

Efecto de un Modelo de Periodización de Entrenamiento con Enfoque Estructurado en el Mejoramiento de la Fuerza Explosiva de Miembros Superiores e Inferiores y Nivel de Acciones Técnico-Tácticas de Deportistas de *Hapkido* del Club *Chong Sin Tok Sury* de Tuluá en el Año 2018

Juan David Ortiz Sepúlveda

Oscar Mauricio Giraldo

Informe final

Asesor

Mg. Albeiro Dávila

Línea de Investigación: Educación Física, Recreación y Deporte

Unidad Central del Valle del Cauca

Facultad de Ciencias de la Educación

Licenciatura Básica con Énfasis en Educación Física, Recreación y Deporte

Tuluá-Valle

2018

Efecto de un Modelo de Periodización de Entrenamiento con Enfoque Estructurado en el
Mejoramiento de la Fuerza Explosiva de Miembros Superiores e Inferiores y Nivel de Acciones
Técnico-Tácticas de Deportistas de *Hapkido* del Club *Chong Sin Tok Sury* de Tuluá en el Año
2018

Juan David Ortiz Sepúlveda

Oscar Mauricio Giraldo

Informe final

Asesor

Mg. Albeiro Dávila

Línea de Investigación: Educación Física, Recreación y Deporte

Unidad Central del Valle del Cauca

Facultad de Ciencias de la Educación

Licenciatura Básica con Énfasis en Educación Física, Recreación y Deporte

Tuluá-Valle

2018

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Tuluá, 15 de junio 2018

Agradecimientos

Agradecemos A Dios, A Nuestro Asesor
A Nuestras Familias
Al Club Chong Sin Tok Sury Y La Magister Patricia Jimena
La Psicóloga María De Los Ángeles

Tabla de contenido

Resumen	7
Abstract	9
Introducción	11
1 Modelo de Enfoque Estructurado Aplicado al Hapkido	20
1.1 Modelo de Enfoque Estructurado.....	22
1.1.1 Carga de entrenamiento, volumen e intensidad.....	25
1.2 Perfil metabólico y condicional del <i>Hapkido</i>	26
1.3 La Fuerza Explosiva y su Importancia el <i>Hapkido</i>	29
2 Metodología	33
2.1 Hipótesis.....	33
2.1.1 Hipótesis de investigación.....	33
2.1.2 Hipótesis nula.....	33
2.2 Enfoque y alcance.....	33
2.3 Diseño.....	34
2.4 Variables.....	34
2.5 Instrumentos de evaluación.....	34
2.6 Criterios de inclusión.....	35
2.7 Estrategia de intervención.....	35
3 Resultados	36
4 Análisis y Discusión	48
5 Conclusiones	50
Referencias	52
Anexos	54

Lista de Tablas

Tabla 1. Estadística de media y desviación estándar de pruebas de fuerza explosiva de miembros inferiores y miembros superiores (altura de salto MI y altura de despegue de MS).....	34
Tabla 2. Prueba de Normalidad.....	35
Tabla 3. Prueba de Homogeneidad de varianzas.....	36
Tabla 4. Prueba de muestras relacionadas para variables paramétricas.....	37
Tabla 5. Prueba de muestras independientes para variables paramétricas.....	38
Tabla 6. Estadística de media y desviación estándar de pruebas de fuerza explosiva de miembros inferiores (velocidad de despegue de MI en test de Abalakov).....	39
Tabla 7. Estadística de media y desviación estándar de pruebas de fuerza explosiva de miembros superiores (velocidad de despegue de MS en test de push up).....	40
Tabla 8. Estadística de media y desviación estándar de prueba nivel de aciertos técnico-tácticos en acción real de combate (puntos).....	41
Tabla 9. Prueba de Normalidad de nivel de aciertos técnico-tácticos en acción real de combate (puntos).....	42
Tabla 10. Prueba de Homogeneidad de varianzas.....	43
Tabla 11. Prueba de muestras relacionadas para variables paramétricas en el nivel de aciertos técnico-tácticos en acción real de combate (puntos).....	44
Tabla 12. Prueba de muestras independientes para variables paramétricas.....	45

Resumen

Este estudio de alcance explicativo, corte longitudinal, de diseño cuasiexperimental de preprueba-postprueba y grupo control, determinó el efecto de un modelo de periodización del entrenamiento con enfoque estructurado en los niveles de fuerza explosiva de miembros superiores e inferiores, y el nivel de acciones técnico-tácticas en situaciones reales de combate, variables consideradas como dependientes en esta investigación, de un grupo de 10 deportistas de hapkido del club *Chong Sin Tok Sury* que pertenecen a la selección Valle, distribuidos en dos grupos, cinco deportistas formaron el grupo experimental, que fue intervenido bajo el modelo de periodización de enfoque estructurado, que en este caso, fue la variable independiente; por otra parte, los otros cinco deportistas conformaron el grupo control, que continuaron con su programa de entrenamiento habitual, solo que, fueron evaluados, en dos oportunidades.

El problema surgió al identificar a través de una encuesta, que la mayoría de entrenadores del departamento del Valle recurrían a modelos de periodización convencionales en sus procesos de entrenamiento, cuyas características metodológicas responden a estructuras utilizadas en deportes psicomotrices, como el atletismo, el ciclismo y la natación, sin tener en cuenta, que los deportes de combate, son modalidades sociomotrices, en este caso, de oposición, donde existe una constante contracomunicación y un nivel de incertidumbre generado por las conductas motrices reales en combate, que requieren resolver una situación de ataque o defensa de acuerdo a respuestas motrices del oponente, por lo que la toma de decisiones, se convierte en un factor determinante a la hora de resolver una situación de combate.

Se destaca el aumento de la fuerza explosiva de miembros inferiores en la altura de salto (31%) en el test de Abalakov y de miembros superiores en el despegue del suelo (52,2%) en el test de push up y la en los deportistas de *Hapkido* del grupo experimental; así mismo, en el test de evaluación de los niveles de acciones técnico-tácticas en combate, valorados por puntos, se apreció un incremento en la puntuación del 100%. El estudio concluye que el modelo de periodización con enfoque estructurado presenta efectos significativos en los niveles de fuerza explosiva de miembros inferiores y superiores, al igual que en los niveles de aciertos técnico-tácticos en acciones reales de combate.

Palabras claves: Periodización, *Hapkido*, enfoque estructurado, fuerza explosiva, acciones técnico-tácticas

Abstract

This study of explanatory scope, longitudinal section, of quasi-experimental design of pre-test-post-test and control group, determined the effect of a periodization model of training with a structured approach in the levels of explosive strength of upper and lower limbs, and the level of actions technical-tactical in real combat situations, variables considered as dependent in this investigation, of a group of 10 hapkido athletes from the club Chong Sin Tok Sury belonging to the Valle team, divided into two groups, five athletes formed the experimental group, that was intervened under the periodization model with a structured approach, which in this case was the independent variable; On the other hand, the other five athletes formed the control group, which continued with their usual training program, only that they were evaluated on two occasions.

The problem arose when identifying through a survey, that the majority of trainers of the department of the Valle resorted to conventional periodization models in their training processes, whose methodological characteristics respond to structures used in psychomotor sports, such as athletics, cycling and swimming, without taking into account, that combat sports are sociomotor modalities, in this case, of opposition, where there is a constant counter-communication and a level of uncertainty generated by real motor behavior in combat, which requires solving a situation of attack or defense according to the opponent's motor responses, so that decision making becomes a determining factor when resolving a combat situation.

The increase in the explosive strength of lower limbs in the jump height (31%) in the Abalakov test and upper limbs in the ground clearance (52.2%) in the push up test and in the hapkido athletes of the experimental group; likewise, in the test of evaluation of the levels of technical-tactical actions in combat, valued by points, an increase in the score of 100% was appreciated. The study concludes that the periodization model with a structured approach has significant effects on the levels of explosive strength of lower and upper limbs, as well as on the levels of technical-tactical success in real combat actions.

