

Comparación de 6 semanas de entrenamiento multibola vs modificado para la efectividad del drive en tenimesistas de la Usta-tunja

Contrast of a six (6) weeks period of multiball Va modified training for the effectively of the drive in Usta-Tunja tennis players

Nombre Autor¹,

Juan Sebastián Reyes Flórez

Nombre Autor¹,

Gustavo Andrés Rodríguez Barrios

Nombre Asesor¹,

Luis Andrés Téllez Tinjacá

1. Universidad Santo Tomas - Facultad de Culturan Física, Deporte y Recreación - Grupo de Investigación en Entrenamiento Deportivo y Actividad Física - Av. Universitaria Cll. 48 No. 1-235 este, Tunja, Postal Cod. 150003 - Colombia

Resumen

El objetivo es mejorar la efectividad del golpe de drive dentro de la mesa ya que este es uno de los golpes más importantes dentro del tenis de mesa. Metodología: La investigación es cuantitativa: 9 deportistas jóvenes, sexo masculino y femenino del grupo de tenimesistas del grupo semillero de la Universidad Santo Tomas-Tunja, firmaron el consentimiento informado.

El test realizado consiste en responder 30 bolas enviadas por el entrenador a lado derecho o izquierdo dependiendo el tenista para que los deportistas puedan responder de golpe de drive cruzado, en donde en la parte superior o cerca del jugador del oponente de la mesa se encuentra un cuadrado (10x10 cm), generando que cada bola que cae dentro del cuadrado es un punto positivo (+) y cada bola fuera del cuadrado punto negativo (-); de esta manera se elaboró una tabla para evaluar cuantitativamente (efectividad) en donde muestra puntos positivos (+) y puntos negativos (-) y se dividió el grupo en dos sub grupos 4 participantes en el grupo control y 5 en el grupo experimental. Se realizo plan de entrenamiento con cada subgrupo a 6 semanas con la diferencia de las pulseras de 300gr en las muñecas del grupo experimental. Se evidencia una mejora en el gesto técnico en los puntos positivos con un valor (P= 0,0836) y en el grupo experimental se evidencia un margen de menos error en el gesto técnico con un valor (P= 0,477). Podemos concluir que el método multibola modificado si se realiza en más semanas de entrenamiento en deportistas puede haber un aumento de la mejoría en la efectividad del golpe de drive con las 6 semanas de entrenamiento multibola se generan menos errores en el gesto técnico.

Palabras Clave: Entrenamiento multibola, tenimesistas universitarios, golpe de drive, efectividad.

Abstract

The objective is to improve the effectiveness of the drive stroke over the table, taking into account that it is one of the most important strokes in table tennis. Methodology: The research has a quantitative approach: 9 young athletes, male and female, from the tennis group players from the seed team of Santo Tomás-Tunja University, signed the informed consent.

The test carried out, consists in responding to 30 balls sent by the coach to the right or left side depending on the tennis player, so that the athletes can respond with a cross drive hit, where on the top or near the opponent's player on the table there is a square (10x10 cm), obtaining as a result that each ball that falls inside the square is a positive point (+) and each ball outside the square is a negative point (-); In this manner, a table was prepared to quantitatively evaluate (effectively) showing positive points (+) and negative points (-) and the group was divided into two subgroups: 4 participants in the control group and 5 in the experimental group. A training plan was carried out with each subgroup for 6 weeks with the difference of the 300g bracelets on the wrists of the experimental group. An improvement is evident in the technical gesture in the positive points with a value ($P=0.0836$) and in the experimental group a margin of less possible error is evident in the technical gesture with a value ($P=0.477$). We can conclude that the modified multiball method, if it is carried out in more weeks of training in athletes, may result in an increase in the improvement in the effectiveness of the drive stroke. With the 6 weeks of multiball training, fewer errors will be generated in the technical gesture.

Keywords: Multiball training, university tennis players, drive stroke, effectively.

