banca, no hubo interacción significativa, sin embargo, hubo un efecto principal significativo para la repetición en todas las condiciones. La actividad del pectoral mayor en la última repetición fue significativamente mayor que en la primera repetición.

Tufano et al. (2017) No hubo diferencias significativas entre los protocolos para ninguna variable cuando las 36 repeticiones se promediaron juntas. Sin embargo, hubo una interacción protocolo x repetición para PF, MV, PV, MP y PP. No hubo interacción ni efecto principal para el protocolo MF.

Tufano et al. (2018) El número de repeticiones durante el CS ($51,8 \pm 14,4$) fue mayor que el TS ($31,9 \pm 3,7$) ($p = 0,001$), pero la velocidad media (CS = $0,711 \pm 0,069$, TS = $0,716 \pm 0,081$ m · s⁻¹; $p = 0,732$) y la producción de potencia (CS = $630,3 \pm 59,8$, TS = $636,0 \pm 84,3$ W; $p = 0,629$) de esas repeticiones fueron similares. CS es una opción viable para aumentar el volumen de entrenamiento.

Weber et al. (2019) La prueba t no mostró diferencias ($p = 0,140$) en el total de repeticiones de entrenamiento entre SEQ1 ($62,22 \pm 11,00$ repeticiones) y SEQ2 ($55,40 \pm 8,51$ repeticiones). Por el contrario, el número total de repeticiones para el ejercicio de press de banca fue significativamente mayor ($p = 0,001$) después de SEQ1 ($34,36 \pm 4,68$ repeticiones) en comparación con SEQ2 ($25,85 \pm 6,73$ repeticiones). El orden de los ejercicios no afecta el número total de repeticiones.

5. Discusión

La comparación entre los ME clúster y tradicional se ha vuelto recurrente para los investigadores del área deportiva, por lo que tener una visión más clara y confiable de los efectos de cada uno resulta fundamental al momento de elegir el ME que se utilizará.

Aunque los artículos seleccionados para esta revisión cumplen con todos los criterios establecidos, los objetivos de cada uno de ellos son diferentes entre sí, a pesar de ello, se pueden identificar ciertas similitudes entre sus resultados y conclusiones. Por una parte, Bartolomei et al. (2019) obtuvieron en sus resultados efectos agudos negativos en la recuperación para el protocolo excéntrico-isocinético (120/80), en el ejercicio de press de banca, en un MT. Por otra parte, Schärer et al. (2019) apreciaron los mismos efectos agudos negativos para este tipo de protocolo, ejecutando el mismo ejercicio utilizando un método CL. A pesar de estos resultados, se observó un aumento en la fuerza máxima específica de los atletas. En los artículos anteriormente analizados se concluye que el volumen de este tipo de protocolo debe ser prescrito según los niveles de fatiga expresados en la velocidad de ejecución del deportista para no afectar negativamente su rendimiento.

En el caso de Huerta et al. (2016) y Krzysztofik et al. (2020) ambas investigaciones coinciden en sus procedimientos de entrenamiento, ya que implementan en sus protocolos la potenciación post activación (PAP) de los grupos musculares trabajados, utilizando un MT. Sin embargo, difieren en los ejercicios estudiados. Mientras que Huerta et al., encontraron efectos positivos utilizando el PAP, viendo incrementos en la F en sentadilla, reflejadas en un aumento de fuerza explosiva en sprints. Krzysztofik et al., evidenciaron un aumento en el tiempo bajo tensión (TUT) con el protocolo PAP en el ejercicio de PB, lo que sugiere un aumento en la FM. Pese a que los artículos consideran

distintos ejercicios, ambos obtienen efectos agudos positivos, esto se puede explicar a la utilización de un protocolo PAP, evidenciando aumentos principalmente en los niveles de fuerza máxima y fuerza explosiva.

En las investigaciones realizadas por Korak et al. (2017) y Tufano et al. (2018), donde comparan los métodos de entrenamiento CL y MT, se observan similitudes en sus resultados, a pesar de trabajar con ejercicios de grupos musculares distintos, siendo Korak et al., quienes ejecutaron el ejercicio de PB y Tufano et al., el ejercicio de sentadilla. Ambas investigaciones evidencian un aumento en el volumen significativamente mayor en CL que en MT. No obstante, se encontraron similitudes en la fuerza, la velocidad y la producción de potencia para ambos ME determinados por un transductor lineal FiTROdyne Premium. Finalmente, ambos artículos concluyen que el CL es un método viable si el objetivo del atleta es aumentar el volumen de entrenamiento.

6. Conclusión

De los 11 artículos considerados en esta revisión ninguno de los ME logró reportar mayores efectos agudos, ya que ambos métodos reportaron efectos positivos y negativos según las investigaciones analizadas. Si bien se pudo observar un aumento en la FM y la PM estos valores no fueron significativamente diferentes. Sin embargo, el método CL reporta un aumento en el volumen de entrenamiento por sobre el MT, por lo que, los autores sugieren que este ME es una herramienta útil para aquellos atletas que quieran aumentar el volumen de entrenamiento. Sin embargo, antes de llevar a cabo un entrenamiento CL, se debe tomar en consideración el número de repeticiones realizadas en cada serie y los niveles de fatiga de cada sujeto para no afectar negativamente su rendimiento y su nivel de ejecución técnica.

Aunque se pueden reportar efectos agudos positivos de CL en el volumen de entrenamiento, no se reportan diferencias significativas para ambos ME en las manifestaciones de la fuerza máxima y fuerza potencia, en los cuales se centra esta revisión.

En conclusión, con respecto a la evidencia científica expresada en estos 11 artículos presentados en esta revisión sistemática, se puede observar que ambos ME presentan resultados similares para los niveles de FP y FM, no existiendo diferencias significativas en los efectos agudos entre ambos métodos de entrenamiento sobre las manifestaciones de la fuerza.

Por lo tanto, respecto al efecto agudo de los métodos de entrenamiento de fuerza en jóvenes deportistas, para los ejercicios de press de banca y sentadilla, la evidencia científica no reporta diferencias significativas en las manifestaciones de la fuerza entre ambos métodos.

Referencias

González-Badillo JJ, Gorostiaga E (1995) Fundamentos del entrenamiento de la fuerza. Aplicación al alto rendimiento deportivo. INDE. Barcelona.

Boullosa, Daniel A., Laurinda Abreu, Luis G. N. Beltrame, y David G. Behm. 2013. "The acute effect of different half squat set configurations on jump potentiation". *Journal of strength and conditioning research* 27(8):2059–66. doi: 10.1519/JSC.0b013e31827ddf15.

Caravano, Pierre. 2011. "Tratado de musculación - Pierre Caravano - Google Libros". Recuperado 25 de febrero de 2021 (https://books.google.cl/books?id=0ZFtVnfcZwIC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false).

Chulvi Medrano, I., y A. Díaz Cantalejo. 2008. "Eficacia y seguridad del press de banca. Revisión". *Revista internacional de medicina y ciencias de la actividad física y del deporte* 8(32):338–52.

Martin, Dietrich, Klaus Carl, y Klaus Lehnertz. 2001. *Manual de metodología del entrenamiento deportivo* - Recuperado de https://books.google.com.ec/books?id=_ehXzkJzpQIC&lpg=PP1&hl=es&pg=PP1#v=onepage&q&f=false Google Libros.

Moya-Albiol, L., y Alicia Salvador. 2001. "Efectos del ejercicio físico agudo sobre la respuesta psicofisiológica al estrés: Papel modulador de la condición física. [Acute physical exercise effects on the stress psychophysiological

response: The modulator role of the physical fitness.]. Revista de psicología del deporte 10(1):35–48.

Mózo, Beatriz Sánchez. 2017. “El entrenamiento de las capacidades física básicas: La fuerza”. Observatorio del deporte 53(9):1689–99.

Myer, Gregory D., Adam M. Kushner, Jensen L. Brent, Brad J. Schoenfeld, Jason Hugentobler, Rhodri S. Lloyd, Al Vermeil, Donald A. Chu, Jason Harbin, y Stuart M. McGill. 2014. The back squat. Vol. 36.

Naclerio Ayllón, Fernando, Jiménez Gutiérrez, Alfonso. 2007. “Journal of human sport and exercise”. Journal of human sport and exercise 11:42–52. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=301023504003> (January 22, 2021)

NSCA. 2017. “Métodos o sistemas de entrenamiento de fuerza - hipertrofia | NSCA@NSCA Spain”. Entrenamiento de fuerza. Recuperado (<https://www.nscaspain.com/blog/sistemas-entrenamiento-mejorar-la-fuerza-hipertrofia>).

Raposo, A. Vasconcelos. 2009. “planificación y organización del entrenamiento deportivo - A. Vasconcelos Raposo - Google Libros”. Recuperado 22 de enero de 2021 (<https://books.google.fr/books?id=NM0-H3TDdLAC&printsec=frontcover&hl=es&pli=1#v=onepage&q&f=false>).

Reyes, Lef. Acdmer Antonio Galicia. 2014. "Conceptos básicos sobre la fuerza muscular". Recuperado 22 de febrero de 2021 (<https://www.efdeportes.com/efd190/conceptos-basicos-sobre-la-fuerza-muscular.htm>).

Robles Rodríguez J, Abad Robles M, Giménez Fuentes-guerra F. 2012. "Concepto de deporte - estudios sociales - EFDeportes.com | Lecturas, Educación Física y deportes, revista digital | Sitio Móvil". Recuperado 23 de enero de 2021 (http://m.efdeportes.com/articulo/concepto_de_deporte/19).

Robles Rodríguez J, Abad Robles M, Giménez Fuentes-guerra F. 2009. "Concepto, características, orientaciones y clasificaciones del deporte actual". Recuperado 22 de enero de 2021 (<https://www.efdeportes.com/efd138/concepto-y-clasificaciones-del-deporte-actual.htm>).

Pareja-Blanco, Fernando, David Rodríguez-Rosell, Luis Sánchez-Medina, Juan Ribas-Serna, Covadonga López-López, Ricardo Mora-Custodio, Juan Manuel Yáñez-García, y Juan José González-Badillo. 2017. "Acute and delayed response to resistance exercise leading or not leading to muscle failure". *Clinical physiology and functional Imaging* 37(6):630–39. doi: 10.1111/cpf.12348.

