

Tipo de artículo: Artículo original
Recibido: 20/03/2021
Aceptado: 05/05/2021

Ejercicios con pesas para la fuerza del saque en tenistas escolares de Villa Clara

Exercises with weights for the strength of the serve in school tennis players from Villa Clara

José Manuel Moya Forns^{1*}, Luis Alberto González Duarte², Jorge Clemente Noriega Gómez³

¹ Dirección municipal de deportes. INDER. Santa Clara. Villa Clara, Cuba. Orcid 0000-0003-4001-9710

² Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Facultad de Cultura Física, Cuba. Orcid 0000-0001-5393-3558

³ Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Facultad de Cultura Física, Cuba. Orcid 0000-0001-9083-310X

* Autor para correspondencia: josemoyaforns@nauta.cu

Resumen

La técnica del saque en el Tenis requiere un nivel de aplicación de la fuerza que permita una ejecución adecuada del elemento, siendo la categoría escolar donde adquiere gran importancia la preparación de la fuerza del tenista. En esta dirección se aprecian insuficiencias en el empleo de los ejercicios para el desarrollo de la fuerza con pesas en el saque. La investigación al enfrentar dicha situación se plantea como objetivo: proponer ejercicios con pesas para el desarrollo de la fuerza del saque en tenistas escolares de Villa Clara a partir de la musculatura que interviene en el movimiento técnico de sacar. Se aplican varios métodos de investigación como: entrevistas a los entrenadores de este deporte sobre la preparación de fuerza en esta categoría; taller con los entrenadores donde se realiza el estudio del gesto técnico de sacar; se emplea el análisis de documentos; la encuesta; la triangulación por la fuente y el criterio de especialistas. En los resultados se determina la estructura del movimiento del saque en el Tenis y sus fases, las articulaciones que intervienen, los principales planos musculares que actúan en cada fase y, a partir de estos resultados se seleccionan los ejercicios para la preparación de la fuerza con pesas. Los ejercicios con pesas que se seleccionan para el trabajo de la fuerza permiten brindar un entrenamiento más objetivo y variable según el criterio de los especialistas en este deporte.

Palabras clave: saque, Tenis, preparación fuerza, ejercicios con pesas

Abstract

The serve technique in tennis requires a level of application of force that allows an adequate execution of the element, being the school category where the preparation of the tennis player's strength acquires great importance. In this direction, there are inadequacies in the use of exercises for the development of strength with weights in the serve. When facing this situation, the objective of the investigation is: to propose exercises with weights for the development of the strength of the serve in school tennis players from Villa Clara from the muscles involved in the technical movement of serving. Various research methods are applied, such as: interviews with coaches of this sport on the preparation of strength in this category; workshop with the coaches where the study of the technical gesture of serving is carried out; document analysis is used; the survey; triangulation by the source and the criteria of specialists. The results determine the structure of the serve movement in tennis and its phases, the joints that intervene, the main muscular planes that act in each phase and, from these results, the exercises for the preparation of strength with dumbbells. The exercises with weights that are selected for the work of the force allow to offer a more objective and variable training according to the criteria of the specialists in this sport.

Keywords: *serve, tennis, strength training, weight training*

Introducción

A la ejecución del saque en el Tenis se le ha dedicado una gran cantidad de investigaciones, este es un deporte de características variables, por lo que esta acción se muestra estandarizada y para su ejecución se requiere una gran coordinación del movimiento con la fuerza y velocidad aplicada a la ejecución técnica.

En esta dirección toma importancia el desarrollo integral de los tenistas, pues en los partidos la unión de las capacidades con las habilidades serán determinantes para la optimización del rendimiento. Los tenistas, para ser competitivos y alcanzar el éxito, necesitan combinar capacidades físicas como la velocidad, la agilidad, la aceleración y la potencia (Fernández y Sáez, 2016); (Calero, Chávez y Casares, 2016).