Keywords: Periodization, *Hapkido*, structured approach, explosive force, technical-tactical actions

Introducción

El *Hapkido* es un deporte que tiene acogida a nivel municipal, departamental, nacional e internacional. Contando con diez ligas formadas y ocho en proceso de formación a nivel nacional. De estas ligas se destacan por su alto nivel competitivo: Antioquia, Bogotá, Quindío y la liga del Valle. Tuluá cuenta ocho academias de hapkido, las cuales tienen un carácter competitivo a nivel nacional y marcial, este último hace énfasis a la formación de la persona como artista marcial mas no como deportista competitivo.

La academia de *Hapkido Chong Sin Tok Sury* que está ubicada en la ciudad de Tuluá Valle del Cauca en la dirección Cra 25 # 30-27 barrio Salesianos, cuenta con adecuadas instalaciones para la práctica de esta arte marcial, la trayectoria de la academia empieza desde el año 1998 llamándose primero Academia “Sam”, teniendo campeones municipales y departamentales, en el 2005 la academia cambia su nombre por Club *Chong Sin Tok Sury* (Espíritu del Águila), desde esta fecha el club ha tenido grandes logros tales como; Campeones Internacionales, Panamericanos y Mundiales.

Actualmente la academia cuenta con dos entrenadores profesionales en artes marciales y con 80 deportistas activos, los cuales el 20% son de escasos recursos contando con becas para la práctica de este deporte. De estos 80 practicantes 55 son de carácter competitivo y 25 de carácter marcial (formativo). Hoy en día la escuela cuenta con apoyo por parte de (IMDER) Instituto Municipal del Deporte y la Recreación de Tuluá. Teniendo la responsabilidad de representar al municipio en los juegos departamentales que se realizan cada dos años, de la misma forma, aportándole grandes deportistas al municipio, selección Valle y la selección Colombia. Este estudio pretende brindar aportes al campo del entrenamiento en la disciplina del *Hapkido* y en

general a las artes marciales, debido a esto se realizó una amplia búsqueda en las diferentes bases de datos como: Elsevier, Dialnet, Scielo, Google académico, Fdeportes, G-SE sobreentrenamiento.

En la recolección de antecedentes, se tuvieron en cuenta diferentes investigaciones a nivel institucional, nacional e internacional. A nivel local, se destaca el estudio cuasi-experimental de diseño preprueba-posprueba y grupo control, realizado a 20 futbolistas alevines del club deportivo Fernando Uribe, en el cual se aplicó una propuesta de entrenamiento bajo el modelo de enfoque estructurado, analizando la toma de decisiones de los elementos técnico-tácticos ofensivos individuales con balón; la conclusión más importante de este trabajo es que establece que el modelo de entrenamiento estructurado presentó efectos significativos en el mejoramiento de la toma de decisiones de los elementos técnico tácticos individuales ofensivos con balón del grupo de deportistas alevines pertenecientes al grupo experimental (Mejía & Vélez, 2016).

Otro de los estudios que se destaca, es el realizado en el estudio de maestría en la Universidad de Antioquia, que tuvo como objetivo analizar el efecto de un plan de entrenamiento estructurado a través de juegos modificados, sobre la ocupación de espacios libres en fase ofensiva, por parte de los futbolistas de 10 y 11 años del Club Deportivo Barrio Brasilia; concluyendo este estudio que un plan de entrenamiento estructurado a través de juegos modificados, presenta efectos estadísticamente significativos en la ocupación de espacios libres en fase ofensiva (Otalvaro, 2012).

Por otro lado, a nivel internacional se destaca la investigación con deportistas de *Taekwondo*, cuyo objetivo fue analizar el efecto de sucesivos combates en esta modalidad sobre la potencia de piernas, interviniéndose dieciséis Taekwondistas varones de 19.5 ± 4.75 años de edad, 175.97

± 4.68 cm de talla y 69.63 ± 14.17 Kg de peso participaron en el estudio. Finalmente se pudo concluir que la sucesión de combates de *Taekwondo*, en las condiciones establecidas en este estudio, no afectan a la potencia de las piernas, observándose por el contrario una tendencia a la potenciación que no llega a alcanzar significación estadística. Este estudio contribuyó a resaltar la importancia del trabajo de fuerza explosiva en modalidades de combate, especialmente en el *Hapkido* como un deporte con acciones intermitentes fosfagénicas (Cañadillas, 2012).

De la misma forma, otra de las investigaciones en taekwondo, caracterizó la efectividad de las acciones técnicas y tácticas del combate de *Taekwondo* de alto nivel masculino; valorándose cuarenta y ocho combates con competidores masculinos de 29 países, teniendo en cuenta que fueran finalistas (medalla de oro y plata), de las ocho categorías en cada campeonato, evaluándose un total de cuatro mil novecientos sesenta y dos (4.962) acciones realizadas, de lo que concluye esta investigación que la cantidad de acciones no está directamente relacionada con la efectividad y que existen 8 variables significativas respecto a dicha efectividad, en este caso el campeonato, el peso corporal (kg), el país, la técnica, el tipo de acción ofensiva, el tiempo del contraataque, la lateralidad y la guardia (González, 2011).

Otro estudio realizado en la Universidad de Córdoba, sobre el desarrollo de la fuerza explosiva durante un macrociclo de entrenamiento en un equipo de fútbol profesional tuvo como objetivo analizar la eficacia de un protocolo de entrenamiento de la fuerza en jugadores de fútbol, donde finalmente se concluyó la aplicación de macrociclos de entrenamiento de la fuerza con carga moderada ha incrementado la fuerza, potencia y velocidad en las fases excéntrica y concéntrica del ejercicio (Ramírez, 2014).

A continuación, se presenta el estudio realizado en la Universidad de Valencia sobre el efecto del entrenamiento de fuerza explosiva sobre las características básicas y específicas de la fuerza en jugadoras de voleibol, donde tuvo como objetivo comprobar como con un entrenamiento específico, al igual que con el entrenamiento clásico de voleibol, se producen mejorías en la fuerza específica de estas jugadoras, donde se concluyo que el entrenamiento específico para el desarrollo de la fuerza explosiva en voleibol, se consiguen mejores resultados en cuanto al índice de sinergia que representa la relación del gradiente de la fuerza explosiva realizada en cierto nivel y la fuerza muscular realizada en el mismo nivel en condiciones isométricas, que con el método de entrenamiento de fuerza clásico. (Pablos & Deval, 2013).

Otro estudio, realizado en la Universidad Autonoma de Madrid, sobre el tiempo de reacción específico visual en deportes de combate tuvo donde su objetivo fue estudiar el tiempo de reacción específico en artes marciales y cómo se comporta este parámetro en función de los estímulos que se presentan, teniendo en cuenta la especificidad del estímulo y la respuesta. Finalmente contuyeron que existen diferencias significativas entre el tiempo de reacción ante un estímulo inespecífico y ante un estímulo de combate específico en los deportistas entrenados de todas las artes marciales estudiadas, así como entre los deportistas del grupo de éxito (mayor nivel de rendimiento deportivo) y el de no éxito (menor nivel de rendimiento deportivo) de todos los estudiados. (Robles, 2014).

En analisis, otro estudio relizado en la Universidad de León, sobre nuevos modelos de entrenamiento en el fútbol, tiene como objetivo explicar las diferencias existentes entre la visión tradicional del entrenamiento en futbol con la nueva visión o nuevo paradigma que se contrapone al tradicional, esta investigación concluyo que el entrenamiento estructurado por su parte, focaliza la atención en el propio sujeto, atendiendo a su actuación dentro de un entorno

cambiante mediante la autoorganización propia e individual, entendiendo a este sujeto como una estructura hipercompleja propio de deportes sociomotrices, a diferencia de metodologías tradicionales propias de deportes individuales y sustentadas en una serie de principios inquebrantables provenientes de los paradigmas analíticos y repetitivos, donde fraccionan el entrenamiento del deportista (Unanua, 2016).