Straker, Leon. 2003. "Evidence to support using squat, semi-squat and stoop techniques to lift low-lying objects". *International Journal of Industrial Ergonomics* 31(3):149–60. doi: 10.1016/S0169-8141(02)00191-9.

Vinuesa Lope, M. Vinuesa Jiménez, I. 2016. Ministerio de defensa Presupuesto del Ministerio de Defensa.

Weineck, Jurgen. 2005. Entrenamiento total.

Artículos seleccionados para la revisión

Bartolomei S, Totti V, Nigro F , Ciacci S , Semprini G, Di Michele R, Cortesi M, J. R. Hoffman. 2019. "A comparison between the recovery responses following an eccentrically loaded bench press protocol vs. regular loading in highly trained men". *Journal of Human Kinetics* 68:59–67. doi: 10.2478/hukin-2019-0056.

Cuevas-Aburto, Jesualdo, David Ulloa-Díaz, Paola Barboza-González, Luis Javier Chiroso-Ríos, y Amador García-Ramos. 2018. "The addition of very light loads into the routine testing of the bench press increases the reliability of the force-velocity relationship". doi: 10.7717/peerj.5835.

Huerta Ojeda, Álvaro, Luis Chiroso, Guisado Barrilao, y Pablo Cáceres Serrano. 2016. Acute effect of a complex training protocol of back squats on 30-m sprint times of elite male military athletes.

Jones, Margaret T., Jonathan M. Oliver, John C. Delgado, Justin J. Merrigan, Andrew R. Jagim, y Charles E. Robison. 2019. "Effect of acute complex training on Upper-Body force and power in collegiate wrestlers". *Journal of Strength and Conditioning Research* 33(4):902–9. doi: 10.1519/JSC.0000000000002508.

Korak, J. Adam, Max R. Paquette, Justin Brooks, Dana K. Fuller, y John M. Coons. 2017. "Effect of rest-pause vs. traditional bench press training on muscle strength, electromyography, and lifting volume in randomized trial protocols". *European Journal of Applied Physiology* 117(9):1891–96. doi: 10.1007/s00421-017-3661-6.

Krzysztofik, Michal, Michal Wilk, Aleksandra Filip, Piotr Zmijewski, Adam Zajac, y James J. Tufano. 2020. "Can Post-Activation Performance Enhancement (PAPE) Improve resistance training volume during the bench press exercise?" doi: 10.3390/ijerph17072554.

Schärer, Christoph, Lisa Tacchelli, Micah Gross, Fabian Lüthy, Wolfgang Taube, y Klaus Hübner. 2019. "Specific Eccentric-Isokinetic cluster training improves static strength elements on rings for elite gymnasts". doi: 10.3390/ijerph16224571.

Soares, Enrico Gori, Lee E. Brown, Willy Andrade Gomes, Daniel Alves Corrêa, Érica Paes Serpa, Josinaldo Jarbas Da Silva, Guanís De Barros, Vilela Junior, Gustavo Zorzi Fioravanti, Marcelo Saldanha Aoki, Charles Ricardo Lopes, y Paulo Henrique Marchetti. 2016. Comparison between Pre-Exhaustion and Traditional Exercise Order on Muscle Activation and Performance in Trained Men. Vol. 15.

Tufano James J, Jenny A. Conlon, Sophia Nimphius, Lee E. Brown, Alex Petkovic, Justin Frick, y G. Gregory Haff. 2017. "Section I-Kinesiology effects of cluster sets and Rest-Redistribution on mechanical responses to back

squats in trained men”. *Journal of Human Kinetics* 58:35–43. doi: 10.1515/hukin-2017-0069.

Tufano James J., Matej Halaj, Tomas Kampmiller, Adrian Novosad, y Gabriel Buzgo. 2018. “Cluster sets vs. traditional sets: Levelling out the playing field using a power-based threshold”. doi: 10.1371/journal.pone.0208035.

Weber, Senna Gilmar, Jeffrey Michael Willardson, Estevão Scudese, Roberto Simão, Cristiano Queiroz De Oliveira, Jadson De Oliveira Lima, Marzo Edir Da Silva-Grigoletto, y Henrique Martin Dantas. 2019. “Section III-Sports Training Multi-to Single-Joint or the Reverse Exercise Order does not Affect Pectoralis Major Workout Performance”. *Journal of Human Kinetics* 66:223–31. doi: 10.2478/hukin-2018-0059.

Anexos

Anexo 1. Procedimiento formato PRISMA

Mesa. PRISMA-IPD Lista de verificación de elementos a incluir al informar una revisión sistemática y metaanálisis de datos de participantes individuales (DPI) ¹⁰			
PRISMA-IPD Sección / Tema	Artículo No. ^a	Elemento de lista de verificación	Reportado en la página
Título	1	Identifique el informe como una revisión sistemática y un metaanálisis de datos de participantes individuales.	
Abstracto			
Resumen estructurado	2	Proporcione un resumen estructurado que incluya, según corresponda: Antecedentes: plantear la pregunta de investigación y los objetivos principales, con información sobre participantes, intervenciones, comparadores y resultados. Métodos: informar los criterios de elegibilidad; fuentes de datos, incluidas las fechas de la última búsqueda o obtención bibliográfica, señalando que se buscaron DPI; métodos para evaluar el riesgo de sesgo. Resultados: proporcione el número y tipo de estudios y participantes identificados y el número (%) obtenido; estimaciones resumidas del efecto para los resultados principales (beneficiosos y perjudiciales) con intervalos de confianza y medidas de heterogeneidad estadística. Describa la dirección y el tamaño de los efectos resumidos en términos significativos para aquellos que pondrían los hallazgos en práctica. Discusión: Indique las principales fortalezas y limitaciones de la evidencia, la interpretación general de los resultados y cualquier implicación importante. Otro: Informar la fuente de financiación principal, el número de registro y el nombre del registro para la revisión sistemática y el metaanálisis de DPI.	
Introducción			
Razón fundamental	3	Describa el fundamento de la revisión en el contexto de lo que ya se conoce.	
Objetivos	4	Proporcione una declaración explícita de las preguntas que se abordan con referencia, según corresponda, a los participantes, las intervenciones, las comparaciones, los resultados y el diseño del estudio (PICOS). Incluya cualquier hipótesis que se relacione con tipos particulares de subgrupos a nivel de participante.	
Métodos			
Protocolo y registro	5	Indique si existe un protocolo y dónde se puede acceder a él. Si está disponible, proporcione información de registro, incluido el número de registro y el nombre de registro. Proporcione detalles de la publicación, si corresponde.	
Criterio de elegibilidad	6	Especifique los criterios de inclusión y exclusión, incluidos los relacionados con los participantes, las intervenciones, las comparaciones, los resultados, el diseño del estudio y las características (p. Ej., Años en los que se realizó, seguimiento mínimo requerido). Tenga en cuenta si estos se aplicaron a nivel de estudio o individual, es decir, si se incluyeron participantes elegibles (y se excluyeron participantes no elegibles) de un estudio que incluyó una población más amplia que la especificada por los criterios de inclusión de la revisión. Debe indicarse la justificación de los criterios.	
Identificando estudios — información fuentes	7	Describa todos los métodos para identificar estudios publicados y no publicados, incluidos, según corresponda: en qué bases de datos bibliográficas se realizaron búsquedas con las fechas de cobertura; detalles de cualquier búsqueda manual, incluidas las actas de conferencias; uso de registros de estudios y bases de datos de agencias o empresas; contacto con el equipo de investigación original y expertos en el campo; anuncios abiertos; y encuestas. Indique la fecha de la última búsqueda o consulta.	

Identificando estudios — buscar	8	Presentar la estrategia de búsqueda electrónica completa para al menos 1 base de datos, incluidos los límites utilizados, de manera que pueda repetirse.	
Selección de estudios procesos	9	Indique el proceso para determinar qué estudios fueron elegibles para su inclusión.	
Recopilación de datos procesos	10	Describa cómo se solicitaron, recopilaron y gestionaron los DPI, incluido cualquier proceso para consultar y confirmar datos con los investigadores. Si no se buscaron DPI en ningún estudio elegible, se debe indicar el motivo (para cada uno de estos estudios).	
		Si corresponde, describa cómo se tramitaron los estudios para los que no se dispuso de DPI. Esto debe incluir si, cómo y qué datos agregados se buscaron o extrajeron de los informes del estudio y las publicaciones (como la extracción de datos de forma independiente por duplicado) y cualquier proceso para obtener y confirmar estos datos con los investigadores.	
Elementos de datos	11	Describa cómo se eligieron la información y las variables a recopilar. Enumere y defina todos los datos a nivel de estudio y de participante que se buscaron, incluida la información de referencia y de seguimiento. Si corresponde, describa métodos para estandarizar o traducir variables dentro de los conjuntos de datos de DPI para asegurar escalas o mediciones comunes en todos los estudios.	
Integridad de IPD	A1	Describa qué aspectos de DPI estuvieron sujetos a verificación de datos (como generación de secuencias, consistencia e integridad de los datos, desequilibrio de la línea de base) y cómo se hizo.	
Evaluación del riesgo de sesgo en estudios individuales	12	Describa los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo en los estudios individuales y si esto se aplicó por separado para cada resultado. Si corresponde, describa cómo se utilizaron los hallazgos de la verificación de DPI para informar la evaluación. Informar si se utilizó la evaluación del riesgo de sesgo y cómo se utilizó en cualquier síntesis de datos.	
Especificación de resultados y efecto medidas	13	Indique todas las comparaciones de tratamientos de interés. Indique todos los resultados abordados y defínalos en detalle. Indique si fueron preespecificados para la revisión y, si corresponde, si fueron resultados primarios / principales o secundarios / adicionales. Indique las principales medidas de efecto (como razón de riesgo, razón de riesgo, diferencia de medias) utilizadas para cada resultado.	