INTRODUCCIÓN

El tenis de mesa dio su origen en Inglaterra más o menos en la década de 1870 como una derivación del Tenis de campo (Serrano de la Fuente et al., 2012), desde entonces ha evolucionado en variedad de países incluyendo Colombia, y se ha estado practicando por diferentes contextos que la sociedad le otorga ya que el más común se identifica por la actividad física para la salud, en general este deporte está obteniendo un fuerte concepto de ser estresante. En la parte competitiva se está delimitando la metodología de entrenamientos ya que la mayoría de los tenistas en Colombia solo ven como alternativa un entrenamiento en común que no está registrado para un nivel deportivo en específico si no que se generaliza llevando una adaptación desde el nivel formativo hasta el competitivo con las mismas coordenadas de ejecución y cantidad de repeticiones. Por tal razón se determina la falta de conocimiento e investigación en este deporte el cual lleva una gran trayectoria y avance durante el paso de los años.

Dentro del contexto del tenis de mesa universitario como medio de competencia está cogiendo auge por los diferentes torneos que se llevan a cabo en los dos semestres del año para el incentivo del deporte universitario. La universidad Santo Tomás- seccional Tunja conforma uno de los equipos de competencia a nivel nacional, que actualmente se identifica por estar en la clasificatoria de los ASCUN 2023. Por lo cual esta investigación incentiva la formación de cada deportista y la

participación de más estudiantes a este deporte el cual la universidad otorga un beneficio por medio de un incentivo económico a los mejores deportistas en diferentes competencias institucionales.

La investigación desarrollada en el presente proyecto fue dirigida a una modificación del entrenamiento multibola, donde se escogió un grupo de estudiantes de la universidad Santo Tomás seccional-Tunja que integran el equipo de tenimesistas el cual representa a la universidad en torneos a nivel nacional, se aplicó el método de entrenamiento modificado durante 6 semanas de entrenamiento continuos con las carga y volumen de trabajo establecida para el grupo de semillero y se generara una evaluación de la efectividad del golpe de drive antes de aplicar el entrenamiento y al finalizar las 6 semanas para analizar los efectos que ocurrieron con el cambio de entrenamiento multibola. Donde se llevó a cabo un test de 30 bolas para responder en golpe cruzado y ahí se identificó el problema de efectividad en el golpe ya que no cumplían con los requerimientos establecidos por el test, dejando un porcentaje nulo a la participación de todos los doce deportistas evaluados llegando a la conclusión de tener una mal golpe de drive cruzado por el cual se ejecutaron entrenamientos que mejoren esa capacidad de efectividad y así poder obtener mejores resultados al momento de finalización del test con un 75% de aumento en la efectividad en 9 de los 12 deportistas de tenis de mesa.

Mencionado “entrenamiento” se realiza con el fin de entender que es importante la ejecución del golpe de drive por esta razón nos enfocamos en este gesto deportivo, según (Menna, J. 2007) la efectividad dentro de la mesa es donde el tenimesista desarrolla la coordinación, motricidad gruesa y fina requiriendo la velocidad, dirección y efectos de la bola, por lo cual se genera una mayor aceleración con la reacción por el movimiento que se implica, ya que es un deporte de mucha velocidad y es importante mejorar uno de los golpes más rápidos y precisos de este deporte. En el tenis de mesa se evidencia una significativa mejora por parte de los deportistas en el momento de realizar entrenamiento multibola con una frecuencia alta, teniendo en cuenta que los movimientos que se hacen durante este entrenamiento son repetitivos el cual genera que el deportista mecanice el movimiento mencionado en el gesto técnico.