Es de importancia además tener en cuenta en la preparación, los requerimientos físicos y fisiológicos de los jugadores (Pardos y Sagarra, 2017), al respecto Calero y González (2015) consideran que tanto las habilidades como las capacidades y las exigencias del juego deberán tenerse en cuenta desde las edades tempranas en el entrenamiento para lograr rendimientos en las edades adultas.

Rousselet (2017) expone que el trabajo de fuerza debe ser uno de los pilares fundamentales para los tenistas en su sistema de entrenamiento. La fuerza está ligada a las capacidades velocidad y resistencia, según criterios de Osete (2018) el desempeño de los tenistas puede considerarse como de fuerza resistencia, además es llevado a cabo con una alta manifestación de velocidad, potencia y explosividad, o sea, fuerza rápida.

Al estudiar el saque, se plantea que las fuerzas de reacción del suelo a través de la cadena cinemática, aportan entre el 50 y el 60% de la fuerza total desde los segmentos proximales de la cadena. Kibler (2009) determinó que durante el saque de Tenis se produce alrededor del 51% de la energía cinética en el tronco/piernas con la contribución del 13% del hombro, 12% del codo y 15% de la muñeca.

Para Vancell (2020) uno de los principales papeles del objetivo del trabajo de fuerza en el tenista en las etapas de formación es reequilibrar la asimetría y disminuir los desequilibrios musculares. El programa de fortalecimiento debe abarcar todos los grupos musculares y prestar gran atención, tanto a los músculos antagonistas como a los del lado no dominante del jugador, lo que ayudará a disminuir el alto número de lesiones que se presentan. No obstante, esto debe estar sustentado en un análisis de los grupos musculares que participan directamente en las acciones.

Barrios, Nandayapa y Pensado (2012) evaluaron la transferencia de los ejercicios con pesas dirigidos al desarrollo de la fuerza explosiva sobre la mejora de la ejecución y potencia del saque en tenistas de la categoría 16 años, sin embargo no tienen en cuenta el análisis de las fases de este ni los grupos musculares que participan con mayor importancia.

El perfeccionamiento del proceso de preparación de la fuerza en el Tenis en edades comprendidas entre 15-16 años en Villa Clara, Cuba, exige la incorporación de estos adelantos científicos- técnicos, acordes con el deporte mundial, con el empleo de modelos de planificación más actuales, al considerar que la planificación es una de las premisas fundamentales para dirigir el proceso del entrenamiento deportivo.

El componente físico, en el cual se centra la investigación es la preparación de la fuerza, esta ha sido tratada en investigaciones anteriores en otros deportes por Román (2014); González (2017); Noriega, Lanza y González (2020) los que han abordado la relación de la fuerza con la resistencia y la técnica

como capacidades y componentes fundamentales; esta línea investigativa permitirá abordar el proceso selectivo que deben tener los ejercicios con pesas para un trabajo eficiente de la capacidad fuerza.

La categoría 15-16 años en el Tenis es aquella en la cual debe profundizarse la preparación de la fuerza, sin embargo, los tenistas en su condición de principiantes demuestran debilidades en esta capacidad, determinante para la obtención de resultados en cualquier disciplina, lo que se observa al realizar los controles iniciales en los cuales aparecen deficiencias en el desarrollo de la misma, encontrándose el entrenador con la necesidad profundizar en su desarrollo.

En el Programa Integral de Preparación del Deportista (PIPD) del Tenis del año 2019 y la estrategia de desarrollo del Tenis (2017) en Villa Clara, las orientaciones carecen de precisiones para desarrollar la preparación física y específicamente el trabajo de la fuerza.

Existe una limitada orientación para el trabajo de la fuerza, se expone solamente que la misma para esta categoría debe caracterizarse por un desarrollo general, basado en ejercicios con el propio peso corporal del tenista, además de ejercicios con la soga, paralelas, barra, planchas y juegos con pelotas medicinales, fundamentalmente para los años iniciales en la categoría (13 años), mientras que para 14 y 15 años, es decir 4º y 5º año en el deporte, se orienta el desarrollo además de la fuerza general, también el desarrollo de la fuerza especial, enfatizando en los inicios del trabajo en la fuerza rápida y la resistencia a la fuerza, a través de los ejercicios con pesas, viéndose en lo orientado una contradicción y una débil orientación.