PRISMA-IPD Sección / Tema	Artículo No. ^a	Elemento de lista de verificación	Reportado en la página
Métodos de síntesis	14	<p>Describa los métodos de metanálisis utilizados para sintetizar la DPI. Especifique los métodos y modelos estadísticos utilizados. Los problemas deben incluir (pero no se limitan a):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de un enfoque de una o dos etapas • Cómo se generaron las estimaciones del efecto por separado dentro de cada estudio y se combinaron entre los estudios (cuando corresponda) • Especificación de modelos de una etapa (cuando corresponda), incluida la forma en que se contabilizó la agrupación de pacientes dentro de los estudios • Uso de modelos de efectos fijos o aleatorios y cualquier otro supuesto de modelo, como riesgos proporcionales. • Cómo se generaron (resumen) las curvas de supervivencia (cuando corresponda) • Métodos para cuantificar la heterogeneidad estadística (como I^2 y T^2) • Cómo se analizaron juntos los estudios que proporcionaron DPI y no proporcionaron DPI (cuando corresponda) • Cómo se trataron los datos faltantes dentro del DPI (cuando corresponda) 	
Exploración de la variación A2 en efectos		Si corresponde, describa cualquier método utilizado para explorar la variación en los efectos por características a nivel de estudio o participante (como la estimación de interacciones entre el efecto y las covariables). Indique todas las características a nivel de participante que se analizaron como modificadores del efecto potencial y si estaban preespecificadas.	
Riesgo de sesgo entre estudios	15	Especifique cualquier evaluación de riesgo de sesgo relacionada con el cuerpo de evidencia acumulado, incluida cualquier relacionada con la no obtención de DPI para estudios, resultados u otras variables particulares.	
Análisis adicionales	discusión	Describa los métodos de cualquier análisis adicional, incluidos los análisis de sensibilidad. Indique cuáles de estos fueron preespecificados.	
Resultados			
Selección de estudios y DPI 17 obtenidos		Proporcione el número de estudios seleccionados, evaluados para la elegibilidad e incluidos en la revisión sistemática con los motivos de las exclusiones en cada etapa. Indique el número de estudios y participantes para los que se buscaron DPI y para los que se obtuvieron DPI. Para aquellos estudios para los que no se dispuso de DPI, proporcione el número de estudios y participantes para los que se dispuso de datos agregados. Informe los motivos de la no disponibilidad de ENI. Incluya un diagrama de flujo.	
Características del estudio	18	Para cada estudio, presente información sobre el estudio clave y las características de los participantes (como la descripción de las intervenciones, el número de participantes, los datos demográficos, la falta de disponibilidad de los resultados, la fuente de financiación y, si corresponde, la duración del seguimiento). Proporcione citas (principales) para cada estudio. Cuando corresponda, informe también características de estudio similares para cualquier estudio que no proporcione DPI.	
Integridad de IPD	A3	Informe cualquier problema importante identificado al verificar el DPI o indique que no hubo ninguno.	
Riesgo de sesgo dentro de los estudios	19	Presentar datos sobre evaluaciones de riesgo de sesgo. Si corresponde, describa si la verificación de los datos llevó a una ponderación al alza o a la baja de estas evaluaciones. Considere cómo cualquier sesgo potencial afecta la solidez de las conclusiones del metanálisis.	
Resultados de individuo estudios	20	Para cada comparación y para cada resultado principal (beneficio o daño), para cada estudio individual informe el número de participantes elegibles para los que se obtuvieron datos y muestre datos resumidos simples para cada grupo de intervención (incluido, cuando corresponda, el número de eventos), estimaciones de efectos e intervalos de confianza. Estos se pueden tabular o incluir en un diagrama de bosque.	

Resultados de síntesis	21	<p>Presente los efectos resumidos de cada metanálisis realizado, incluidos los intervalos de confianza y las medidas de heterogeneidad estadística. Indique si el análisis fue preespecificado, informe el número de estudios y participantes y, en su caso, informe el número de eventos en los que se basa.</p> <p>Al explorar la variación en los efectos debido a las características del paciente o del estudio, presente estimaciones de interacción resumidas para cada característica examinada, incluidos los intervalos de confianza y las medidas de heterogeneidad estadística. Indique si el análisis fue preespecificado. Indique si alguna interacción es consistente entre los ensayos.</p> <p>Proporcione una descripción de la dirección y el tamaño del efecto en términos significativos para aquellos que pondrían los hallazgos en práctica.</p>
Riesgo de sesgo entre estudios	22	Presentar los resultados de cualquier evaluación del riesgo de sesgo relacionado con el cuerpo de evidencia acumulado, incluyendo cualquier pertenencia a la disponibilidad y representatividad de los estudios, resultados u otras variables disponibles.
Análisis adicionales	23	Proporcione los resultados de cualquier análisis adicional (por ejemplo, análisis de sensibilidad). Si corresponde, esto también debe incluir cualquier análisis que incorpore datos agregados para estudios que no tienen DPI. Si corresponde, resume los principales resultados del metanálisis después de la inclusión o exclusión de estudios para los que no se dispuso de DPI.
Discusión		
Resumen de evidencia	24	Resume los principales hallazgos, incluida la solidez de la evidencia para cada resultado principal.
Fortalezas y limitaciones	25	Analice las fortalezas y limitaciones importantes de la evidencia, incluidos los beneficios del acceso a DPI y las limitaciones que surgen de DPI que no estaban disponibles.
Conclusiones	26	Proporcione una interpretación general de los hallazgos en el contexto de otra evidencia.
Trascendencia	A4	Considere la relevancia para los grupos clave (como los formuladores de políticas, los proveedores de servicios y los usuarios de servicios). Considere las implicaciones para futuras investigaciones.
Fondos		
Fondos	27	Describa las fuentes de financiación y otro tipo de apoyo (como el suministro de DPI) y el papel en la revisión sistemática de quienes brindan dicho apoyo.

Anexo 2. Resumen de los 11 artículos seleccionados.

> *J Hum Kinet.* 21 de agosto de 2019; 68: 59-67. doi: 10.2478 / huki-2019-0056.
eCollection 2019 Ago.

Una comparación entre las respuestas de recuperación después de un protocolo de press de banca cargado excéntricamente vs. Carga regular en hombres altamente capacitados

Sandro Bartolomei ¹, Valentina Totti ¹, Federico Nigro ¹, Simone Ciacci ¹, Gabriele Semprini ¹, Rocco Di Michele ¹, Matteo Cortesi ², Jay R. Hoffman ³

Afiliaciones + expandir

PMID: 31531133 PMID: PMC6724593 DOI: 10.2478 / huki-2019-0056

Artículo gratuito de PMC

Resumen

El propósito de este estudio fue comparar las respuestas fisiológicas de una sola sesión de un protocolo de press de banca acentuado excéntrico (120% de 1RM en la fase excéntrica / 80% en la fase concéntrica; [120/80]) versus una alta regularidad. protocolo de ejercicio de intensidad (80% / 80%; [80/80]) en hombres entrenados en resistencia. Once hombres (edad = 25,6 ± 3,9 años; masa corporal = 84,6 ± 11,2 kg; altura corporal = 176,4 ± 3,9 cm) con 6,3 ± 3,4 años de experiencia en entrenamiento de resistencia realizaron cada protocolo en un orden aleatorio contrapeso. Las pruebas isométricas, isocinéticas y balísticas se realizaron en el press de banca (IBPF, ISOK y BTP, respectivamente) en la línea de base (BL), 15 min (15P), 24-h (24P) y 48-h (48P) post- ejercicio para cada sesión de prueba. Además, se midió el grosor muscular del pectoral mayor (PecMT) en los mismos puntos de tiempo mediante ultrasonido. Se detectaron reducciones significativamente mayores en BTP ($p < 0,001$), fuerza máxima durante ISOK ($p = 0,005$) e IBPF ($p = 0,006$) a 15P en 120/80 en comparación con 80/80. BTP todavía estaba significativamente ($p = 0,009$) deteriorado en 48P siguiendo el protocolo 120/80, mientras que no se observaron diferencias después de 80/80. El PecMt se elevó significativamente después de 120/80 y 80/80 ($p < 0,05$) en 15P, pero hubo diferencias significativas entre los ensayos en 15P y 24P ($p = 0,005$ y $p = 0,008$, respectivamente). Los resultados indicaron que la carga excéntrica pesada durante el ejercicio de press de banca causó mayores déficits de rendimiento que una serie de ejercicios de resistencia de alta intensidad con carga tradicional. El rendimiento energético parece estar más influenciado por el protocolo 120/80 que por la fuerza máxima isométrica.

Palabras llave : excéntrico; arquitectura muscular; fuerza.

Texto 2

> PeerJ. 8 de noviembre de 2018; 6: e5835. doi: 10.7717 / peerj.5835. eCollection 2018.

La adición de cargas muy ligeras en las pruebas de rutina del press de banca aumenta la confiabilidad de la relación fuerza-velocidad

Jesualdo Cuevas-Aburto¹, David Ulloa-Díaz¹, Paola Barboza-González², Luis Javier Chiroso-Ríos³, Amador García-Ramos^{1,3}

Afiliaciones + expandir

PMID: 30425885 PMCID: PMC6230439 DOI: 10.7717 / peerj.5835

Artículo gratuito de PMC

Resumen

Antecedentes: el objetivo de este estudio fue examinar si la adición de cargas muy ligeras para modelar la relación fuerza-velocidad (FV) durante el ejercicio de press de banca (BP) puede confirmar su linealidad experimental, así como aumentar la confiabilidad y validez concurrente de los parámetros de relación FV (fuerza máxima (F_0), velocidad máxima (V_0), pendiente FV y potencia máxima (P_{max})).

Método: La relación FV de 19 hombres sanos se determinó utilizando tres métodos diferentes: (I) Método libre de 6 cargas: seis cargas realizadas durante el ejercicio tradicional de PA de peso libre (\approx 1-8-29-39-49-59 kg), (II) método libre de 4 cargas: cuatro cargas realizadas durante el ejercicio tradicional de BP con peso libre (\approx 29-39-49-59 kg), y (III) método Smith de 4 cargas: cuatro cargas realizadas durante el ejercicio balístico ejercicio de lanzamiento de press de banca en una máquina Smith (\approx 29-39-49-59 kg).