Para finalizar, de manera resumida se resaltarán los estudios más relevantes como es de la propuesta de entrenamiento bajo el modelo de enfoque estructurado de la Unidad Central del Valle del Cauca, ya que esta investigación utiliza el mismo modelo que se emplea en el presente estudio. De la misma forma, otra de las investigaciones es la de la Universidad de Granada sobre el efecto de sucesivos combates en *Taekwondo* sobre la potencia de piernas, aportando referentes sobre la potencia de piernas.

Otro aporte, lo brinda el estudio de la Universidad de Antioquia sobre el efecto de un plan de entrenamiento estructurado a través de juegos modificados, sobre la ocupación de espacios libres en fase ofensiva, puesto que utiliza la misma propuesta de enfoque integrado. Por último, el trabajo realizado en la Universidad de León sobre nuevos modelos de entrenamiento en el fútbol, donde se hace una comparación de los modelos tradicionales versus los modelos contemporáneos, entre los cuales se encuentra el entrenamiento estructurado, haciendo un análisis y profundización de dicho modelo.

Introduciéndose a la caracterización del deporte y de las artes marciales se puede decir que, uno de los paradigmas que ha existido a lo largo del tiempo, es considerar que el *Hapkido*, al igual que otros deportes de combate o artes marciales, han sido considerados deportes psicomotrices, y no socio-motrices de oposición, donde existe una contra-comunicación

permanente[CITATION Par01 \l 3082] y como tal, han sido sometidos a modelos de entrenamiento convencionales de enfoque mecanicista, característica metodológica muy común en el deporte, inclusive, “el entrenamiento deportivo presenta una gran influencia de la concepción mecanicista del ser humano” (Torrents, 2005, p. 18), que considera al ser humano como una máquina conformada por secciones, predominando en esta concepción “el principio de la simplicidad” (Morín, 1990, p. 89).

Al respecto del principio de la simplicidad, se caracteriza por desunir lo que está integrado y reducir lo que es diverso, considerando que en el campo del deporte, los componentes técnico, táctico, físico y psicológico se entrenan por separado, modelo que ha funcionado durante muchos años, y que en deportes socio-motrices, en este caso de oposición, limitan un aspecto fundamental del componente táctico-cognitivo, la capacidad para tomar decisiones, y más en un deporte, donde una acción de ataque puede definir en pocos segundos el ganar o perder un combate, siendo un principio que predomina en la periodización tradicional en el entrenamiento.

Precisamente, para determinar que modelos de periodización utilizaban los entrenadores de hapkido del Valle (7), se realizó un diagnóstico en el primer chequeo del año 2017 a nivel departamental (Valle del Cauca), realizándose una encuesta, donde se identificó que existía una limitada recursividad de acciones técnico-tácticas tanto de ataque como de defensa, debido al tipo de modelos de periodización que estaban utilizando, en este caso, el modelo convencional de periodización.

Estos modelos de periodización convencional se caracterizan por enfatizar en el aprendizaje de la técnica como elemento fundamental (Rivilla, s/f); Bayer (1979), señalando como este modelo inicialmente toma al deportista introduciendo dentro de su repertorio motriz las acciones

técnicas, para posteriormente ubicarlo junto a otros compañeros, en el caso de los deportes colectivos (Citado en Hernández, 2000, p. 25), es decir, es un modelo que se trabaja de forma aislada cada componente, presentando una visión cartesiana, donde se considera al ser vivo como una máquina compuesta por varias partes (Capra, 1992), de allí, que todas las estructuras que intervienen en el *Hapkido*, en este caso, la condición técnica, táctica, psicológica, cognitiva y física se entrenen en muchas ocasiones de forma aislada, respondiendo de esta forma a lo que Morín llama el “paradigma de simplificación” (Morin, 2005, p. 110), donde los componentes de una estructura, en este caso de una modalidad deportiva de combate, se desunen y reducen a simples componentes que se entrenan en muchas ocasiones de forma aislada. Teniendo en cuenta esta problemática, en esta investigación se plantea la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los efectos de un modelo de periodización de entrenamiento con enfoque estructurado en la fuerza explosiva de miembros superiores e inferiores y niveles técnico-tácticos de deportistas de *Hapkido* del Club *Chong Sin Tok Sury* de Tuluá en el año 2018?

De acuerdo a la problemática planteada en este estudio, se propone un programa de periodización contemporáneo, bajo un modelo sistémico, en este caso, de enfoque estructurado, que responda a las características de un deporte socio-motriz de oposición, y sobre todo, que promueva la articulación de todos los componentes de la condición deportiva, siendo un factor que cambia de forma radical las estructuras de entrenamiento que pretenden aislar cada componente, característico de los modelos convencionales.

Con la implementación de este modelo se integran los componentes técnico, táctico, físico y psicológico, con un valor agregado, el estímulo de las capacidades cognitivas y de toma de

decisiones, aspecto fundamental en deportes donde existe un gran nivel de incertidumbre, por existir una contra-comunicación.

Precisamente, este modelo de enfoque estructurado, se fundamenta en la teoría de los sistemas dinámicos, donde se propende por el desarrollo íntegro de todas las manifestaciones del ser humano no solo en su vida cotidiana sino también en su vida deportiva (Torrents, 2005).

Esto responde a que debe existir transversalidad en todo proceso pedagógico y el deporte es uno, en este caso el *Hapkido*, intentando eliminar el trabajo analítico y mecanicista que promueve estereotipos e inhibe la toma de decisiones precisamente por la forma en que se trabaja. Resultando muy perjudicial para deportes socio-motrices, ya que, lograr articular la técnica, táctica, elementos psicológicos y físicos a la hora de responder a un estímulo se vuelve una tarea compleja. De la misma forma este estudio toma como referencia la introducción al pensamiento complejo de Morín que se enfoca en que todas las acciones deportivas van a contar con interacciones e interferencias del entorno donde el azar va jugar un papel fundamental (Morín, 1990).

Con el apartado anterior, y con el ánimo de entender la similitud del pensamiento complejo con el *Hapkido*, se llevó a cabo un análisis: Morín habla de tres principios que facilitan la comprensión de la complejidad, el primero es “el principio dialógico” (Morín, 1990, p. 105) que permite mantener la dualidad en el seno de la unidad, asocia dos términos a la vez complementarios y antagonistas. Analizando este principio y teniendo como punto de partida las artes marciales, especialmente el *Hapkido*, este principio habla de un orden que podría representarse por medio de la técnica, la táctica y la condición física que un deportista puede realizar y/o expresar en un combate y el desorden se puede representar por medio de lo

psicológico como nervios, ansiedad y factores externos como público, clima que alteren la psiquis.

Por último, el azar que serían todas las acciones que generen oportunidad entre una mala técnica de puño, pateo o proyección del adversario en cualquier acción de combate que le favorezca, al contrario. En síntesis, lo anterior demuestra que el desorden depende del orden y orden del desorden. El segundo principio es el de la “recursividad organizacional” (Morín, 1990, p.106) (Cada momento del remolino es producido y, al mismo tiempo, productor). Dicho de otro modo, los individuos producen la sociedad que produce a los individuos. Trayendo este principio al *Hapkido* y viendo al deportista como un ente productor de acciones ofensivas y defensivas que al mismo tiempo son producidas por una serie de estímulos del exterior desarrollados en su interior reflejados en su reacción se puede presenciar este efecto remolino. Por último, se encuentra el “principio hologramático” (Morín, 1990, p. 107) donde la idea formulada por Pascal: «No puedo concebir al todo sin concebir a las partes y no puedo concebir a las partes al todo sin concebir al todo». Siendo pues el combate el todo y los elementos técnico, táctico, la condición física y el aspecto psicológico cada una de las partes de los deportistas.