Estos aspectos carecen de una explicación precisa de cómo debe realizarse el trabajo de la capacidad, y de los ejercicios que se deben ejecutar según el gesto técnico del Tenis, no se orienta el empleo de las nuevas tecnologías para analizar los movimientos competitivos y buscar una elección racional de los ejercicios para el trabajo de la fuerza con pesas en el Tenis.

Todos estos aspectos llevan a insuficiencias en el empleo de los ejercicios para la preparación de fuerza con pesas, por lo que se presenta la siguiente reflexión: ¿Qué ejercicios para la preparación de fuerza con pesas se deben emplear considerando la musculatura que interviene en la técnica del saque en tenistas 15-16 años en Villa Clara?

Para ello se traza el siguiente objetivo: proponer ejercicios con pesas para el desarrollo de la fuerza del saque en tenistas 15-16 años de Villa Clara a partir de la musculatura que interviene en el movimiento técnico de sacar.

Materiales y métodos

Se trabajó con tres poblaciones, una compuesta por los cinco tenistas que integran el equipo de Tenis categoría 15-16 años de la Escuela de Iniciación Deportiva Escolar (EIDE) Provincial "Héctor Ruíz" de Villa Clara, de ellos tres varones y dos hembras. Una segunda población conformada por los dos entrenadores responsables del equipo y una muestra de cinco especialistas del deporte de Tenis de la provincia de Villa Clara, de una población de 17.

Fueron seleccionados diferentes métodos y/o técnicas. Del nivel teórico: analítico-sintético, inductivo-deductivo. Del nivel empírico: análisis documental, la observación participante, la entrevista, la triangulación por la fuente, el taller y el criterio de especialistas. La investigación se desarrolló en tres fases.

En la primera fase se efectuó un diagnóstico del estado actual del empleo de los ejercicios para la preparación de fuerza con pesas, mediante el análisis de documentos específicamente el programa de preparación del deportista del 2019, el cual brindó la información de la orientación existente para desarrollar esta actividad; se aplicó una entrevista a los dos entrenadores responsables de la categoría 15-16 años de la EIDE Provincial "Héctor Ruíz".

Se trianguló por las fuentes de información para corroborar la información recibida, permitiendo arribar a conclusiones. Se trianguló a partir de las siguientes unidades de análisis: trabajo con pesas por semana; tipos de ejercicios con pesas y relación con los planos musculares y orientaciones para el desarrollo del entrenamiento.

La segunda fase tuvo como objetivo la determinación de los ejercicios con pesas según la musculatura que interviene en cada fase. En esta se realizó un taller con los entrenadores de la categoría, donde se realizó inicialmente el estudio del gesto técnico de sacar, a partir de los elementos teóricos aportados sobre esta acción en la iniciación deportiva en el Tenis, así como los

aspectos que ofrece Haitnaut (1976), lo que permitió posteriormente seleccionar los ejercicios con pesas según las fases del saque y la musculatura que interviene.

En la tercera fase se realizó una encuesta para valorar, a través del criterio de los especialistas, la viabilidad de la utilización de los ejercicios para la preparación de fuerza con pesas seleccionados para los tenistas. De la población de 17 entrenadores de Tenis de la provincia se seleccionaron cinco especialistas, estos poseen un promedio 20 años de experiencia como entrenadores en el deporte y formaron parte de selecciones provinciales y nacionales como jugadores o entrenadores. Estos especialistas consultados expresaron su aceptación de participar en la investigación.

Resultados y discusión

Primera fase: Diagnóstico del estado actual del empleo de los ejercicios para la preparación de fuerza con pesas

Al triangularse la información recopilada sobre la planificación del entrenamiento de la fuerza especial en luchadores de 16-18 años se ofrecen los siguientes los resultados:

Unidad de análisis N° 1. Trabajo con pesas por semana.