Resultados: La linealidad de la relación FV fue muy alta y comparable para los tres métodos FV ($p = 0,204$; mediana del coeficiente de correlación de Pearson (r) = 0,99). Los tres métodos se clasificaron de mayor a menor confiabilidad de la siguiente manera: 6 cargas libres (rango de coeficiente de variación (CV) = 3,6-6,7%) > 4 cargas Smith (rango de CV = 4,6-12,4%) > 4- cargas libres (rango CV = 3,8-14,5%). La mayor fiabilidad del método libre de 6 cargas fue especialmente pronunciada para los parámetros de pendiente FV (relación CV $\geq 1,85$) y V_0 (relación CV $\geq 1,49$), mientras que la diferencia más baja en la fiabilidad se observó para F_0 (relación CV $\leq 1,27$). Los métodos libre de 6 cargas y libre de 4 cargas mostraron una validez concurrente muy alta con respecto al método de Smith de 4 cargas para F_0 y P_{max} ($r \geq 0,89$), una validez moderada para la pendiente FV ($r = 0,66-0,82$), y una baja validez para V_0 ($r \leq 0,37$).

Discusión: La prueba de rutina de la relación FV de los músculos de la parte superior del cuerpo a través del ejercicio de PA debe incluir pruebas con condiciones de carga muy ligeras para mejorar la confiabilidad de la relación FV.

Keywords: Fuerza máxima; Poder maximo; Velocidad máxima; Capacidades mecánicas musculares.

Texto 3

> *J Phys Ther Sci*. Marzo de 2016; 28 (3): 752-6. doi: 10.1589 / jpts.28.752. Epub 2016 31 de marzo.

Efecto agudo de un protocolo de entrenamiento complejo de sentadillas traseras en tiempos de sprint de 30 m de atletas militares masculinos de élite

Álvaro Huerta Ojeda ¹, Luis Chiroso Ríos ², Rafael Guisado Barrilao ³, Pablo Cáceres Serrano ⁴

Afiliaciones + expandir

PMID: 27134353 PMID: PMC4842434 DOI: 10.1589 / jpts.28.752

Artículo gratuito de PMC

Resumen

[Propósito] El objetivo de este estudio fue determinar el efecto agudo temporal de un protocolo de entrenamiento complejo en tiempos de sprint de 30 metros. Un objetivo secundario fue evaluar los índices de fatiga de los atletas militares. [Sujetos y métodos] Siete atletas militares fueron los sujetos de este estudio. Las variables medidas fueron tiempos en sprint de 30 metros y potencia media y potencia máxima de sentadillas. La sesión de intervención con entrenamiento complejo consistió en 4 series de 5 repeticiones al 30% 1RM + 4 repeticiones al 60% 1RM + 3 repeticiones de 30 metros con descansos de 120 segundos. Para el análisis estadístico se utilizaron medidas repetidas de ANOVA y para el análisis post hoc se utilizó la prueba t de Student. [Resultados] Los tiempos en sprints de 30 metros mostraron una reducción significativa entre la serie de control y las cuatro series experimentales, pero la potencia media y la potencia máxima de las sentadillas no mostraron cambios significativos. [Conclusión] Los resultados del estudio muestran el efecto positivo agudo del entrenamiento complejo, a lo largo del tiempo, en el sprint de 30 metros por parte de atletas militares. Este efecto se debe a la potenciación posterior a la activación de los músculos de los miembros inferiores en el sprint de 30 metros.

Palabras llave: Sprint de 30 metros; Entrenamiento complejo; Potenciación posterior a la activación.

Texto 4

> Res. De cond. De fuerza J. Abril de 2019; 33 (4): 902-909. doi: 10.1519 / JSC.0000000000002508.

Efecto del entrenamiento complejo agudo sobre la fuerza y el poder de la parte superior del cuerpo en luchadores universitarios

Margaret T. Jones^{1, 2}, Jonathan M Oliver³, John C Delgado², Justin J Merrigan¹, Andrew R. Jagim⁴, Charles E Robison¹

Afiliaciones + expandir

PMID: 29470365 DOI: 10.1519 / JSC.0000000000002508

Resumen

Jones, MT, Oliver, JM, Delgado, JC, Merrigan, JJ, Jagim, AR y Robison, CE. Efecto del entrenamiento complejo agudo sobre la fuerza y el poder de la parte superior del cuerpo en luchadores universitarios. *J Strength Cond Res* 33 (4): 902-909, 2019-Para determinar si el ejercicio de press de banca en cadena (BP) mejoraría la fuerza y la potencia aguda de la parte superior del cuerpo, 13 luchadores varones universitarios (media \pm DE; 20,5 \pm 1 años; 174,3 \pm 4,2 cm; 76,5 \pm 8,3 kg) con \geq 1 año de entrenamiento de fuerza participaron. La sesión 1 incluyó composición corporal ([BodPod] 8.5 \pm 2.6% de grasa corporal), BP máxima de 3 repeticiones (RM) y familiarización con la flexión pliométrica (PPU) en una plataforma de fuerza. Los atletas fueron emparejados por 3RM BP y asignados aleatoriamente a 1 de 2 grupos: BP en cadena o BP en placa. Una semana después de la sesión 1, los atletas realizaron el protocolo experimental que consistió en: PPU basal, serie 1 de cadena / placa BP (6 repeticiones al 60%), 30 segundos de descanso, PPU, 3 minutos de descanso, Serie 2 de cadena / placa BP (6 repeticiones al 60%), 30 segundos de descanso y PPU. Las pruebas t de muestras independientes analizaron las características físicas ($p \leq 0,05$). Se utilizaron inferencias estandarizadas basadas en la magnitud para definir los resultados. Aparte de la edad (placa BP 21,4 \pm 0,8, cadena BP 19,9 \pm 0,7 años), no se observaron diferencias físicas. El rendimiento de Chain BP y Plate BP dio como resultado un probable (probabilidad de beneficio / trivial / daño en relación con el umbral para un beneficio más pequeño que valga la pena de 89 W: 0.5 / 9.2 / 90.3) y muy probable (0.1 / 0.8 / 99.1) efecto negativo en la producción de potencia máxima en la PPU después de la serie 1. La cadena BP resultó en un efecto positivo probable en la fuerza máxima en la PPU después de la serie 1 (el beneficio más pequeño que vale la pena 13 N: 82,8 / 16,9 / 0,3) y la serie 2 (94,7 / 5,2 / 0,1).

Ensayo controlado aleatorio > Eur J Appl Physiol. Septiembre de 2017; 117 (9): 1891-1896.
doi: 10.1007 / s00421-017-3661-6. Epub 2017 12 de julio.

Efecto del descanso-pausa frente al entrenamiento tradicional de press de banca sobre la fuerza muscular, la electromiografía y el volumen de levantamiento en protocolos de ensayos aleatorizados

J Adam Korak ¹, Max R Paquette ², Justin Brooks ², Dana K Fuller ³, John M Coons ⁴

Afiliaciones + expandir

PMID: 28702807 DOI: 10.1007 / s00421-017-3661-6

Resumen

Propósito: Los efectos del entrenamiento de pausa de descanso (descanso descargado de 4 s entre repeticiones) en una repetición máxima (1 RM), el volumen de levantamiento y la activación neuronal a través de la electromiografía (EMG) son actualmente vagos en la literatura y pueden beneficiar a los profesionales de la fuerza y el acondicionamiento para diseño de programas de entrenamiento de resistencia. Por lo tanto, este estudio comparó 1 RM, activación neuronal vía (EMG) y diferencias de volumen entre el descanso-pausa versus el entrenamiento de resistencia tradicional.

Métodos: Los hombres entrenados (N = 20) fueron asignados aleatoriamente a un grupo de pausa de descanso o de entrenamiento tradicional. Se registró la prueba de RM antes y después de 1. Las sesiones de entrenamiento se completaron dos veces por semana durante 4 semanas y consistieron en cuatro series de press de banca hasta la fatiga voluntaria al 80% de la 1 RM previa a la prueba con un descanso de 2 minutos entre series. El volumen total completado se registró en cada día de entrenamiento. Se midió la activación neural del pectoral mayor en el primer y último día de entrenamiento.

Resultados: Un ANOVA de dos vías de medidas repetidas indicó que ambos grupos aumentaron significativamente sus 1 RM siguiendo el protocolo de entrenamiento de 4 semanas ($p < .05$). Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en 1 RM y activación neural entre los dos grupos ($p > .05$). Una prueba t de muestras independientes indicó que el volumen total levantado fue significativamente mayor para el grupo de descanso-pausa (56,778 vs 38,315 lbs; $p < .05$) durante todo el protocolo e independientemente durante las semanas 2, 3 y 4.

Conclusiones: Si bien los cambios en la fuerza y la activación neural no difirieron entre los grupos, tanto el aumento de 1 RM como el grupo de pausa de descanso lograron mayores aumentos de volumen que el grupo tradicional. Si el volumen es el foco del entrenamiento, se debe utilizar el método de pausa de descanso.

Palabras llave : Electromiografía; Mesociclo; Activación neural; Repetición máxima; Volumen.

Texto 6

Ensayo controlado aleatorio > Int J Environ Res Salud pública. 2020 8 de abril; 17 (7): 2554.
doi: 10.3390 / ijerph17072554.

¿Puede la mejora del rendimiento posterior a la activación (PAPE) mejorar el volumen del entrenamiento de resistencia durante el ejercicio de press de banca?