En consonancia con lo anterior se pretende determinar los efectos de un modelo de periodización de entrenamiento con enfoque estructurado para la mejora de la fuerza explosiva de miembros superiores e inferiores y nivel de acciones técnico-tácticas de deportistas de *Hapkido* del Club *Chong Sin Tok Sury* de Tuluá en el año 2018, también valorar los niveles iniciales de fuerza explosiva de miembros superiores e inferiores y nivel técnico-táctico de los deportistas *Hapkido*. De la misma forma, diseñar y aplicar un modelo de periodización de entrenamiento con enfoque estructurado en deportistas de *Hapkido*. Valorar los niveles finales fuerza explosiva de miembros superiores e inferiores y nivel técnico-táctico de los deportistas

que practican *Hapkido* y, por último, comparar y analizar los resultados de las evaluaciones iniciales y finales de los grupos control y experimental, intergrupos e intragrupos.

1 Modelo de Enfoque Estructurado Aplicado al Hapkido

1.1 Historia de las Artes Marciales, una Mirada al pasado

Desde los inicios, el ser humano ha evolucionado y con él, todo el mundo que le rodea, donde socialmente ha jugado un papel fundamental los intereses por el poder y las riquezas, la necesidad de poseer más, tener poder sobre otros y demostrar quién es el más fuerte, ha sido uno de los comportamientos que se mantienen vigentes, a pesar de dicha “evolución y civilización” en la que se encuentra hoy día el mundo. Para nadie es un secreto que los grandes imperios han sido los anfitriones predilectos para alcanzar el poder por medio de hostigamientos y guerras. Estando acompañadas de los combatientes mejor entrenados, siendo las batallas con armas y cuerpo a cuerpo la forma clásica de enfrentamientos, “pero a pesar de que existieran luchas con y sin armas, y que existieran sistemas de ataque y defensa, no podría decirse que existía un arte marcial tal cual se entiende en la actualidad. Cada pueblo, desde sus orígenes, creó un sistema de defensa y ataque, pero no por eso este sistema estaba necesariamente unido a una filosofía de vida, de paz, con todo lo que ésta abarca” (Fariña, 2002, p. 1). En la cultura oriental las artes marciales son vistas como un estilo de vida acompañado de disciplina. Exaltando a las leyendas y tradiciones milenarias orientales.

Más precisamente en China las leyendas hablan de un templo *Shao Lin*, construido por el emperador Shiao Wen de la dinastía *Wei*, donde en 527 D.C un moje hindú llamado Bodidarma

logra el cariño del emperador, un día Bodidarma observo que los monjes del templo se quedaban dormidos al meditar, ordenándoles realizar ejercicio cada mañana, con el paso del tiempo fueron asimilando movimientos de diferentes animales. Convirtiéndose en un arte de ataque y defensa, basado en 18 movimientos (Fariña, 2002) Este relato ha sido uno de los tantos que existen y se ha propagado con diferentes matices a través de los practicantes (discípulos) y maestros.

Por otro lado, constatar el inicio genuino de las artes marciales es una tarea ardua, ya que para encontrar registros o bibliografía exacta es casi un problema, puesto que a lo largo del mundo muchas culturas han vivenciado el desarrollo de diversas formas de ataque-defensa. Se podría discutir, buscar y llegar a un sinfín de conclusiones, pero no constatar una teoría verídica del origen de las artes marciales. Siendo uno de los motivos para llevar a cabo esta intervención, desde las diferentes perspectivas de la historia, inicios de las artes marciales como deporte, hasta llegar a la organización del entrenamiento con un enfoque estructurado.

1.2 Hapkido Como Arte Marcial Tradicional.

El *Hapkido* es un arte marcial de origen coreano, fundado por el Gran maestro Choi Young Sool, la etimología de la palabra se podría traducir como “el camino de la unión con la energía” el *Hapkido* se puede caracterizar en dos líneas: una dura y lineal y la otra más circular y fluida (Pérez, 2015). De la misma forma, tiene varias modalidades de competencia actual en las cuales se encuentran: la defensa personal, salto alto y largo y el combate, incluyendo algunas destrezas con armas como chacos, bastones y sables. Otra definición del *Hapkido* es arte especializada en defensa personal donde los alumnos tienen la capacidad manejar cualquier objeto como un arma (Son, Marciel, & Amador, 2007). Estas definiciones dan un abre bocas del manejo del *Hapkido*; sus modalidades y sus campos de acción.

Por otro lado, los inicios del hapkido en Colombia que inicio en el año 1970 con la llega de los maestros Van Hang (Bogota), Nam Kyu Bek (Bogota), Jai Wood Bae (Pereira), Hyong Seong Kim (Cucuta), Hong Yi Kim (Cucuta), Young Seok Kim (Medellin), Nam Kal Chang (Cali), entre otros. Siendo entonces, por medio de estos maestros que se motiva a la práctica deportiva y al fortalecimiento del arte marcial, a través de eventos nacionales, dirigidos por la Federación Colombiana de Hapkido, La cual se crea el 11 de agosto de 1988, mediante la personería jurídica 36112. En el año 2002 se recibe el reconocimiento deportivo por medio de COLDEPORTES y en el año 2011 se vuelve parte de la CONFEDERACIÓN PANAMERICANA de hapkido, liderada por el gran maestro Manuel Antoni García, quedando como sede en Colombia (Garcia, 2012)

Analizando lo anterior, y para concluir, al introducirse al mundo del entrenamiento, se podría decir que todas estas premisas que conforman las artes marciales, no solo al *Hapkido*, responden a un modo de entrenamiento convencional. Es por esto que nace la necesidad de realizar este estudio, con el objetivo de contribuir al campo del entrenamiento, y de la misma forma fundamentar algunos aspectos olvidados en esta arte marcial.

1.3 Modelo de Enfoque Estructurado

A manera de introducción, este apartado se enfocará en explicar las diferentes características del modelo con enfoque estructurado, desde quienes han incursionado en la creación de este, hasta las diferentes estructuras como los microciclos que aporta este modelo y tareas específicas creadas para él. En consonancia con lo anterior, Francisco Seirul-lo uno de los pioneros en este modelo, preparador físico futbol Club Barcelona y entrenador de otras modalidades como balonmano y salto triple a lo largo de su vida profesional. Habla que la teoría de los sistemas,

que ya se ha mencionado con anterioridad, es característica del enfoque e introduce el concepto de estructura, otorgándole distintos niveles de complejidad de estructuras para entender lo que es el ser humano, que siempre está compuesto por interacciones y retroacciones entre las estructuras condicional, coordinativa y socio afectiva (Seirul.lo, 2002). En este caso las diferentes acciones reales de un combate, es por esto que se hace necesario entrenar como se compite.

De la misma forma, el modelo responde a esa necesidad, ya que posee tareas donde logra articular todas estas estructuras del ser humano contando con tareas de carácter genérico, general, dirigidas, especiales y competitivas, promoviendo la no toma de decisión y la toma de decisión específica, siendo pues las tareas de carácter genérico totalmente diferentes a las manifestadas en la competición. Por ejemplo, para un hapkidoca en su periodo transitorio, para mejorar su resistencia realiza carrera con intervalos, este tipo de tareas se caracterizan por tener una toma de decisión nula. Otras son las tareas de carácter general donde la naturaleza y la organización de la carga son algo parecidas a la observada en competición, pero la toma de decisión es nula. Ejemplo, realizar estiramientos enfocados al pateo. También están las tareas de carácter dirigido donde la naturaleza y la organización de la carga se asemejan a las observadas en competición, incluyen elementos coordinativos específicos y toma de decisiones inespecíficas, ya que el deportista sabe que debe de hacer ejemplo; realizar técnicas de pateo preestablecidas por el entrenador contando con número de repeticiones, duración o series. Otra de las tareas son las de carácter especial, donde la naturaleza y organización de la carga es parecida a la de la competición, la toma de decisión es específica. Por ejemplo; estudios de combate con toda la indumentaria y arbitraje. Por último, se encuentran las tareas de carácter competitivo, son aquellas que están compuestas por contenidos competitivos. Ejemplo, realizar un torneo interno con todas las situaciones reales de competencia [CITATION Roc13 \l 3082].