Dado lo anterior, es importante investigar más sobre este deporte ya que se encuentra muy pocas investigaciones al respecto el cual se encuentra un déficit de conocimiento e innovación hacia este deporte, ya que en muchas ocasiones solo se encuentra la misma información y no se encuentra en investigaciones constantes este deporte, es importante tener más conocimiento sobre el entrenamiento en tenis de mesa para así tener bases de investigación y de esta manera ayudar a mejorar los gestos técnicos de este deporte. Por esta razón el enfoque de la investigación contribuye en la mejora de la efectividad dentro de la mesa con el gesto técnico “golpe de drive cruzado”

Referente a lo anterior el estudio está basado en el golpe de drive y su efectividad en el tenis de mesa, da respuesta a la mejora de las capacidades técnicas del deportista (mejora de la posición base, el tacto con la raqueta, el ángulo de golpe, la fuerza con que realiza y la cadencia entre cada movimiento, en función a la flexión de rodillas, el giro del tronco y el movimiento del brazo (Tepper G, 2003, p.211), abarcando el tenis de mesa como un deporte individual con gran impacto debido a su atractivo de la velocidad que puede alcanzar la pelota y la rapidez de los movimientos en los deportistas, sin dejar de lado los diferentes efectos que se pueden realizar en este deporte, argumentado por la secretaría de cultura, recreación y deporte de Bogotá (de Bogotá, 2009)

Por lo tanto, el proyecto está sujeto a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) número 4 “EDUCACIÓN”, meta 4.C “aumentar considerablemente la oferta de docentes calificados”

El proyecto de investigación se guía según la (Ley 181, 1995, pág. 3, 4) en su TÍTULO I dado los objetivos generales y rectores de la ley de esta misma menciona en su artículo tercero, numeral diez “Aumentar la investigación científica de las ciencias aplicadas al deporte, para el mejoramiento de las técnicas y actualización de los deportes”, así mismo, en su TÍTULO II de la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la educación extraescolar. La que utiliza el deporte como instrumento fundamental para el aprendizaje y formación integral de jóvenes, generando una transformación del mundo juvenil. TÍTULO III Los objetivos de la educación física resalta el artículo 13 donde habla de “El Instituto Colombiano del Deporte, Coldeportes, promoverá la investigación científica y la producción intelectual, para un mejor desarrollo de la Educación Física en Colombia. De igual forma promoverá el crecimiento de programas nacionales de mejoramiento de la capacidad física de cada individuo, así como de eventos de actualización y capacitación” En definitiva el TÍTULO IV del deporte universitario con el cual complementa la formación de los estudiantes en la educación superior. Obteniendo programas de bienestar universitario en las instituciones educativas regidas por la ley 30 de 1992.

Actualmente más de cuatrocientos millones de personas juegan tenis de mesa a nivel mundial, según (ITTF), el cual se recalca que estos números van en aumento ya que el deporte de Tenis de Mesa se ha convertido en uno de los más populares a nivel mundial y de esta manera se puede lograr más impacto, con este método de entrenamiento modificado, el cual tiene como objetivo que las personas que practican este deporte se le facilite ejecutar los movimiento básicos para poder lograr este golpe, sin exceso de implementos deportivos, en el cual parte, que este método lo pueden realizar deportistas de tenis de mesa en categoría de formación hasta deportistas profesionales y experimentados del deporte.

A nivel departamental “En el año 2019, Boyacá obtuvo 104 escuelas de formación deportiva, en más de 23 disciplinas deportivas creadas y avaladas, por las diferentes entidades públicas del departamento con operación en 95 municipios y una cobertura de 13.534 niños, adolescentes y jóvenes, quienes encontraron allí un proceso de formación, el departamento cuenta con el programa “Boyacá Raza de Campeones”, el cual, para finales de 2019 tenía una participación de 3.280 niños, niñas, adolescentes y jóvenes dentro de las escuelas, clubes de tenis de mesa, en 38 municipios del departamento generando uno de los deportes más practicados por el departamento según el Plan de Desarrollo de Boyacá (Barragán Adame, 2020)