Michał Krzysztofik ¹, Michał Wilk ¹, Aleksandra Filip ¹, Piotr Zmijewski ², Adam Zajac ¹, James J. Tufano ³

Afiliaciones + expandir

PMID: 32276452 PMCID: PMC7177703 DOI: 10.3390 / ijerph17072554

[Artículo gratuito de PMC](#)

Resumen

Antecedentes : el objetivo del presente estudio fue evaluar los efectos de la mejora del rendimiento posterior a la activación (PAPE) sobre el volumen del entrenamiento de resistencia durante el ejercicio de press de banca (BP). El estudio incluyó a 12 hombres sanos entrenados en la fuerza (edad $25,2 \pm 2,1$ años, masa corporal $92,1 \pm 8,7$ kg, PA máxima de una repetición (1RM) $28,8 \pm 10,5$ kg, experiencia de entrenamiento $6,3 \pm 2,1$ años). **Métodos:** El experimento se realizó siguiendo un diseño cruzado aleatorio, donde cada participante realizó dos protocolos de ejercicio diferentes con una actividad de acondicionamiento (AC) consistente en la PA con tres series de tres repeticiones al 85% 1RM (PAPE) y un control sin la AC (CONT.). Para evaluar las diferencias entre PAPE y CONT, los participantes realizaron tres series de BP hasta el fallo voluntario al 60% 1RM. Las diferencias en el número de repeticiones realizadas (REP), tiempo bajo tensión (TUT), salida de potencia máxima (PP), media de salida de potencia máxima (PP_{MEAN}), salida de potencia media (MP), velocidad máxima de la barra (PV), se examinaron la media de la velocidad máxima de la barra (PV_{MEDIA}) y la velocidad media de la barra (MV) entre las condiciones CONT y PAPE utilizando ANOVA de medidas repetidas. **Resultados:** El análisis post-hoc para el efecto de la condición principal indicó aumentos significativos en el TUT ($p < 0.01$) para la PA después de PAPE, en comparación con la condición CONT. Además, hubo un aumento significativo en TUT ($p < 0.01$) en el tercer conjunto para PAPE en comparación con la condición CONT. No se reveló ningún efecto principal estadísticamente significativo para REP, PP, PV, PP_{MEAN} , PV_{MEAN} , MP y MV. **Conclusión :** El principal hallazgo del estudio fue que el protocolo PAPE incrementó el volumen de entrenamiento basado en TUT, sin cambios en el número de REP preformados.

Keywords: velocidad de la barra; Salida de potencia; repetición; fuerza resistente; tiempo bajo tensión.

Texto 7

Ensayo clínico > Int J Environ Res Salud pública. 18 de noviembre de 2019; 16 (22): 4571.

doi: 10.3390 / ijerph16224571.

El entrenamiento de clúster excéntrico–isocinético específico mejora los elementos de resistencia estática en los anillos para gimnastas de élite

Christoph Schärer ¹ ², Lisa Tacchelli ², Beat Göpfert ³, Micah Gross ¹, Fabián Lüthy ¹, Wolfgang Taube ², Klaus Hübner ¹

Afiliaciones + expandir

PMID: 31752246 PMID: PMC6888498 DOI: 10.3390 / ijerph16224571

Artículo gratuito de PMC

Resumen

En gimnasia, los entrenadores buscan constantemente métodos de entrenamiento eficientes para mejorar el rendimiento de los atletas. Por lo tanto, en este estudio nos propusimos investigar los efectos de un nuevo entrenamiento de grupo excéntrico-isocinético (0.1 m / s) específico de gimnasia de cuatro semanas en un dispositivo de entrenamiento controlado por computadora sobre la mejora de dos elementos de fuerza estática en anillos (tragar y apoyar la escala). Nueve gimnastas masculinos de élite participaron en este estudio. Los parámetros de resultado fueron la fuerza máxima y la resistencia a la fuerza para mantener la posición estática de ambos elementos. Después de cuatro semanas de entrenamiento, la fuerza máxima específica aumentó significativamente (deglución: + 4,1%; $d = 0,85$; $p = 0,01$; escala de apoyo: + 3,6%; $d = 2,47$; $p = 0,0002$) y la resistencia a la fuerza tendió a mejorar (deglución: + 104,8%; $d = 0,60$; $p = 0,07$; escala de apoyo: + 26,8%; $d = 0,27$; $p = 0,19$). Nuestros resultados demuestran que los mejores atletas pueden mejorar considerablemente la fuerza específica del anillo y la resistencia de la fuerza en solo cuatro semanas. Asumimos que la alta especificidad, pero también el estímulo desconocido de los movimientos excéntricos lentos con tiempos muy largos bajo tensión muscular máxima, condujeron a estas mejoras. Sugerimos utilizar este tipo de formación de forma periódica y durante las fases en las que la carga de formación técnica es baja.

Keywords: gimnasia artística; excéntrico; isocinético; machos anillos entrenamiento de fuerza; miembros superiores.

> *J Sports Sci Med.* 23 de febrero de 2016; 15 (1): 111-7. eCollection 2016 Mar.

Comparación entre el pre-agotamiento y el orden de ejercicio tradicional sobre la activación y el rendimiento muscular en hombres entrenados

Enrico Gori Soares¹, Lee E Brown², Willy Andrade Gomes¹, Daniel Alves Corrêa¹, Érica Paes Serpa¹, Josinaldo Jarbas da Silva¹, Guanis de Barros Vilela Junior¹, Gustavo Zorzi Fioravanti¹, Marcelo Saldanha Aoki³, Carlos Ricardo Lopes⁴, Paulo Henrique Marchetti⁵

Afiliaciones + expandir

PMID: 26957933 PMCID: PMC4763829

[Artículo gratuito de PMC](#)

Resumen

El propósito de este estudio fue medir los efectos agudos del pre-agotamiento frente al orden de ejercicio tradicional en el rendimiento neuromuscular y sEMG en hombres entrenados. Catorce hombres jóvenes, sanos y entrenados en resistencia (edad: $25,5 \pm 4,0$ años, altura: $174,9 \pm 4,1$ cm y masa corporal total: $80,0 \pm 11,1$ kg) participaron de este estudio. Todas las pruebas fueron aleatorias y contrapesadas para todos los sujetos y condiciones experimentales. Los voluntarios asistieron a una sesión en el laboratorio. Primero, realizaron diez pruebas de repetición máxima (10RM) para cada ejercicio (press de banca y flexión de tríceps) por separado. En segundo lugar, realizaron las tres condiciones a 10RM: pre-test (press de banca y pushdown de tríceps, por separado), pre-agotamiento (pushdown de tríceps + press de banca, PE) y tradicional (press de banca + pushdown de tríceps, TR) y descansaron 30 minutos entre condiciones. Los resultados mostraron que la prueba previa fue significativamente mayor que la PE ($p = 0,031$) pero no diferente de la TR, para la carga de volumen total levantada. Hubo una diferencia significativa entre la prueba previa y el curso temporal de las medidas de lactato ($p = 0,07$). Para la actividad muscular del pectoral mayor en press de banca, la última repetición fue significativamente mayor que la primera repetición (pre-test: $p = 0,006$, PE: $p = 0,016$ y TR: $p = 0,005$). Además, para la actividad muscular del tríceps braquial, la última repetición fue significativamente mayor que la primera repetición (pre-test: $p = 0,001$, PE: $p = 0,005$ y TR: $p = 0,006$). Para la flexión de tríceps, la actividad muscular del tríceps braquial, la última repetición fue significativamente mayor que la primera repetición (prueba previa: $p = 0,006$, PE: $p = 0,016$ y TR: $p = 0,005$). Para RPE, no hubo diferencias significativas entre PE y TR ($p = 0,15$). Nuestros resultados sugieren que el orden del ejercicio disminuye las repeticiones realizadas, sin embargo, la fatiga neuromuscular, el lactato y el RPE no se ven afectados. La falta de diferencia en la carga de volumen total levantada entre PE y TR podría explicar, al menos en parte, las respuestas metabólicas y perceptivas similares. Puntos clave Los efectos de diferentes esquemas de orden de ejercicio (por ejemplo, PE y TR) sobre la actividad muscular y el rendimiento de la fuerza indicaron que se observaron respuestas similares al comparar estos esquemas. Los entrenadores de fuerza y

entrenamiento de resistencia. grupo muscular) de la sesión de entrenamiento debe entrenarse primero, cuando el nivel de fatiga es bajo, para maximizar los resultados del entrenamiento. Nuestros resultados sugieren que el orden del ejercicio disminuye las repeticiones realizadas, sin embargo, la fatiga neuromuscular, el lactato y el RPE no se ven afectados. La falta de diferencia en la carga de volumen total levantada entre PE y TR podría explicar, al menos en parte, las respuestas metabólicas y perceptivas similares. Puntos clave Los efectos de diferentes esquemas de orden de ejercicio (por ejemplo, PE y TR) sobre la actividad muscular y el rendimiento de la fuerza indicaron que se observaron respuestas similares al comparar estos esquemas. Los entrenadores de fuerza y acondicionamiento deben considerar estos resultados al prescribir programas de entrenamiento de resistencia. grupo muscular) de la sesión de entrenamiento debe entrenarse primero, cuando el nivel de fatiga es bajo, para maximizar los resultados del entrenamiento. Nuestros resultados sugieren que el orden del ejercicio disminuye las repeticiones realizadas, sin embargo, la fatiga neuromuscular, el lactato y el RPE no se ven afectados. La falta de diferencia en la carga de volumen total levantada entre PE y TR podría explicar, al menos en parte, las respuestas metabólicas y perceptivas similares. Puntos clave Los efectos de diferentes esquemas de orden de ejercicio (por ejemplo, PE y TR) sobre la actividad muscular y el rendimiento de la fuerza indicaron que se observaron respuestas similares al comparar estos esquemas. Los entrenadores de fuerza y acondicionamiento deben considerar estos resultados al prescribir programas de entrenamiento de resistencia. grupo muscular) de la sesión de entrenamiento debe entrenarse primero, cuando el nivel de fatiga es bajo, para maximizar los resultados del entrenamiento. y el RPE no se ven afectados. La falta de diferencia en la carga de volumen total levantada entre PE y TR podría explicar, al menos en parte, las respuestas metabólicas y perceptivas similares. Puntos clave Los efectos de diferentes esquemas de orden de ejercicio (por ejemplo, PE y TR) sobre la actividad muscular y el rendimiento de la fuerza indicaron que se observaron respuestas similares al comparar estos esquemas. Los entrenadores de fuerza y acondicionamiento deben considerar estos resultados al prescribir programas de entrenamiento de resistencia. grupo muscular) de la sesión de entrenamiento debe entrenarse primero, cuando el nivel de fatiga es bajo, para maximizar los resultados del entrenamiento. y el RPE no se ven afectados. La falta de diferencia en la carga de volumen total levantada entre PE y TR podría explicar, al menos en parte, las respuestas metabólicas y perceptivas similares. Puntos clave Los efectos de diferentes esquemas de orden de ejercicio (por ejemplo, PE y TR) sobre la actividad muscular y el rendimiento de la fuerza indicaron que se observaron respuestas similares al comparar estos esquemas. Los entrenadores de fuerza y acondicionamiento deben considerar estos resultados al prescribir programas de entrenamiento de resistencia. grupo muscular) de la sesión de entrenamiento debe entrenarse primero, cuando el nivel de fatiga es bajo, para maximizar los resultados del entrenamiento. y el RPE no se ven afectados. La falta de diferencia en la carga de volumen total levantada entre PE y TR podría explicar, al menos en parte, las respuestas metabólicas y perceptivas similares. Puntos clave Los efectos de diferentes esquemas de orden de ejercicio (por ejemplo, PE y TR) sobre la actividad muscular y el rendimiento de la fuerza indicaron que se observaron respuestas similares al comparar estos esquemas. Los entrenadores de fuerza y acondicionamiento deben considerar estos resultados al prescribir programas de entrenamiento de resistencia. grupo muscular) de la sesión de entrenamiento debe entrenarse primero, cuando el nivel de fatiga es bajo, para maximizar los resultados del entrenamiento.