1. Se ubican las sesiones de acuerdo a lo orientado en el PIPD, (2019): En la Etapa de preparación general tres sesiones por cada microciclo (semana). En la etapa de preparación especial dos sesiones por microciclos. En la etapa competitiva una sesión por microciclo.
2. Solo se aplican tres ejercicios en cada sesión de pesas
3. Solo se trabaja la resistencia a la fuerza en los períodos planificados.
4. La planificación de los ejercicios con pesas se realiza en la segunda sesión de entrenamiento para buscar un mayor nivel de recuperación y restablecimiento de los niveles energéticos de los tenistas

Unidad de análisis N° 2. Tipos de ejercicios con pesas y relación con los planos musculares

1. Se aplican por lo general: torsiones, reverencia con flexión y cuclillas por detrás.

2. Se aprecia falta de motivación para el entrenamiento con pesas.
3. Es insuficiente la variabilidad de los ejercicios en el entrenamiento con pesas.
4. Los ejercicios que se aplican intervienen limitadamente en el gesto de sacar.
5. No contemplan toda la musculatura que interviene en el gesto de sacar.
6. Son insuficientes la cantidad de ejercicios, se conoce que existen más, pero se aplican porque no hay una buena orientación.

Unidad de análisis N° 3. Orientaciones para el desarrollo del entrenamiento.

1. La única vía de orientación es el PIPD que presenta orientaciones limitadas, no se consideran las condiciones materiales.
2. Las indicaciones no abordan el volumen trabajar para esta categoría, la intensidad ni los ejercicios a desarrollar en los entrenamientos de fuerza, solo se proponen ejercicios naturales.
3. Se conoce la existencia de bibliografía sobre el tema, pero se plantean limitación para el acceso a ellas.
4. Insuficiencias en las preparaciones metodológicas, estas deben ser más profundas y amenas, deben abordar estos temas.

Segunda fase: Selección de los ejercicios con pesas según las fases y la musculatura que interviene

En la segunda fase se realizó el taller para la selección de los ejercicios con pesas según la musculatura que interviene en cada fase. En ella se hizo inicialmente el análisis del gesto técnico de sacar y las fases de esta acción técnica que son: posición de inicio o de espera; elevación de la pelota; flexión de las rodillas; movimiento hacia el instante del impacto; instante del impacto; movimiento de acompañamiento.

Con posterioridad se realizó la selección de los ejercicios con la participación de los entrenadores de la categoría, para ello se consideró el estudio cinemático del movimiento y la musculatura que

participa en el gesto de sacar, se tuvo en cuenta los criterios aportados por Román (2011) con referencia a los ejercicios para el Tenis, finalmente los ejercicios seleccionados fueron:

- Flexiones laterales y rotación de brazos con mancuernas.
- Asalto al frente llevando los brazos delante con mancuernas.
- Acostado, abertura de brazos rectos.
- Giros de muñecas con mancuernas o aditamento pesado.
- Imitación de saque con mancuernas.
- Torsión del tronco con apoyo de un pie con barra.
- Torsión del tronco con ambos brazos rectos con mancuernas.
- Pase de disco.
- Arranque colgante parado.
- Halón de arranque.
- Clin colgante parado.
- Halón de Clin.
- Empuje de Envión.

Los ejercicios seleccionados se muestran en la tabla 1 por tipos y planos musculares.

Tabla 1. Ejercicios auxiliares por planos.

ZONA	EJERCICIOS
Brazos	<ul style="list-style-type: none">- Antebrazos- Bíceps- Remo Parado- Fuerza Parado- Fuerza Acostado- Tríceps parado. y acostado
Tronco	<ul style="list-style-type: none">- Reverencia con flexión- Hiperextensión con pesas- Abdominales con pesas- Torsiones
Piernas	<ul style="list-style-type: none">- Extensión de piernas- Flexión de piernas- Cuclillas por detrás- Gemelos con pesas

Luego de tener determinadas las fases del movimiento, las articulaciones que intervienen y la musculatura que actúa por cada fase, considerando las debilidades detectadas en las observaciones y corroborando lo orientado, se procedió a determinar los ejercicios para la preparación de la fuerza con pesas. Esta se realiza considerando la musculatura que interviene en cada fase, arribándose a los resultados que se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Fases del Saque. Movimiento, músculos y ejercicios con pesas.