Por otro lado, en el Plan Seccional de desarrollo de la USTA Tunja (Arango Restrepo, 2020), en su estrategia 5.5 “potenciar ambientes adecuados de bienestar institucional que faciliten el desarrollo cotidiano de las funciones universitarias” y en su meta 5.5.1 “Diseñar y aplicar una metodología de medición de impacto de las acciones desarrolladas en las 4 líneas de trabajo de Bienestar Universitario (Salud, desarrollo humano, deporte y cultura)” busca el fomento del deporte en los estudiantes de la USTA Tunja. Por lo tanto, la investigación tiene como objeto Comparar 6 semanas de entrenamiento multibola vs modificado para la efectividad del drive en tenimesistas de la universidad Santo Tomás seccional-Tunja.

Respecto a la investigación del entrenamiento multibola para el rendimiento del golpe de drive se ha encontrado poca evidencia científica, para soportar lo anterior (Asher, 2013) afirma que el método de entrenamiento multibola es una manera tradicional de mejorar el drive cruzado en los tenimesistas, el entrenamiento multibola es útil y didáctico para la técnica de los tenimesistas en formación y elites, mejorando la velocidad de reacción en la cadena cinética superior e inferior. acorde con lo anterior esta investigación resulta ser muy superficial sobre los efectos.

METODOLOGÍA

Diseño de investigación: el diseño de investigación del presente estudio es experimental (diseño experimental verdadero) en el cual podemos evaluar las variables y así mismo comprobar la efectividad que genera nuestra investigación

Población y muestra: La población a evaluar son los deportistas de tenis de mesa y la muestra que se interviene durante el estudio son los deportistas de tenis de mesa de la universidad Santo Tomas del grupo semillero

Diseño muestral: El diseño muestral de la investigación es de tipo no probabilístico, específicamente por la falta de deportistas en el grupo semillero de tenis de mesa.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la investigación se utilizarán los siguientes instrumentos, los cuales son útiles para determinar la composición corporal del deportista a evaluar. A su vez, implementos para la realización de la investigación

Muñequeras: es un implemento utilizado para dar resistencia a los gestos técnicos que realiza el deportista con un peso de (300g), material de tela con peso de plomo (acero)

Raquetas: es un implemento deportivo especializado en el tenis de mesa para poder jugar o entrenar, sus materiales consisten en una madera de forma circular con un mango (agarradero), cauchos especializados para agarre, velocidad, efectos, que por lo general es de 1.5 a 2.0mm

Ping Pong: es un implemento deportivo el cual es una pelota indispensable para el deporte con densidad de 40mm, donde puede ser de color blanco o naranja

Mesa de ping pong: con una longitud de extremo a extremo de 274 cm de largo con una desviación máxima de 5mm. El ancho de la mesa debe ser 152,5 cm con una desviación máxima de 3 mm. La altura desde el suelo hasta la parte superior de la superficie de juego debe de ser de 76 cm con una desviación máxima de 3 mm.

Consentimiento informado: el consentimiento informado es un documento que permite conocer información respecto a los procesos que se van a desarrollar en la investigación, adicionalmente, autoriza, al individuo que los datos recolectados en el estudio sean utilizados por los investigadores

Procedimiento

En lista del grupo semillero de tenis de mesa de la universidad Santo Tomas Seccional Tunja hay 33 deportistas, pero se evidencia que solo 9 de ellos participan en los entrenos, de esta manera observando estos cambios se van a evaluar 4 deportistas en “entrenamiento multibola tradicional” y 5 deportistas en “entrenamiento mutibola modificado” de esta manera se realizara la planeación de este proyecto de la siguiente manera.

En la primera semana para iniciar se dará a conocer la metodología, el plan de entrenamiento y se entregara el consentimiento informado a cada uno de los deportistas para que ellos sepan que se va a realizar en la presente investigación, luego antes de empezar los métodos de entrenamiento multibola. Se realizará el Test de efectividad a cada uno de los deportistas con el fin de evaluar la efectividad dentro de la mesa, después de esto se dividirá en dos grupos (GRUPO 1 CONTROL y GRUPO 2 EXPERIMENTAL) esta división de los grupos se hace aleatoriamente. El cual cada grupo tendrá una variación en el entrenamiento multibola.