Keywords: Rendimiento en ejercicio; biomecánica; entrenamiento de resistencia.

Texto 9

> [J Hum Kinet.](#) 2017 1 de agosto; 58: 35-43. doi: 10.1515 / huki-2017-0069. eCollection 2017 Sep.

Efectos de las series de grupos y la redistribución del descanso en las respuestas mecánicas a las sentadillas traseras en hombres entrenados

James J. Tufano ^{1 2}, Jenny A Conlon ², Sophia Nimphius ^{2 3}, Lee E Brown ⁴, Alex Petkovic ², Justin Frick ², Gregory Haff ²

Afiliaciones + expandir

PMID: 28828076 PMCID: PMC5548153 DOI: 10.1515 / huki-2017-0069

[Artículo gratuito de PMC](#)

Resumen

Ocho hombres entrenados en resistencia completaron tres protocolos separados por 48-96 horas. Cada protocolo incluyó 36 repeticiones con la misma duración de descanso, pero la frecuencia y la duración de los períodos de descanso fueron diferentes. El protocolo de grupos de cuatro (CS4) incluyó 30 s de descanso después de la cuarta, octava, 16a, 20a, 28a y 32a repetición, además de 120 s de descanso después de la 12a y 24a repetición. Para los otros dos protocolos, el tiempo total de descanso de 420 s de CS4 se redistribuyó para incluir nueve series de cuatro repeticiones (RR4) con 52,5 s de descanso después de cada cuatro repeticiones, o 36 series de repeticiones únicas (RR1) con 12 s de descanso después de cada repetición. La fuerza media (MF) y pico (PF), la velocidad (MV y PV) y la producción de potencia (MP y PP) se midieron durante 36 repeticiones y se colapsaron en 12 repeticiones para su análisis. Medidas repetidas ANOVA 3 (protocolo) x 12 (repetición) mostró una interacción protocolo x repetición para PF, MV, PV, MP y PP (valores de p de <0,001 a 0,012). No hubo interacción o efecto principal para MF. Durante RR1, MV, PV, MP y PP se mantuvieron, pero disminuyeron a lo largo de cada secuencia de 4 repeticiones durante CS4 y RR4. Durante CS4 y RR4, PF fue menor después de un período de descanso en comparación con las repeticiones posteriores, mientras que PF se mantuvo durante RR1. Estos datos indican que la redistribución del reposo da como resultado una cinética y una cinemática promedio similares, pero si el tiempo total de reposo se redistribuye para crear series más cortas pero más frecuentes, la cinética y la cinemática pueden permanecer más constantes. No hubo interacción o efecto principal para MF. Durante RR1, MV, PV,

MP y PP se mantuvieron, pero disminuyeron a lo largo de cada secuencia de 4 repeticiones durante CS4 y RR4. Durante CS4 y RR4, PF fue menor después de un período de descanso en comparación con las repeticiones posteriores, mientras que PF se mantuvo durante RR1. Estos datos indican que la redistribución del reposo da como resultado una cinética y una cinemática promedio similares, pero si el tiempo total de reposo se redistribuye para crear series más cortas pero más frecuentes, la cinética y la cinemática pueden permanecer más constantes. No hubo interacción o efecto principal para MF. Durante RR1, MV, PV, MP y PP se mantuvieron, pero disminuyeron a lo largo de cada secuencia de 4 repeticiones durante CS4 y RR4. Durante CS4 y RR4, PF fue menor después de un período de descanso en comparación con las repeticiones posteriores, mientras que PF se mantuvo durante RR1. Estos datos indican que la redistribución del reposo da como resultado una cinética y una cinemática promedio similares, pero si el tiempo total de reposo se redistribuye para crear series más cortas pero más frecuentes, la cinética y la cinemática pueden permanecer más constantes.

Keywords: rendimiento atlético; fuerza muscular; Salida de potencia; entrenamiento de resistencia; velocidad; levantamiento de pesas.

Texto 10

Estudio comparativo > Más uno. 26 de noviembre de 2018; 13 (11): e0208035.

doi: 10.1371 / journal.pone.0208035. eCollection 2018.

Conjuntos de grupos frente a conjuntos tradicionales: nivelar el campo de juego mediante un umbral basado en la potencia

James J. Tufano ¹, Matej Halaj ², Tomas Kampmiller ², Adrian Novosad ², Gabriel Buzgo ³

Afiliaciones + expandir

PMID: 30475910 PMID: PMC6257924 DOI: 10.1371 / journal.pone.0208035

[Artículo gratuito de PMC](#)

Resumen

Los conjuntos de clústeres permiten el mantenimiento de la velocidad y la salida de potencia, pero la literatura utiliza rutinariamente protocolos de conjuntos tradicionales muy fatigosos. Aunque tales estudios tienen mérito, otros sugieren que se debe evitar la fatiga al entrenar para mejorar la producción de potencia, lo que hace que esos estudios de conjuntos de grupos sean menos prácticos. Por lo tanto, el propósito de este estudio fue comparar estas estructuras de conjuntos cuando se truncan conjuntos utilizando un umbral basado en la potencia. Nueve hombres ($23,4 \pm 0,6$ años) con diversos antecedentes deportivos realizaron 6 series de sentadillas traseras con cargas individualizadas que provocaron la mayor producción de potencia media (MPmax) ($112,7 \pm 12,1\%$ de la masa corporal). Cada serie durante el protocolo de serie tradicional (TS) incluyó tantas repeticiones como fuera posible hasta que dos repeticiones consecutivas cayeron por debajo del 90% de MPmax, que fue seguido por 120 s de descanso entre series. El diseño fue idéntico para las series de grupos (CS) pero con un descanso adicional de 20 s dentro de la serie después de cada 2 repeticiones. El número de repeticiones realizadas, la velocidad media y la producción de potencia media se analizaron mediante ANOVA de 2 (protocolo) * 6 (conjunto) medidas repetidas. El número de repeticiones durante CS ($51,8 \pm 14,4$) fue mayor que TS ($31,9 \pm 3,7$) ($p = 0,001$), pero la velocidad media (CS = $0,711 \pm 0,069$, TS = $0,716 \pm 0,081$ m · s⁻¹; $p = 0,732$) y la producción de potencia (CS = $630,3 \pm 59,8$, TS = $636,0 \pm 84,3$ W; $p = 0,629$) de esas repeticiones fueron similares. Estos datos

indican que la CS es una opción viable para aumentar el volumen de entrenamiento durante el entrenamiento contemporáneo donde las series terminan cuando las repeticiones caen por debajo de los umbrales de velocidad o potencia. La velocidad media y la producción de potencia media se analizaron mediante ANOVA de 2 (protocolo) * 6 (conjunto) medidas repetidas. El número de repeticiones durante CS ($51,8 \pm 14,4$) fue mayor que TS ($31,9 \pm 3,7$) ($p = 0,001$), pero la velocidad media (CS = $0,711 \pm 0,069$, TS = $0,716 \pm 0,081 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$; $p = 0,732$) y la producción de potencia (CS = $630,3 \pm 59,8$, TS = $636,0 \pm 84,3 \text{ W}$; $p = 0,629$) de esas repeticiones fueron similares. Estos datos indican que la CS es una opción viable para aumentar el volumen de entrenamiento durante el entrenamiento contemporáneo donde las series terminan cuando las repeticiones caen por debajo de los umbrales de velocidad o potencia. La velocidad media y la producción de potencia media se analizaron mediante ANOVA de 2 (protocolo) * 6 (conjunto) medidas repetidas. El número de repeticiones durante CS ($51,8 \pm 14,4$) fue mayor que TS ($31,9 \pm 3,7$) ($p = 0,001$), pero la velocidad media (CS = $0,711 \pm 0,069$, TS = $0,716 \pm 0,081 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$; $p = 0,732$) y la producción de potencia (CS = $630,3 \pm 59,8$, TS = $636,0 \pm 84,3 \text{ W}$; $p = 0,629$) de esas repeticiones fueron similares. Estos datos indican que la CS es una opción viable para aumentar el volumen de entrenamiento durante el entrenamiento contemporáneo donde las series terminan cuando las repeticiones caen por debajo de los umbrales de velocidad o potencia. 732) y la producción de potencia (CS = $630,3 \pm 59,8$, TS = $636,0 \pm 84,3 \text{ W}$; $p = 0,629$) de esas repeticiones fueron similares. Estos datos indican que la CS es una opción viable para aumentar el volumen de entrenamiento durante el entrenamiento contemporáneo donde las series terminan cuando las repeticiones caen por debajo de los umbrales de velocidad o potencia. 732) y la producción de potencia (CS = $630,3 \pm 59,8$, TS = $636,0 \pm 84,3 \text{ W}$; $p = 0,629$) de esas repeticiones fueron similares. Estos datos indican que la CS es una opción viable para aumentar el volumen de entrenamiento durante el entrenamiento contemporáneo donde las series terminan cuando las repeticiones caen por debajo de los umbrales de velocidad o potencia.

Texto 11

> *J Hum Kinet.* 27 de marzo de 2019; 66: 223-231. doi: 10.2478 / huki-2018-0059.
eCollection 2019 Mar.