Fases	Movimiento	Articulación	Músculos	Ejercicios con pesas
Posición de Inicio o de Espera	Flexión extensión de las rodillas	Femuro tibial rotuliana Coxofemoral Tibio peronea astragalina	Cuádriceps Femoral Gemelos	Cuclillas por delante Extensiones de piernas
Elevación de la pelota (Ball Toss)	Rotación de las caderas	Coxofemoral	Cuádriceps Femoral Gemelos	Cuclillas por delante Extensiones de piernas
Flexión de las Rodillas	Rotación del brazo por encima del hombro	Articulación de la rodilla	Cuádriceps Femoral Músculos paravertebrales Gemelos	Cuclillas por delante Extensiones de piernas Máquina de gemelos Máquina de hiperextensiones
Movimiento hacia el instante del impacto	Extensión del codo	Articulación del hombro Articulación del codo Articulación de la muñeca	Cuádriceps Femoral Gemelos	Extensiones de piernas Banco de femoral Máquina de gemelos
Instante del impacto	Flexión de muñeca	Articulación del hombro Articulación de la rodilla Coxofemoral	Deltoides Bíceps Tríceps Antebrazo	Fuerza parado Bíceps parado con barra Tríceps tras nuca con barra Antebrazos con mancuernas
Movimiento de acompañamiento	Flexión del tronco	Articulación del hombro Articulación de la rodilla Coxofemoral Columna vertebral muñeca	Cuádriceps Femoral Músculos paravertebrales Deltoides Bíceps Tríceps Antebrazo	Cuclillas por delante Máquina de hiperextensiones Fuerza parado Bíceps parado con barra

Tercera fase: Valoración por especialistas de los ejercicios seleccionados

Los juicios emitidos por los especialistas seleccionados permitieron corroborar los objetivos del por qué seleccionarlos, así como la coincidencia de criterios acerca del efecto que pueden producir estos

ejercicios sobre la musculatura que interviene en el gesto técnico de sacar. Los especialistas coincidieron de manera general en dar valoraciones positivas acerca de los ejercicios propuestos, demostrando la importancia que desde el punto de vista práctico se les atribuye y el 100% consideró que sí en cuanto a su viabilidad.

El 100% afirmó que son necesarios para el desarrollo de la fuerza en el saque de acuerdo a las características de los tenistas de esa categoría.

El 80% coincidió en la correcta relación de los ejercicios con la musculatura que interviene en el gesto técnico de sacar, el resto (20%) señaló que se debe tener en cuenta las características particulares de cada tenista.

Fueron afirmativas sus consideraciones en el 100% de los casos acerca de la posibilidad de aplicación en la categoría escolar y la originalidad del estudio, pues desconocen otro con similares características.

La necesidad de emplearlos como alternativa para el desarrollo de la fuerza en el saque y el continuo perfeccionamiento para mejorar la preparación de fuerza con pesas en este deporte, lo consideran muy necesario porque permite la práctica de ejercicios con mayor objetividad, considerando las carencias de medios para la práctica de ejercicios con pesas.

Entre los aspectos positivos y negativos de los ejercicios seleccionados, estos manifestaron:

Aspectos positivos

- Los ejercicios son más objetivos y se logra mayor variabilidad en el entrenamiento con pesas.
- Pueden considerarse las debilidades de los tenistas por cada fase y trabajar de manera más específica y personalizada.
- Solo se aplican los ejercicios necesarios, lo cual hace un uso racional de los medios, teniendo en cuenta la carencia de un gimnasio.
- Mejora el movimiento técnico porque los ejercicios trabajan la musculatura que interviene en él.