GRUPO 1: Se realizará un plan de entrenamiento basado en la mejora de la efectividad del golpe de drive cruzado con una variación en el método de entrenamiento multibola el cual busca en los deportistas la mejora de la efectividad del golpe de drive cruzado.

GRUPO 2: Se realizará un plan de entrenamiento multibola tradicional que busca mantener el mismo porcentaje de efectividad del deportista y de cierta manera un pequeño aumento de esta misma.

Test de efectividad

Se realizará un test multibola, que se ejecutara con 30 bolas para cada deportista el cual consiste en que el deportista reciba cada pelota de manera que pueda golpear de drive cruzado, en el cual se lanzaran las bolas en un máximo de 1 minuto o lo que se acaben las 30 bolas, que consiste en lanzar las pelotas al otro lado de la mesa de manera cruzada, de esta manera al otro costado de la mesa se tendrá un cuadrado marcado con una cinta de 1cm de grosor abarcando un área de (10 x 10 cm) donde un entrenador observará cada bola golpeada si entra o no en el cuadrado; si logra tocar la cinta métrica con el objeto no se tendrá en cuenta para la sumatoria de puntos. Obteniendo así la efectividad de ejecución en el golpe de drive cruzado por cada uno de los participantes, se realizará una tabla en Excel donde almacenaremos los resultados de cada deportista y así podemos analizar los resultados antes del nuevo método de entrenamiento aplicado al equipo semillero, con el resultado de la semana 6 cuando se finalice el entrenamiento del método implementado.

Entrenamiento multibola tradicional

El entrenamiento multibola tradicional consiste en realizar un movimiento o gesto técnico en forma de bucle, este entrenamiento se realiza individualmente con los deportistas lanzando pelotas una tras otra logrando que el deportista genere el golpe repetidas veces hasta que lo mecanicé y mejore el gesto técnico, se realiza por tiempo o por número de pelotas lanzadas, en este caso (Carvalho,

2003, p. 17) nos indica que este entrenamiento es efectivo cuando se logran golpear 288 pelotas continuamente, generando una mayor intensidad en el lanzamiento de las pelotas por parte del entrenador para obtener una variabilidad en el lanzamiento progresivo. Este entrenamiento mejora la velocidad de reacción y la resistencia física, y por último fortalece la capacidad de concentración del deportista.

Entrenamiento multibola modificado

El entrenamiento multibola modificado es una variante del “entrenamiento multibola tradicional” ya que este busca un porcentaje mayor de mejora en el gesto técnico. Consiste en realizar un movimiento o gesto técnico en forma de bucle, con una variación para el deportista que consiste; el deportista realizara el movimiento con cierta cantidad de pelotas lanzadas o por tiempo el cual la persona tiene en sus tobillos y muñecas pesas de 400 gramos así generando una resistencia mayor en el momento de realizar el gesto técnico buscando una mayor eficacia en el momento de no tener las pesas puestas.

Al finalizar el macrociclo de entrenamiento multibola tradicional y modificado se acudirá a la evaluación de la efectividad en los tenimesistas, por medio de un test que ya se ha realizado con la misma población al inicio de la intervención en los deportistas, y así poder obtener los datos necesarios para analizar el cambio del entrenamiento multibola modificado con el tradicional e identificando la precisión del golpe de drive cruzado en cada deportista.

1.2 Consideraciones éticas:

Algunas consideraciones éticas que se utilizan para la elaboración del presente proyecto son las siguientes:

Consentimiento Informado: en este se estipulan los posibles riesgos y beneficios para que las personas involucradas tengan la capacidad de tomar una decisión informada. Es importante asegurarse de que el consentimiento sea obtenido de manera accesible para cada deportista y una facilidad es poder entregárselo a cada uno impreso para que lo puedan leer detalladamente.