El orden de ejercicio inverso o de articulación múltiple a simple no afecta el rendimiento del entrenamiento principal del pectoral

Gilmar Weber Senna ^{1 2 3}, Jeffrey Michael Willardson ⁴, Estevão Scudese ^{1 2 3}, Roberto Simão ⁵, Cristiano Queiroz de Oliveira ³, Jadson de Oliveira Lima ², Marzo Edir Da Silva-Grigoletto ⁶, Estélio Henrique Martin Dantas ^{1 2}

Afiliaciones + expandir

PMID: 30988856 PMID: PMC6458580 DOI: 10.2478 / huki-2018-0059

[Artículo gratuito de PMC](#)

Resumen

El propósito de este estudio fue examinar los efectos agudos del orden de ejercicio de múltiples articulaciones a articulaciones individuales o el orden inverso sobre el rendimiento de repetición y el esfuerzo percibido para el pectoral mayor. Catorce hombres entrenados ($24,05 \pm 4,17$ años, $78,85 \pm 3,51$ kg, $175,42 \pm 4,01$ cm) se sometieron a dos secuencias de entrenamiento diferentes (SEQ1 y SEQ2). En SEQ1, todos los sujetos realizaron 5 series de repeticiones máximas, con un intervalo de descanso de 2 min, del press de banca seguido de la máquina de pecho con 10 repeticiones de carga máxima. En SEQ2, se repitieron los mismos procedimientos, pero en orden inverso. La prueba t no mostró diferencias ($p = 0,140$) en el total de repeticiones de entrenamiento entre SEQ1 ($62,22 \pm 11,00$ repeticiones) y SEQ2 ($55,40 \pm 8,51$ repeticiones). Por el contrario, el número total de repeticiones para el ejercicio de press de banca fue significativamente mayor ($p = 0,001$) después de SEQ1 ($34,36 \pm 4,68$ repeticiones) en comparación con SEQ2 ($25,85 \pm 6,73$ repeticiones). Por el contrario, el número total de repeticiones para el ejercicio de mosca de pecho en máquina después de SEQ2 fue significativamente mayor ($p = 0,001$) ($33,50 \pm 4,11$ repeticiones) en comparación con SEQ1 ($27,85 \pm 6,52$ repeticiones). A pesar de que no se encontraron diferencias significativas para la calificación de los valores de esfuerzo percibido (RPE) entre SEQ1 y SEQ2 para el press de banca con barra en todas las series ($p \geq 0,083$), se observaron valores de RPE significativamente más altos para la mosca del pecho de la máquina en las primeras tres series siguientes SEQ1 en comparación con SEQ2 ($p < 0,01$). En conclusión, las repeticiones totales de entrenamiento no fueron significativamente diferentes al realizar el tradicional ejercicio de múltiples articulaciones a una sola articulación o el orden inverso al entrenar el músculo pectoral mayor. 68 repeticiones) en comparación con SEQ2 ($25,85 \pm 6,73$ repeticiones). Por el contrario, el número total de repeticiones para el ejercicio de mosca de pecho en máquina después de SEQ2 fue significativamente mayor ($p = 0,001$) ($33,50 \pm 4,11$ repeticiones) en comparación con SEQ1 ($27,85 \pm 6,52$ repeticiones). A pesar de que no se encontraron diferencias significativas para la calificación de los valores de esfuerzo percibido (RPE) entre SEQ1 y SEQ2 para el press de banca con barra en todas las series ($p \geq 0,083$), se observaron valores de RPE significativamente más altos para la mosca del pecho de la máquina en las primeras tres series siguientes SEQ1 en comparación con SEQ2 ($p < 0,01$). En conclusión, las repeticiones totales de entrenamiento no fueron significativamente diferentes al realizar el tradicional ejercicio de múltiples articulaciones a una sola articulación o el orden inverso al entrenar el músculo pectoral mayor. 68

repeticiones) en comparación con SEQ2 (25,85 ± 6,73 repeticiones). Por el contrario, el número total de repeticiones para el ejercicio de mosca de pecho en máquina después de SEQ2 fue significativamente mayor ($p = 0,001$) (33,50 + 4,11 repeticiones) en comparación con SEQ1 (27,85 ± 6,52 repeticiones). A pesar de que no se encontraron diferencias significativas para la calificación de los valores de esfuerzo percibido (RPE) entre SEQ1 y SEQ2 para el press de banca con barra en todas las series ($p \geq 0,083$), se observaron valores de RPE significativamente más altos para la mosca del pecho de la máquina en las primeras tres series siguientes SEQ1 en comparación con SEQ2 ($p < 0,01$). En conclusión, las repeticiones totales de entrenamiento no fueron significativamente diferentes al realizar el tradicional ejercicio de múltiples articulaciones a una sola articulación o el orden inverso al entrenar el músculo pectoral mayor. el número total de repeticiones para el ejercicio de mosca de pecho en máquina después de SEQ2 fue significativamente mayor ($p = 0,001$) (33,50 + 4,11 repeticiones) en comparación con SEQ1 (27,85 ± 6,52 repeticiones). A pesar de que no se encontraron diferencias significativas para la calificación de los valores de esfuerzo percibido (RPE) entre SEQ1 y SEQ2 para el press de banca con barra en todas las series ($p \geq 0,083$), se observaron valores de RPE significativamente más altos para la mosca del pecho de la máquina en las primeras tres series siguientes SEQ1 en comparación con SEQ2 ($p < 0,01$). En conclusión, las repeticiones totales de entrenamiento no fueron significativamente diferentes al realizar el tradicional ejercicio de múltiples articulaciones a una sola articulación o el orden inverso al entrenar el músculo pectoral mayor. el número total de repeticiones para el ejercicio de mosca de pecho en máquina después de SEQ2 fue significativamente mayor ($p = 0,001$) (33,50 + 4,11 repeticiones) en comparación con SEQ1 (27,85 ± 6,52 repeticiones). A pesar de que no se encontraron diferencias significativas para la calificación de los valores de esfuerzo percibido (RPE) entre SEQ1 y SEQ2 para el press de banca con barra en todas las series ($p \geq 0,083$), se observaron valores de RPE significativamente más altos para la mosca del pecho de la máquina en las primeras tres series siguientes SEQ1 en comparación con SEQ2 ($p < 0,01$). En conclusión, las repeticiones totales de entrenamiento no fueron significativamente diferentes al realizar el tradicional ejercicio de múltiples articulaciones a una sola articulación o el orden inverso al entrenar el músculo pectoral mayor. 52 repeticiones). A pesar de que no se encontraron diferencias significativas para la calificación de los valores de esfuerzo percibido (RPE) entre SEQ1 y SEQ2 para el press de banca con barra en todas las series ($p \geq 0,083$), se observaron valores de RPE significativamente más altos para la mosca del pecho de la máquina en las primeras tres series siguientes SEQ1 en comparación con SEQ2 ($p < 0,01$). En conclusión, las repeticiones totales de entrenamiento no fueron significativamente diferentes al realizar el tradicional ejercicio de múltiples articulaciones a una sola articulación o el orden inverso al entrenar el músculo pectoral mayor. 52 repeticiones). A pesar de que no se encontraron diferencias significativas para la calificación de los valores de esfuerzo percibido (RPE) entre SEQ1 y SEQ2 para el press de banca con barra en todas las series ($p \geq 0,083$), se observaron valores de RPE significativamente más altos para la mosca del pecho de la máquina en las primeras tres series siguientes SEQ1 en comparación con SEQ2 ($p < 0,01$). En conclusión, las repeticiones totales de entrenamiento no fueron significativamente diferentes al realizar el tradicional ejercicio de múltiples articulaciones a una sola articulación o el orden inverso al entrenar el músculo pectoral mayor.

Keywords: promoción de la salud; fuerza muscular; aptitud física; levantamiento de pesas.

PAUTA PARA EVALUAR SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

NOMBRE DEL EVALUADOR	Dr. Andrés Toro Salinas
TÍTULO DEL SEMINARIO EVALUADO:	Efecto Agudo De Dos Métodos De Entrenamiento De Fuerza, Tradicional Y Clúster, Sobre Los Niveles De Fuerza Potencia Y Fuerza Máxima En Jóvenes Deportistas: Una Revisión Sistemática
ESTUDIANTE (S) AUTOR (ES) DEL SEMINARIO	Javiera Paz Cáceres Gutiérrez Alan Ariel Flores Grandón Konstanza Paz Lorca Cifuentes Stephanie Roxana Saavedra Aravena Pedro Ignacio Vásquez Ortega
CARRERA	Educación Física
PROFESOR GUÍA	Jesualdo Cuevas Aburto

Nota: Evalúe de 1.0 a 7.0 cada uno de los indicadores que se presentan esta pauta.

A. De La Formulación del Problema (25%)

INDICADORES	Nota
1. Construcción del objeto de estudio a partir de la presentación de antecedentes empíricos, contextuales y teóricos.	5,5
2. Supuestos o hipótesis de trabajo en correspondencia con el objeto de estudio.	5,5
3. Objetivos formulados con claridad y coherentes con el problema y el objeto de estudio.	6,5
4. Relevancia del problema de investigación en el contexto de las disciplinas pedagógicas.	5,5
5. Adecuada identificación y/o definición operacional de variables y/o categorías de análisis.	5,5
6. Fundamentación y justificación del problema basado en antecedentes bibliográficos y de trabajos de investigación relevantes en el campo de estudio.	5,0
Promedio	5,6

B. DEL MARCO TEÓRICO REFERENCIAL (20%)

INDICADORES	Nota
1. Pertinencia y relevancia de la bibliografía (si corresponde a las disciplinas pedagógicas, actualizadas).	6
2. Uso del lenguaje técnico coherente con la temática estudiada.	6,5
3. Calidad y precisión del marco teórico/ Conceptual.	6
Promedio	6,2

C. Del Diseño Metodológico del Problema (20%)

INDICADORES	Nota
1. Precisión del enfoque o modelo de investigación.	3
2. Presentación del método de investigación y su diseño.	7
3. Coherencia entre el enfoque investigativo, las fuentes de recogida de datos y el problema estudiado.	7
4. Precisión en la descripción de la población objetivo o de los participantes, su rol y función que cumplen en la investigación.	7
5. Precisión de las estrategias y técnicas de recogida de datos.	7
6. Descripción del procedimiento investigativo y/o escenarios donde se realiza la investigación.	5
7. Control de validez y confiabilidad y/o de credibilidad y consistencia interna de la información.	6