Otra de las características de este modelo, es que no cuenta con estructuras intermedias como son los mesociclos característicos de programas de entrenamiento convencionales o tradicionales, donde se organizan en el siguiente orden macrociclo, mesociclos y microciclos a diferencia del modelo con enfoque estructurado que solo maneja macrociclo y microciclos con sus respectivas tareas que se mencionaron con anterioridad. Los microciclos se clasifican en preparatorio, transformación dirigida, transformación especial, mantenimiento y competitivo.

El microciclo preparatorio normalmente se utiliza en periodos donde el deportista descarga y se enfoca en regenerar sus sistemas, fortaleciendo sus diferentes capacidades, utilizando tareas de carácter genéricas. Por otro lado, el microciclo preparatorio también es utilizado en periodos preparatorios, donde se busca alcanzar la mayor adaptación anatómica posibles para las siguientes fases, también este microciclo se utiliza después de una competencia de forma regenerativa.

Otro de los microciclos que presenta este modelo es de transformación dirigida y se utiliza para mantener la adaptación alcanza en el microciclo preparatorio, usando trabajos coordinativos enfocados en las técnicas propias del deporte, teniendo una toma de decisión inespecífica al deporte ejemplo: técnica de patada al tronco combinándolo con técnica de lanzamiento (preestablecida por el entrenador), donde el deportista no tiene que tomar ningún tipo de decisión.

Con respecto a lo anterior, también existe el microciclo de transformación especial, donde se utiliza los componentes competitivos para ejecutar técnicas del deporte con una toma de decisión específica, es decir el deportista no sabe a lo que se enfrenta ejemplo: combate a un minuto, aquí

el deportista debe resolver las diferentes situaciones cambiantes, donde las interacciones e interferencias juegan un papel importante.

Por otro lado, el microciclo de mantenimiento se utiliza para mantener al deportista en su forma óptima de competencia, utilizando sesiones o secuencias conformadoras con toma de decisión específicas e inespecíficas del deporte. Por último, el microciclo de competición se enfoca en todas las acciones específicas de competencia, donde el deportista experimenta una toma de decisión igual a la que se presenta en las acciones reales del deporte, en este caso el combate[CITATION Roc13 \l 3082].

1.3.1 **Carga De Entrenamiento, Volumen E Intensidad.**

En cuanto a la carga, este modelo cuenta con una serie de variables como son: Volumen de carga concentrada específica (VCCE), volumen técnico-táctico (VTT) y volumen de carga genérica (VCG). A continuación, se caracterizará cada una de estas variables dándole un enfoque a las artes marciales, más específicamente el *Hapkido*. Cuando se habla de VCCE se refiere a que durante la preparación general los volúmenes de carga específica serán bajos y a medida que se acerca la preparación especial irán aumentando dichos volúmenes. Referente al VTT se refiera a la cantidad de contenidos técnico-tácticos propios del deporte que se utilizan durante el microciclo. Por último, el VCG representa todas las actividades de carácter genérico que se usan en cualquier deporte que se realiza como coadyuvante, complementario o compensatorio.

Por otro lado, la intensidad del entrenamiento estructurado en el periodo preparatorio es baja y va aumentando a medida que se acerca el periodo competitivo el cual va de la mano con el VCCE. Hay que tener en cuenta que el concepto de intensidad en el entrenamiento estructurado

es similar al de la teoría general del entrenamiento, está referido al deportista y al grado de esfuerzo del mismo (Arjol, 2011).

Para finalizar, otra de las características son las secuencias conformadoras, donde estas sustituyen el término tradicional de la sesión de entrenamiento, teniendo dos componentes los cuales son los elementos prefijados y postfijados. Los elementos prefijados están constituidos por el contenido que el entrenador previamente a planificado antes de la secuencia conformadora (sesión de entrenamiento) y que el deportista conociera antes de ejecutarlos, los cuales no causan ningún tipo de estrés, incertidumbre o pérdida de control ejemplo: técnicas de patadas previamente establecidas por el entrenador. Ahora bien, los elementos postfijados están compuestos por las situaciones cambiantes que se dan durante el desarrollo de la sesión, predominando la pérdida del control, situaciones de estrés e incertidumbre [CITATION Sap08 \l 3082].

1.4 Perfil metabólico y condicional del *Hapkido*

A pesar de que el *Hapkido*, como arte marcial, no se fundamenta en sus acciones técnico-tácticas de ataque y defensa, ni en sus capacidades condicionales, sino en sus principios filosóficos que propenden por la formación del carácter y los valores del individuo como la cortesía, el respeto, la honradez, lealtad, perseverancia e integridad (Soon Kang, Maciel Torres, & Amador Bueno , 2007), se ha convertido en una modalidad deportiva que fue incluida en los Juegos Departamentales del Valle del Cauca desde el año 2006; ahora, fue incluido en los Juegos Deportivos Nacionales del año 2019. Soon Kang et al, consideran que este arte marcial, establecido como deporte en los Juegos Nacionales requiere de capacidades motrices como la

fuerza, flexibilidad, agilidad, gran velocidad gestual, además de ejecuciones eficientes a nivel técnico-coordinativo (Soon Kang, Maciel Torres, & Amador Bueno, 2007).

Para caracterizar el hapkido a nivel metabólico, es importante identificar la duración de la competición, en este caso, se realizan dos asaltos de un minuto treinta segundos de combate cada uno (1'.30'') por treinta segundos (30'') de descanso entre asalto, en este caso, en los combates preliminares, pero en los combates de clasificados a finales, los asaltos se realizarán a dos minutos (2'), manteniendo los 30'' de descanso entre asalto [CITATION Int12 \l 3082]. Ahora, para clasificar esta modalidad deportiva dentro de los deportes de combate, se atenderá a tres criterios básicos; el primero, relacionado con los aspectos que condicionan la relación de contracomunicación, el segundo, con referencia a los objetivos o finalidad de la acción motriz (AM), y por último, al tipo de blanco (García & Blasco, 2011) a medida que se vaya describiendo dichos criterios en el *Hapkido*, se explicará de forma breve cada uno de ellos.

Con respecto al primer criterio sobre mediadores de la contracomunicación, donde se analiza la forma en que se establece la relación de combate, el *Hapkido* se considera como una modalidad de interacción directa sin arma de carácter mixto, al existir contacto permanente, como sucede en las acciones motrices del *Judo*, pero, también, contacto intermitente, como sucede en las acciones motrices del *Taekwondo* (García & Blasco, 2011). Ahora, en cuanto a los objetivos de la acción motriz (AM), donde se analizan el tipo de acciones dominantes o primarias que otorgan puntuación directa, y las AM complementarias o secundarias que son preparatorias, en el *Hapkido*, se utilizan tanto AM de contacto permanente, como de contacto intermitente.

En el caso de las AM de contacto permanente, se destacan los agarres, proyecciones y lanzamientos, como AM primarias, y las inmovilizaciones (control de la espalda del oponente

sobre el tatami durante 10'') y esquives como AM secundarias; en el caso, de las AM de contacto intermitente predominan los golpes de patada y puño como AM dominantes o primarias, mientras que los bloqueos, paradas y esquives son las AM secundarias (García & Blasco, 2011). Por último, con respecto al tercer criterio sobre el tipo de blanco, donde se identifica si el blanco es limitado o ilimitado por el reglamento, en el *Hapkido* el blanco es limitado, puesto que en las AM de contacto permanente solo se permiten sumisiones, mientras que en las AM de contacto intermitente solo se permiten golpes.