Aspectos negativos

- Planificar los ejercicios para la sesión de manera general sin contemplar las debilidades técnicas individuales.

Además consideraron que los ejercicios se corresponden con la edad y la técnica establecida por el PIPD 2019, ya que la metodología empleada para su selección se sustenta en la estructura técnica del movimiento de sacar.

Conclusiones

Existen limitaciones en los elementos metodológicos orientadores y en la aplicación de la preparación de fuerza con pesas para el desarrollo del saque en los tenistas escolares, las que se manifiestan en el tipo de ejercicio y su relación con la musculatura que interviene en el gesto técnico.

Los ejercicios con pesas propuestos para el fortalecimiento de la musculatura específica del saque, sustentados en el estudio del gesto técnico de sacar y las fases del movimiento, son considerados por los especialistas necesarios y útiles para la variabilidad del entrenamiento, su individualización y el perfeccionamiento de la técnica del movimiento según las necesidades de los tenistas de 15-16 años.

Referencias

- Barrios, J. Nandayapa, A. Pensado, J. 2012. Revista Digital. Efdeportes. Buenos Aires, Año 17, N° 175, <https://www.efdeportes.com/efd175/potencia-del-saque-en-jugadores-de-tenis.htm>
- Cuba. Federación Cubana de Tenis (2019). Programa Integral del Preparación del Deportista (PIPID).
- Calero, S; Chávez, E. Casares, E. (2016) Increase in the effectiveness of technical displacement in tennis players through specific coordination exercises. Revista Digital. Efdeportes. Buenos Aires. Julio; 21 (218): 1-10. <https://www.efdeportes.com/efd218/>
- Calero, S. González, S. (2015) Preparación física y deportiva. Quito: Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Cuba. Dirección Provincial de Deportes Villa Clara (2017). Estrategia de desarrollo del Tenis.

- Fernandez, J. Saez, E. (2016). The Effects of 8-Week Plyometric Training on Physical Performance in Young Tennis Players. *Revista Pediatr Exerc Sci.*;28(1):77-86. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26252503/>
- González, L. (2017). Metodología para la preparación de fuerza como carga complementaria integrada en el entrenamiento del pesista escolar. Tesis de Doctorado. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. <https://dspace.uclv.edu.cu/handle/123456789/7305>
- Haitnaut, Karl. (1976) Introducción a la biomecánica. Editores: Barcelona: Jims ISBN: 84-7092-135-5. <https://www.abebooks.com/introduccion-biomecanica-karl-hainaut-editorial-jims/20548880837/bd>
- Kibler WB (2009). The 4000-watt tennis player: Power development for tennis. *Revista Med Sci Tennis* 14 (1): 5-8 <https://www.journals.sagepub.com › doi › abs>
- Noriega Gómez, J., Lanza Bravo, A. C., y González Duarte, L. A. (2020). Tratamiento metodológico para planificar el entrenamiento de la fuerza en luchadores de 16-18 años: estudio diagnóstico. *Revista Conrado*, 16(76), 207-214. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n76/1990-8644-rc-16-76-207.pdf>
- Osete, A. (2018) La fuerza en el tenis. <http://www.albertoosete.com.ar/la-fuerza-en-tenis/>
- Pardos, E. Sagarra, L (2017) Programas de entrenamiento para mejorar el rendimiento en jóvenes tenistas: revisión sistemática. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002017000300014
- Román, I. (2011). Multifuerza. Editorial Deportes.
- Roman, I. (2014). Aspectos polémicos de la preparación de la fuerza. Editorial Deportes.
- Rousselet (2017). El trabajo de fuerza pilar del entrenamiento en el tenis. *Revista power play tennis* <https://www.powerplaytennis.com ›>

Vancell, J. (2020) Periodización y preparación física en tenis en etapas de formación
<https://www.mundoentrenamiento.com/tenis-en-etapas-de-formacion>