Privacidad y confidencialidad: los datos no son compartidos con externos, de esta manera el almacenamiento se realizará de modo que ninguna persona tenga acceso, la protección de datos es una prioridad para la investigación

Inclusión y equidad: se debe tener en cuenta la inclusión y la equidad de los participantes ya que en este caso va a participar todo el grupo semillero de tenis de mesa

Limitaciones

Posibles lesiones musculares durante las 12 sesiones de entrenamiento, como contracturas musculares, sobrecargas, desgarros musculares y rupturas fibrilares.

Resultados

Los hallazgos clave de esta investigación indican que no hubo diferencias significativas en la efectividad del golpe de drive cruzado con entrenamiento modificado en los deportistas del grupo semillero de la Universidad Santo Tomas-Tunja, en el grupo control se evidencia una mejora en el gesto técnico en los puntos positivos con un valor ($P= 0,0836$) y en el grupo experimental se

evidencia un margen de menos error en el gesto técnico con un valor ($P= 0,477$), y con los puntos negativos el grupo control tuvo un valor de ($P=0,0161$) y el grupo experimental obtuvo un valor de puntos negativos de ($P=0,4006$) en comparación con los dos grupos entrenados se observa que durante las 6 semanas de entrenamiento multibola modificado se logró una mejora poco significativa, así mismo logrando menos errores en la ejecución de golpe de drive cruzado por parte de los deportistas

Tabla 1

Pruebas de normalidad

Pruebas de normalidad		
	Shapiro-Wilk	
	Estadístico	Valor p
Puntos +	0,964	0,837
Puntos -	0,971	0,924
Segundo momento Puntos +	0,945	0,570
Segundo momento Puntos -	0,957	0,735

Tabla 2

Pre y post entrenamiento multibola

Variables	Entrenamiento tradicional		
	Pre	Post	Tamaño de efecto* Valor P
Puntos +	6,16 (1,16)	6,33 (1,96)	0,0836 0,842
Puntos -	23,83 (1,16)	24,16 (1,47)	0,0161 0,709
Entrenamiento modificado			
Puntos +	2,5 (1,04)	4,0 (2,19)	0,477 0,296
Puntos -	27,33 (1,21)	26,00 (2,19)	-0,4006 0,371

Nota. La comparación de entrenamiento multibola tradicional vs modificado nos indica que hay muy poca significancia (Tabla 2) en donde valor positivo (+) y (-) varia más que todo en el entrenamiento modificado

Tabla 3*Comparación de efectividad*

Comparación de la Efectividad entre Entrenamiento Tradicional y Modificado en Tenis de Mesa.			
Entrenamiento	Media	T Valor P	Grados de libertad
Entrenamiento Tradicional. Puntos +	0,166 ± (1,94)	-0,883 (0,402)	8,324
Entrenamiento modificado. Puntos +	1,50 ± (3,14)		
Entrenamiento Tradicional. Puntos -	0,33 ± (2,06)	1,043 (0,326)	8,357
Entrenamiento modificado. Puntos -	-1,33 ± (3,32)		

Nota. Las medias sugieren que, después del entrenamiento, hubo un ligero aumento en la efectividad con el entrenamiento tradicional (0,166 puntos de mejora) y una disminución en la efectividad con el entrenamiento modificado (-1,50 puntos de diferencia) de los puntos negativos Valor t: Un valor t de -0,88343 indica que la media del grupo de entrenamiento tradicional es más alta que la del grupo modificado, pero este valor no nos dice por sí solo si la diferencia es estadísticamente significativa.

El valor p de 0,402 es mayor que el umbral típico de 0,05. Esto significa que la diferencia entre los dos grupos no es estadísticamente significativa al nivel del 5%.