En cuanto al sistema de competición, en el *Hapkido*, a pesar de competirse en dos asaltos de 1'.30'' o 2'.00'' en finales, el combate puede terminar en segundos al realizar una acción motriz (AM) que provoque knock out, o cuando uno de los competidores alcance una diferencia de doce (12) puntos, considerándose superioridad técnica; en lo referente a los puntos, en las AM de contacto intermitente como el pateo, cuando presenta una mayor complejidad como la patada girando con acierto se puntúa con 3, si la patada es directa a la cara puntúa con 2, pero si las patadas son directa al cuerpo, o son golpes de mano al cuerpo, puño de revés a la cara o alternado antes o después de una patada puntúa con 1 [CITATION Int12 \l 3082].

De la misma forma, la puntuación aplica para las AM de contacto permanente como en el caso de barridos, sacrificios y lanzamientos donde el rival levante los dos pies, puntúan con 3, mientras que los lanzamientos y desequilibrios donde el rival levante un pie puntúan con 2, para finalizar, este sistema de puntuación, en el combate de piso, si existe un sometimiento con asfixia por agarre de chaqueta o con palanca de brazo ejecutando inmovilización con 3 o 4 apoyos se considera como victoria inmediata, mientras que inmovilizaciones puntúan con 2 [CITATION Int12 \l 3082].

Al analizar el sistema de competición en el hapkido, la duración de los rounds, el tipo de acciones motrices (AM), el sistema de puntuación y los cambios constantes de AM realizadas a gran velocidad, se aprecia como esta modalidad presenta una secuencia interválica, con secuencias de esfuerzo (SE) indeterminadas de alta intensidad combinadas con secuencias de recuperación (SR) (García & Blasco, 2011). Ahora, a nivel metabólico, de acuerdo a las características descritas, en esta modalidad deportiva, la fuente energética fosfagénica es considerada como fundamental a la hora de realizar AM de alta intensidad de ataque o de defensa (García & Lafarga, 2011), que requieren de una gran velocidad gestual y una eficiente acción técnico-táctica y de toma de decisión.

Por la duración de los rounds y la gran velocidad gestual de combate, varios autores consideran que, en esta modalidad, la glucólisis rápida no tiene una gran participación metabólica, por lo que se recomienda a entrenadores estructurar las secuencias conformadoras de esfuerzo de combate con AM de alta intensidad combinado con secuencias de recuperación (SR) de mayor duración, para propiciar una reposición de la fosfocreatina, combustible de esta fuente energética, para posibilitar una mayor calidad de ejecución técnica ejecutada a alta velocidad gestual[CITATION Mat09 \l 3082]

1.5 La Fuerza Explosiva Y Su Importancia En El *Hapkido*

Este apartado, establece que hay que tener en cuenta que las condiciones en las que el musculo desarrolla sus diferente capacidades estando ligadas a la forma de como se estimulan, estas dependiendo de gran diversidad de metodos, contando con diferentes volumenes, tiempos, intesidades y la acción motriz. Debido a esto se hace necesario enfocarse en la pliometría,

metodo utilizado para el desarrollo de la fuerza explosiva (potencia), no sin antes definir a la fuerza explosiva como la capacidad de vencer una resistencia a una velocidad maxima, esta manifestación es más común en deportes aciclicos (Montilla, 2005) como lo es el *Hapkido*, el cual se caracteriza por realizar ataques explosivos por medio de las diferentes tecnicas.

Otra definición de fuerza explosiva según Minuchin es “la capacidad de realizar la maxima fuerza en el menor tiempo, que se logra con sincronización de unidades motoras en tiempos cortos con un estimulo cerebral importante” (2005, p. 124).

Entonces, la pliometría es un metodo como lo afirma Verkhoshansky especifico de preparación de la fuerza dirigida al desarrollo de la fuerza explosiva muscular y de la capacidad reactiva del sistema neuromuscular[CITATION Ver99 \l 3082]. Siendo la fuerza una manifestación muy importante en los deportes de combate, por las características de las acciones motrices (AM) y la duración de cada round, por ejemplo, en los deportes como la Lucha y el *Judo*, donde se requieren variadas técnicas de agarres, barridos, lanzamientos, sumisiones, etc., los niveles de fuerza jugarán un papel fundamental (García & Blasco, 2011), en este caso de fuerza explosiva y fuerza resistencia, sobre todo, esta última, por las altas exigencias en situaciones metabólicas de elevada acidosis; pero en el caso de deportes de contacto intermitente, como el *Karate* y el *Taekwondo*, o deportes de contacto mixtos (contacto intermitente y permanente, dependiendo de las necesidades técnico-tácticas del combate) como el *Hapkido*, pero con duración de rounds muy corto (1'.30" a 2'.00"), la fuerza explosiva será fundamental para definir un combate.

En este caso, en el *Hapkido*, predomina la fuerza explosiva, dada la alta velocidad de ejecución de acciones motrices (AM) como las patadas y golpes de puño, que implican en mayor medida la fuente energética de los fosfágenos, vía metabólica característica de esfuerzos

explosivos o de alta intensidad de corto plazo (menos de 6”) [CITATION Cha15 \l 3082]; de allí, que en esta investigación se valorara la fuerza explosiva, tanto de miembros inferiores como de miembros superiores. La fuerza explosiva, “representa la capacidad para producir fuerza máxima en un tiempo mínimo” [CITATION Ver04 \l 3082]; siendo considerada como la “relación entre la fuerza aplicada y el tiempo empleado” (Vidal, 2000, p. 64), es decir, que al aplicar la mayor fuerza posible en determinado tiempo, se generará una gran fuerza explosiva, lo que se evidencia en una alta velocidad de ejecución de una acción de combate, en este caso, aplicado al *Hapkido*.

Claro que, es necesario explicar que la fuerza explosiva presenta especificidad de acuerdo a la carga utilizada; cuando se pretende mejorar la explosividad con cargas ligeras, se debe mantener una fuerza máxima óptima y lograr una alta velocidad de contracción para aplicar la fuerza necesaria, pero, cuando las cargas utilizadas para mejorar la fuerza explosiva son grandes, la velocidad será mucho menor, aunque la fuerza aplicada es mayor, lo que implica el cambio de metodología de entrenamiento, teniendo en cuenta que, un deportista explosivo ante cargas ligeras, lo es ante cargas grandes, pero no tendría los mismos resultados por falta de fuerza, pero, al contrario, un deportista explosivo ante cargas altas, quizás no sería tan eficiente ante cargas ligeras por baja capacidad de velocidad (Gozález & Ayesterán, 2002).

Además, un deportista puede tener la misma fuerza máxima que su compañero, por ejemplo, dos lanzadores de bala pueden tener igual fuerza máxima dinámica en el press de banco, presentando la misma fuerza explosiva para esa aplicación de fuerza máxima; sin embargo, si uno de los lanzadores ante una carga menor, en este caso la bola de metal sólido (4 kg para mujeres) “es capaz de aplicar en el mismo tiempo de ejecución, más fuerza, el resultado será un movimiento más explosivo y por tanto de mayor longitud de lanzamiento” (Vidal, 2000, p. 66).

Con lo anterior, se deduce que la fuerza explosiva “expresa la relación entre la fuerza y la velocidad, o entre la fuerza y el tiempo en aplicarla” (González & Gorostiaga, 2002, p. 50). Esta manifestación de la fuerza, se manifiesta en acciones deportivas, cuando la contracción de los grupos musculares activos, en acciones primarias del gesto, presentan estiramiento mecánico previo, generando una “energía elástica que aumenta la potencia de la contracción subsiguiente, condición específica llamada capacidad reactiva (Siff & Verhoshansky, 2004, p. 138).