8	Consistencia entre unidad de análisis, fuentes y técnicas de análisis de la información.	6
Promedio		6,0

D. DEL CONTENIDO TEMÁTICO Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN (25%)

INDICADORES	Nota
1. Procesamiento, análisis e interpretación pertinentes de los resultados o hallazgos de investigación .	5,5
2. Presentación de los hallazgos o resultados de forma clara y sintética.	5
3. Discusión de los resultados de la investigación.	5,5
4. Conclusiones sustentadas en los resultados o hallazgos.	5,5
5. Explicitación de las proyecciones y de las limitaciones del estudio.	3
6. Congruencia entre conclusiones, discusión y sugerencias que se realiza a partir de los resultados o hallazgos de la investigación.	3
Promedio	4,6

E. DE LOS ASPECTOS FORMALES (10%)

INDICADORES	Nota
1. Títulos pertinentes y sintéticos .	7
2. Estructura organizada de los contenidos atendiendo al enfoque y método investigativo.	6
3. Correcto uso de ortografía.	7
4. Coherencia en la redacción.	6,5
5. Sistematización en la formulación de citas y referencias bibliográficas.	7
6. Uso del sistema de citas bibliográficas, de acuerdo a normas APA.	7
Promedio	6,8

2. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN

Aspectos	Ponderación	Nota	Puntaje porcentual
A. De la Formulación del problema	25%	5,6	1,40
B. Del Marco Teórico referencial	20%	6,2	1,23
C. Del Diseño Metodológico de la investigación	20%	6,0	1,20
D. Del Contenido Temático y los Resultados	25%	4,6	1,15
E. De los aspectos formales	10%	6,8	0,68
Nota promedio final			5,7

3. OBSERVACIONES O COMENTARIO DE SÍNTESIS.

Resuma su opinión global en un comentario, que a su juicio, revele los aspectos más sobresalientes, tanto en lo referido a las fortalezas, como a las debilidades de este Seminario de Investigación, o indique las modificaciones que a su juicio deben realizarse a este trabajo para proceder a su calificación final.

<p>Buen trabajo sin problemas de redacción ni ortográficos, tampoco en los aspectos formales. Correcto uso de las citas bibliográficas.</p> <p>El aspecto metodológico hay salvo la no mención del enfoque metodológico, y una mejor descripción del procedimiento investigativo, cumple de buena manera lo solicitado.</p> <p>En la formulación del problema faltan agregar mas antecedentes específicos sobre los efectos agudos y los tipos de entrenamiento a buscar. Faltó especificar que pruebas se utilizaban para evaluar el efecto agudo, efectos agudos que se evaluaron, no se incluyen conceptos como Potenciación post-activación. El problema de investigación se plantea cual es el más favorable método para el desarrollo de la fuerza, pero eso depende más de factores crónico a largo plazo, que los efectos agudos.</p> <p>Los resultados hay deficiencia la explicación y muestra de los resultados, respecto de las investigaciones que se usaron como referencia, y especialmente de la comparación entre los estudios. Se podría haber incluido tablas comparativas para graficar mejor las diferencias y similitudes entre los distintos estudios. Respecto al análisis faltó profundidad y no</p>

Buen trabajo sin problemas de redacción ni ortográficos, tampoco en los aspectos formales. Correcto uso de las citas bibliográficas.

El aspecto metodológico hay salvo la no mención del enfoque metodológico, y una mejor descripción del procedimiento investigativo, cumple de buena manera lo solicitado.

En la formulación del problema faltan agregar mas antecedentes específicos sobre los efectos agudos y los tipos de entrenamiento a buscar. Faltó especificar que pruebas se utilizaban para evaluar el efecto agudo, efectos agudos que se evaluaron, no se incluyen conceptos como Potenciación post-activación. El problema de investigación se plantea cual es el más favorable método para el desarrollo de la fuerza, pero eso depende más de factores crónico a largo plazo, que los efectos agudos.

Los resultados hay deficiencia la explicación y muestra de los resultados, respecto de las investigaciones que se usaron como referencia, y especialmente de la comparación entre los estudios. Se podría haber incluido tablas comparativas para graficar mejor las diferencias y similitudes entre los distintos estudios. Respecto al análisis faltó profundidad y no queda claro los protocolos de evaluación y resultados de los artículos seleccionados para llegar a determinar las conclusiones de la tesis.

Aprobada en Consejo de Facultad / abril de 2011

FIRMA PROF. EVALUADOR

Fecha:

PAUTA PARA EVALUAR SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

NOMBRE DEL EVALUADOR	JOSÉ FRITZ ANDRADE
TÍTULO DEL SEMINARIO EVALUADO:	EFECTO AGUDO DE DOS MÉTODOS DE ENTRENAMIENTO DE FUERZA, TRADICIONAL Y CLÚSTER, SOBRE LOS NIVELES DE FUERZA POTENCIA Y FUERZA MÁXIMA EN JÓVENES DEPORTISTAS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA
ESTUDIANTE (S) AUTOR (ES) DEL SEMINARIO	JAVIERA PAZ CÁCERES GUTIÉRREZ ALAN ARIEL FLORES GRANDÓN KONSTANZA PAZ LORCA CIFUENTES STEPHANIE ROXANA SAAVEDRA ARAVENA PEDRO IGNACIO VÁSQUEZ ORTEGA
CARRERA	PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN FÍSICA
PROFESOR GUÍA	JESUALDO DANIEL CUEVAS ABURTO

Nota: Evalúe de 1.0 a 7.0 cada uno de los indicadores que se presentan esta pauta.

A. De La Formulación del Problema (25%)

INDICADORES	Nota
1. Construcción del objeto de estudio a partir de la presentación de antecedentes empíricos, contextuales y teóricos.	6,3
2. Supuestos o hipótesis de trabajo en correspondencia con el objeto de estudio.	6,0
3. Objetivos formulados con claridad y coherentes con el problema y el objeto de estudio.	5,8
4. Relevancia del problema de investigación en el contexto de las disciplinas pedagógicas.	5,5
5. Adecuada identificación y/o definición operacional de variables y/o categorías de análisis.	6,0
6. Fundamentación y justificación del problema basado en antecedentes bibliográficos y de trabajos de investigación relevantes en el campo de estudio.	5,3
Promedio	5,8

B. DEL MARCO TEÓRICO REFERENCIAL (20%)

INDICADORES	Nota
1. Pertinencia y relevancia de la bibliografía (si corresponde a las disciplinas pedagógicas, actualizadas).	7,0
2. Uso del lenguaje técnico coherente con la temática estudiada.	6,5
3. Calidad y precisión del marco teórico/ Conceptual.	6,0
Promedio	6,5

C. Del Diseño Metodológico del Problema (20%)

INDICADORES	Nota
1. Precisión del enfoque o modelo de investigación.	6,0
2. Presentación del método de investigación y su diseño.	5,8
3. Coherencia entre el enfoque investigativo, las fuentes de recogida de datos y el problema estudiado.	6,0
4. Precisión en la descripción de la población objetivo o de los participantes, su rol y función que cumplen en la investigación.	5,5
5. Precisión de las estrategias y técnicas de recogida de datos.	5,5
6 Descripción del procedimiento investigativo y/o escenarios donde se realiza la investigación.	5,8
7. Control de validez y confiabilidad y/o de credibilidad y consistencia interna de la información.	6,0
8 Consistencia entre unidad de análisis, fuentes y técnicas de análisis de la información.	5,8
Promedio	5,8

A. DEL CONTENIDO TEMÁTICO Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN (25%)

INDICADORES	Nota
1. Procesamiento, análisis e interpretación pertinentes de los resultados o hallazgos de investigación .	5,7
2. Presentación de los hallazgos o resultados de forma clara y sintética.	5,7
3. Discusión de los resultados de la investigación.	5,5
4. Conclusiones sustentadas en los resultados o hallazgos.	6,1
5. Explicitación de las proyecciones y de las limitaciones del estudio.	6,0
6. Congruencia entre conclusiones, discusión y sugerencias que se realiza a partir de los resultados o hallazgos de la investigación.	5,0
Promedio	5,7

B. DE LOS ASPECTOS FORMALES (10%)

INDICADORES	Nota
1. Títulos pertinentes y sintéticos .	6,2
2. Estructura organizada de los contenidos atendiendo al enfoque y método investigativo.	6,0
3. Correcto uso de ortografía.	6,5
4. Coherencia en la redacción.	5,8
5. Sistematización en la formulación de citas y referencias bibliográficas.	5,9
6. Uso del sistema de citas bibliográficas, de acuerdo a normas APA.	6,0
Promedio	6,1

2. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN

Aspectos	Ponderación	Nota	Puntaje porcentual
A. De la Formulación del problema	25%	5,8	1,45
B. Del Marco Teórico referencial	20%	6,5	1,3
C. Del Diseño Metodológico de la investigación	20%	5,8	1,16
D. Del Contenido Temático y los Resultados	25%	5,7	1,43
E. De los aspectos formales	10%	6,1	0,61
Nota promedio final			6,0

3. OBSERVACIONES O COMENTARIO DE SÍNTESIS.

Resuma su opinión global en un comentario, que a su juicio, revele los aspectos más sobresalientes, tanto en lo referido a las fortalezas, como a las debilidades de este Seminario de Investigación, o indique las modificaciones que a su juicio deben realizarse a este trabajo para proceder a su calificación final.

<p>El presente informe presenta, en términos generales, una positiva evaluación, presentando un objeto de estudio actual e interesante</p> <p>Entre las fortalezas se pueden mencionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura ordenada • Objeto de estudio interesante • Metodología coherente para una revisión sistemática • Correcto uso de ortografía <p>Entre los aspectos de mejora, se puede mencionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajar en la organización del índice



Facultad de Educación

Universidad Católica de la Santísima Concepción

-
- Apartado de conceptualizaciones, algunas no se logran desarrollar
- Mucha información no referenciada bibliográficamente
- Aspectos a mejorar en discusión y conclusión
-

Aprobada en Consejo de Facultad / abril de 2011

Fecha: 4 de abril de 2021

FIRMA PROF. EVALUADOR