Discusión

El análisis general de los resultados de la investigación indica que el método entrenamiento multibola es de gran significancia para este deporte, ya que gracias a los movimientos repetitivos o en bucle se busca mejorar los gestos técnicos de tenis de mesa, según un estudio de Agudelo Velásquez, C. A., & Tiria, C. A. (2012). Efectos en la resistencia de entrenar con multibola en el tenis de mesa. Lo que nos indica que el multibola es un método muy eficiente para la mejora de la resistencia y velocidad de ejecución por los estudios que se ejercieron el grupo control que obtuvieron un mayor impacto de resistencia en las 4 semanas de entrenamiento con sesiones de intervalos de 4 min en el multibola con 1 min de descanso ejerciendo un total de 25 min por sesión

de entrenamiento dando un aumento científicamente estadístico, lo cual es importante el aumento mayor a 4 semanas de entrenamiento para generar un cambio significativo en el método de entrenamiento modificado. Observando estudios realizados por “Infante & Pérez, J. L. P. (2014)” que nos habla sobre la efectividad del golpe de drive dentro de la mesa teniendo en cuenta que una gran ayuda para mejorar tiene que ser por una herramienta tecnológica como un “robot” de esta manera se pudo evidenciar que aún es muy importante el entrenador en este deporte y que aun así se puede mejorar los gestos técnicos de los deportistas hacia este deporte, de igual manera aunque no hubo un aumento científicamente importante en la mejora de la efectividad en el golpe de drive después de las 6 semanas de entrenamiento es importante recordar que la "no significancia" no prueba la "no existencia" de una diferencia. Por otra parte “Kondrič & Furjan-Mandić. (2007)” menciona que los tenismesistas los deportistas quieren enfocarse en el juego de ataque o contrataque y por esta razón muchos deportistas tienen muy buenas jugadas de revés, pero muy pocos son capaces de igualar sus habilidades de potencia con derecha, por este motivo es importante empezar a ejercer más investigaciones de golpe de derecha en tenis de mesa ya que es un gesto técnico donde para muchos deportistas no es el fuerte y en competencias podría ser un plus para el rendimiento deportivo.

En la investigación se encontró que los resultados del grupo control fueron positivos en el gesto técnico en los puntos acertados con un valor ($P= 0,0836$) y en el grupo experimental se evidencia un margen de menos error en el gesto técnico con un valor ($P= 0,477$) llegando a resaltar la efectividad por parte del entrenamiento multibola modificado, pero con referencia a la constancia de asistencia del grupo experimental no se logró el suficiente tiempo de entrenamiento por lo que se debe tener en cuenta que los resultados otorgan a una mejora significativa en más de 6 semanas de entrenamiento.

Conclusiones

El “Test de efectividad a 30 bolas”, es un instrumento el cual es válido para la evaluación de una ejecución en específico, en este caso el golpe de drive cruzado, del tenimesista. Esta evaluación permite tener una idea para una retroalimentación del entrenador respecto a los resultados que obtienen los deportistas en el trabajo técnico que se realizó durante las 6 semanas de entrenamiento. El entrenamiento multibola modificado pretende mejorar el rendimiento deportivo de los tenimesistas. Que consiste en la variación de unas pesas de 400gr en las muñecas de los deportistas donde se generó otro estímulo en la ejecución del golpe. En relación a la importancia de la investigación se encontró que al generar un estímulo de esfuerzo con cargas externas en los tenimesistas modifican los cambios de velocidad, fuerza y resistencia obteniendo mayores beneficios de efectividad en el golpe de drive.

Para futuras investigaciones en tenis de mesa en donde no se encuentra mucha evidencia científica para este deporte, usualmente es importante implementar el método de entrenamiento multibola modificado con un tiempo mayor a 6 semanas, para obtener resultados científicamente comprobables ya que no fue suficiente el implemento del tiempo destinado para esta investigación, y por lo tanto hubo una mejoría en la efectividad, pero no fue científicamente significativa, por lo cual se debe tener en cuenta que la intensidad del entrenamiento está acorde a los deportistas universitarios.