De acuerdo al modelo de entrenamiento realizado en esta investigación (enfoque estructurado), se deduce, que la fuerza explosiva desarrollada durante este proceso responde al uso de cargas ligeras, respondiendo a la metodología de entrenamiento utilizada en este modelo, en este caso el de “secuencias conformadoras” (Arjol Serrano, 2011), que sustituye el término convencional método de entrenamiento; estas secuencias conformadoras presentan una alta especificidad, no solo al desarrollo de la fuerza explosiva en una acción técnico-táctica, sino, que responde al nivel de incertidumbre presente en situaciones reales de combate, muy característico de deportes sociomotrices de oposición, provocando la pérdida de control y la capacidad de predecir una nueva situación del deportista, generando en él un nivel de estrés, mayor excitación, y la obligación de resolver en el menor tiempo posible una situación de combate; las secuencias conformadoras pretenden elevar la fuerza explosiva al realizar maniobras de pateo, golpe de puño o esquives, generando tomas de decisión, producto de la acción real de combate, pero respondiendo de igual forma, como sucede en muchos deportes de acciones rápidas al mejoramiento de esta manifestación de la fuerza, donde se pretende “aumentar la velocidad del movimiento, aspecto que se consigue con el incremento de la fuerza explosiva, lo que equivale a aplicar más fuerza en menos tiempo” (Vidal, 2000).

2 Metodología

2.1 Hipótesis

2.1.1 Hipótesis de investigación.

El modelo de periodización de entrenamiento con enfoque estructurado aplicado a deportistas de *Hapkido* de Tuluá presenta efectos significativos en los niveles de acciones técnico-tácticas en combate y de la fuerza explosiva de miembros inferiores y superiores.

2.1.2 Hipótesis nula.

El modelo de periodización de entrenamiento con enfoque estructurado aplicado a deportistas de *Hapkido* de Tuluá no presenta efectos significativos en los niveles de acciones técnico-tácticas en combate y de la fuerza explosiva de miembros inferiores y superiores, comparados con los resultados del grupo control.

2.2 Enfoque y alcance

Este estudio de corte longitudinal, presenta un enfoque cuantitativo, porque los resultados arrojarán datos numéricos, que serán sometidos a pruebas estadísticas. En cuanto al alcance, la investigación es explicativa, porque pretende determinar el efecto de un modelo de periodización con enfoque estructurado en los niveles de acciones técnico-tácticas en combate y de fuerza explosiva en miembros inferiores y superiores.

2.3 Diseño

Este estudio cuasi-experimental presenta un diseño de preprueba-posprueba y grupo control, teniendo en cuenta que la muestra no fue seleccionada al azar, los grupos estaban conformados previamente, por tanto, se seleccionaron grupos a conveniencia.

2.4 Variables

- Variables dependientes. Como variables a intervenir en este estudio se tendrán en cuenta los niveles de fuerza explosiva de miembros inferiores y miembros superiores (altura de salto y velocidad de despegue), además, los niveles de acciones técnico-tácticas.
- Variable independiente. Para la realización de esta investigación se utilizará el modelo de periodización con enfoque estructurado, que está conformado por un macrociclo constituido por microestructuras conformadas por 16 semanas (ver imagen macrociclo)

2.5 Instrumentos de evaluación

En esta investigación se utilizarán como instrumentos de valoración el test de Abalakov, que valora la fuerza explosiva de los miembros inferiores. El protocolo de este test consta que el deportista debe realizar un salto impulsándose con los miembros superiores sin recoger las piernas, por otro lado, el test de Push up que evalúa la fuerza explosiva de miembros superiores, valorándose la altura de salto y la velocidad de despegue. El protocolo de este test consta que el deportista debe realizar una flexión de pecho, lográndose impulsar sin flexionar los codos (Bosco & Vila, 1996). Para esta evolución se utilizará la plataforma de contacto axom jump versión

2.01, disponible en Centro de Ciencias del Deporte y la Actividad Física de la UCEVA. La otra prueba de evaluación, es el test de valoración de acciones técnico-tácticas en combate, utilizando el formato oficial de competencia establecido por la Federación Colombiana de Hapkido, donde se consignan el número de aciertos de acciones técnico-tácticas en condiciones reales de combate.

2.6 Criterios de inclusión

Los integrantes de la muestra deben pertenecer a la selección Valle de Hapkido, ser deportistas formados en Tuluá, pertenecer al club *Chong Sing Tok Sury*, y, por último, tener una antigüedad mínima de 2 años.

2.7 Estrategia de intervención

En la ejecución de este modelo de periodización, se realizó una intervención durante 16 semanas, 6 días a la semana, 120 minutos por sesión, con un volumen semanal de 720 minutos. Se implementaron los respectivos pre-test de fuerza explosiva y los niveles técnico-tácticos y luego se procedió a aplicar el modelo de periodización con enfoque estructurado, conformado por tipos de microciclos que se utilizan dependiendo de las fechas que se encuentran las competencias.

En este modelo, se utilizan otro tipo de microciclos, diferentes a los utilizados convencionalmente; en este caso los microciclos utilizados en este modelo conformado por las etapas de preparación general, preparación especial, competición y la transición son los microciclos preparatorio, transformación dirigida, transformación especial y competitivo, cada uno de ellos, con unas características metodológicas que dependen del tipo de tareas: genéricas,

generales, dirigidas, especiales y de competición. Al finalizar la intervención de las 16 semanas, se realizará los post – test, donde finalmente todos los resultados serán sometidos a proceso estadístico.

3 Resultados

A continuación, se describen los resultados de las pruebas de evaluación de fuerza explosiva, tanto para miembros inferiores como miembros superiores, realizándose el test de *Abalakov* (miembros inferiores) y el test de *push up* (miembros superiores), además, se evaluó la velocidad de despegue de ambos miembros. Por último, se evaluó el nivel de aciertos técnico-tácticos en acción real de combate.

Tabla 1. Estadística de media y desviación estándar de pruebas de fuerza explosiva de miembros inferiores y miembros superiores (altura de salto MI y altura de despegue de MS).

Grupo de investigación		Evaluación inicial Test de Abalakov MI	Evaluación final Test de Abalakov MI	Evaluación inicial Test de Push Up MS	Evaluación final Test de Push Up MS
Grupo Control	Válido	5	5	5	5
	Media	40,400	39,500	14,220	13,780
	Desviación estándar	5,5888	4,6309	2,9406	2,4386
Grupo Experimental	Válido	5	5	5	5
	Media	42,560	55,780	11,760	17,900
	Desviación estándar	3,5914	4,6607	2,7208	2,6954

Fuente: los autores.

En la tabla 1 se describen los valores de la media de los grupos control y experimental, apreciándose como el grupo experimental presentó un gran incremento en la altura de salto de

13,22 cm (test de *Abalakov* MI) y de despegue del suelo de miembros superiores de 6,14 cm (test de *Push Up* de MS), al comparar las pruebas iniciales con respecto a las finales.

Tabla 2. Prueba de Normalidad.

		Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Evaluación inicial Test de <i>Abalakov</i> MI	Grupo Control	,951	5	,743
	Grupo Experimental	,948	5	,726
Evaluación final Test de <i>Abalakov</i> MI	Grupo Control	,924	5	,559
	Grupo Experimental	,807	5	,092
Evaluación inicial Test de <i>Push Up</i> MS	Grupo Control	,849	5	,192
	Grupo Experimental	,764	5	,059
Evaluación final Test de <i>Push Up</i> MS	Grupo Control	,898	5	,399
	Grupo Experimental	,905	5	,440

Fuente: los autores.

En la tabla 2 se describen los resultados de la prueba de normalidad para las pruebas de *Abalakov* y de *push up* que valoran la fuerza explosiva de miembros inferiores y superiores, en la que se aprecian niveles de significancia mayores a 0,05, lo que indica la posibilidad de realizar la prueba de hipótesis para muestras paramétricas.

Tabla 3. Prueba de Homogeneidad de varianzas.

		Estadístico	de		
		Levene	gl1	gl2	Sig.

Evaluación inicial Test de Abalakov Miembros inferiores	,202	1	8	,665
Evaluación final Test de Abalakov Miembros inferiores	,009	1	8	,928
Evaluación inicial Test de Push Up Miembros superiores	,004	1	8	,952
Evaluación final Test de Push Up Miembros superiores	,030	1	8	,867

Fuente: los autores.