Referencias

- Kondrič, M., Milić, R., & Furjan-Mandić, G. (2007). Physiological anaerobic characteristics of Slovenian elite table tennis players. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Gymnica*, 37(3), 69-78.
- Serrano de la Fuente, D., Suárez Oubina, M., Villate, A., & Wegmann, S. (2012). PATRIMONIO HISTÓRICO ESPAÑOL DEL JUEGO Y DEL DEPORTE: FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE TENIS DE MESA.
- Mendoza, J. L. H. Características de personalidad y desempeño en jugadores de tenis de mesa de alto rendimiento *Psicología Deportiva*.
- Díaz Tarazona, C. A. (2015). Caracterización biomecánica del golpe de derecha liftada como respuesta a una bola con efecto cortado en jugadores de la selección de tenis de mesa de la Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).
- Rodríguez-La, A. A., Oliva-Concepción, B., & Ají-Fariñas, R. A. (2021). Concepciones teóricas sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje del tenis de mesa en Cuba. Theoretical conceptions in the teaching-learning process of Table Tennis in Cuba. *Arrancada*, 21(38), 102-118.
- He, Y., Lyu, X., Sun, D., Baker, J. S., & Gu, Y. (2021). The kinematic analysis of the lower limb during topspin forehand loop between different level table tennis athletes. *PeerJ*, 9,
- Rúa-Arias, F. O., Martínez-Cano, L. D., & Jiménez-Pérez, J. (2020). Aspectos biomecánicos del tenis de mesa: revisión sistemática sobre parámetros cinemáticos y dinámicos en jugadores élites.
- Infante, H. V., Pinto, V. M. M., & Pérez, J. L. P. (2014). Test para evaluar el drive y el revés en tenis de mesa. *Acción*, 10(19).
- Portela Santamaría, J. A. Programa para el entrenamiento de la velocidad de reacción en el tenis de mesa con los deportistas infantiles del Club Dragones
- Correa Mesa, J. (2015). Prevalencia de lesiones osteomusculares en tenistas de alto rendimiento de la Federación Colombiana de Tenis de Mesa.
- Salas López, G. E. (2017). La enseñanza–aprendizaje en los fundamentos técnicos del tenis de mesa en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Pedro Fermín Cevallos” del

cantón Ambato provincia de Tungurahua (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Carrera de Cultura Física).

Vizcaíno Torres, J. (2015). Ejercicios para mejorar la técnica del golpe de derecha con efecto arriba en los tenismesistas escolares de la provincia de Villa Clara (Doctoral dissertation, Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo". Departamento de Juegos Deportivos 2).

ADAME, R. B., & ROJAS, L. G. A. PLAN DEPARTAMENTAL DE EXTENSIÓN AGROPECUARIA (PDEA) 2020-2023.

Pinet, M. N. Actividad Física, Salud y Tenis de Mesa en Pandemia.

Córdova Acaro, J. A. (2019). El tenis de mesa en estudiantes de educación secundaria.

ADAME, R. B. BOYACÁ SIGUE AVANZANDO.

Urra Tobar, B. (2014). Evaluación de la efectividad del entrenamiento de estrategias de afrontamiento en el nivel de ansiedad precompetitiva en tenismesistas. *Revista de psicología del deporte*, 23(1), 0067-74.

de Bogotá, A. M. (2009). Secretaria Distrital de Cultura, Recreación y Deporte. Bogotá Mas Activa, Política Publica de Deporte, Recreación y Actividad Física para Bogotá, 2019.

de la Fuente, F. P., Engel, P., & Montes, R. O. (2009). El aprendizaje del entrenamiento con multibolas: una herramienta ideal para la mejora técnico-táctica. In *Metodología del tenis de mesa: aproximación multidisciplinar y su didáctica* (pp. 69-80). Wanceulen Editorial Deportiva.