En la tabla 3 se observan los resultados de la prueba de homogeneidad para la prueba de fuerza explosiva de miembros inferiores y miembros superiores (test de *abalakov* y de *push up*, respectivamente) en la que se observan niveles de significancia mayores a 0,05, lo que posibilita la realización de la prueba de hipótesis para muestras paramétricas, tanto para muestras relacionadas como para muestras independientes.

Tabla 4. Prueba de muestras relacionadas para variables paramétricas.

Grupo de investigación	Media	Diferencias emparejadas			t	gl	Sig. (bilateral)
		Desviación estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
			Inferior	Superior			
Grupo Control							
Evaluación inicial Test de Abalakov MI - Evaluación final Test de Abalakov MI	,9000	2,2825	-1,9342	3,7342	,882	4	,428
Grupo Control							
Evaluación inicial Test de Push Up MS - Evaluación final Test de Push Up MS	,4400	,9529	-,7432	1,6232	1,033	4	,360
Grupo Experimental							
Evaluación inicial Test de Abalakov MI - Evaluación final Test de Abalakov MI	13,2200	2,4345	-16,2429	10,1971	12,142	4	,000
Grupo Experimental							
Evaluación inicial Test de Push Up MS - Evaluación final Test de Push Up MS	-6,1400	,5459	-6,8178	-5,4622	25,150	4	,000

Fuente: los autores.

Los resultados de la prueba de hipótesis para muestras relacionadas descritas en la tabla 4, indica que el nivel de significancia encontrado en el grupo experimental fue menor a 0,05 ($p < 0,00$), lo que indica que existieron diferencias significativas entre los resultados de la evaluación inicial con respecto a la evaluación final; por el contrario el nivel de significancia del grupo control presentó un valor mayor a 0,05 ($p > 0,428$ y $0,360$) lo que indica que en este grupo no existieron diferencias significativas entre los resultados de la evaluación inicial con respecto a los resultados de la evaluación final de los test de *Abalakov* y de *push up*.

Tabla 5. Prueba de muestras independientes para variables paramétricas.

			Prueba de Levene de igualdad de varianzas	de de de	prueba t para la igualdad de medias 95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferior Superior				
			F	Sig.	t	Sig. (bilateral)			
Evaluación final Se	MI	asumen varianzas iguales	,009	,928	-5,541	,001	-23,0557	-9,5043	
Evaluación final No	MI	asumen varianzas iguales			-5,541	,001	-23,0557	-9,5043	
Evaluación final Se	MS	asumen varianzas iguales	,030	,867	-2,535	,035	-7,8685	-,3715	
Evaluación final No	MS	asumen varianzas iguales			-2,535	,035	-7,8750	-,3650	

Fuente: los autores.

En el caso de la prueba de hipótesis para muestras independientes, en la tabla 5 se observa que el nivel de significancia encontrado en el grupo experimental fue menor a 0,05; en el test de *Abalakov* que evalúa la fuerza explosiva de miembros inferiores ($p < 0,001$) y en el test de *push up*, que evalúa fuerza explosiva de miembros superiores ($p < 0,035$), confirmando la existencia de diferencias significativas entre los resultados obtenidos por el grupo control con respecto a los resultados del grupo experimental al establecer una relación intragrupo e intergrupo.

Tabla 6. Estadística de media y desviación estándar de pruebas de fuerza explosiva de miembros inferiores (velocidad de despegue de MI en test de *Abalakov*).

Grupo de investigación		Evaluación inicial Test de velocidad de despegue Miembros inferiores (m/s)	Evaluación Final Test de velocidad de despegue Miembros inferiores (m/s)	Diferencia
Grupo Control	Válido	5	5	
	Media	2,8100	2,7700	-0,04m/s
	Desviación estándar	,19736	,15540	
Grupo Experimental	Válido	5	5	
	Media	2,8560	3,3020	+0,446m/s
	Desviación estándar	,09154	,13989	

Fuente: los autores

En la tabla 6 se describen los valores de la media de los grupos control y experimental, apreciándose como el grupo experimental presentó una mayor velocidad de despegue de 0,446 metros por segundo (m/s) (test de *Abalakov* para MI), al comparar las pruebas iniciales con respecto a las finales.

Tabla 7. Estadística de media y desviación estándar de pruebas de fuerza explosiva de miembros superiores (velocidad de despegue de MS en test de *push up*).

Grupo de investigación		Evaluación inicial	Evaluación final	Diferencia
	Válido	5	5	
Grupo Control	Media	1,5140	1,5820	0,068m/s
	Desviación estándar	,32989	,21371	
	Válido	5	5	
Grupo Experimental	Media	1,3840	1,8380	0,454m/s
	Desviación estándar	,27673	,09257	

Fuente: los autores.

En la tabla 7 se describen los valores de la media de los grupos control y experimental, apreciándose como el grupo experimental presentó una mayor velocidad de despegue de 0,454 (m/s) (test de *push up* MI), al comparar las pruebas iniciales con respecto a las finales.

Tabla 8. Estadística de media y desviación estándar de prueba nivel de aciertos técnico-tácticos en acción real de combate (puntos).

Grupo de investigación		Evaluación inicial aciertos Acciones Técnico-tácticas combate por puntos	Evaluación final aciertos Acciones Técnico- tácticas combate por puntos
Grupo Control	Válido	5	5
	Media	5	4
	Desviación estándar	2,828	3,286
Grupo Experimental	Válido	5	5
	Media	4	8
	Desviación estándar	1,140	1,789

Fuente: los autores.

En la tabla 8 se describen los valores de la media de los grupos control y experimental, apreciándose como el grupo experimental presentó un incremento en el nivel de aciertos técnico-tácticos en acción real de combate de con 4 puntos sobre la media inicial.

Tabla 9. Prueba de Normalidad de nivel de aciertos técnico-tácticos en acción real de combate (puntos).

	Grupo	de	Shapiro-Wilk	
	investigación	Estadístico	gl	Sig.
Evaluación inicial aciertos Acciones Técnico-	Grupo Control	,843	5	,174
tácticas combate por puntos	Grupo Experimental	,961	5	,814
Evaluación final aciertos Acciones Técnico-	Grupo Control	,914	5	,490
tácticas combate por puntos	Grupo Experimental	,894	5	,377

Fuente: los autores.

En la tabla 9 se describen los resultados de la prueba de normalidad de nivel de aciertos técnico-tácticos en acción real de combate (puntos), en la que se aprecian niveles de significancia mayores a 0,05, lo que indica la posibilidad de realizar la prueba de hipótesis para muestras paramétricas.

Tabla 10. Prueba de Homogeneidad de varianzas.

	Estadístico	de		
	Levene	gl1	gl2	Sig.

Evaluación inicial	aciertos				
Acciones	Técnico-tácticas	10,205	1	8	,089
combate por puntos					
Evaluación final	aciertos				
Acciones	Técnico-tácticas	3,793	1	8	,187
combate por puntos					

Fuente: los autores.

En la tabla 10 se observan los resultados de la prueba de homogeneidad de nivel de aciertos técnico- tácticos en acción real de combate (puntos), en la que se observan niveles de significancia mayores a 0,05, lo que posibilita la realización de la prueba de hipótesis para muestras paramétricas, tanto para muestras relacionadas como para muestras independientes.

Tabla 11. Prueba de muestras relacionadas para variables paramétricas en el nivel de aciertos técnico-tácticos en acción real de combate (puntos).

Grupo de investigación	Diferencias emparejadas	t	Gl
------------------------	-------------------------	---	----

	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior	
Grupo Control Evaluación inicial aciertos Acciones Técnico-tácticas combate por puntos -	1,400	2,966	1,327	-2,283	5,083	1,055 4 ,351
Grupo Evaluación inicial aciertos Acciones Técnico-tácticas combate por puntos -	-3,800	1,304	,583	-5,419	-2,181	-6,517 4 ,003

Fuente: los autores.

Los resultados de la prueba de hipótesis para muestras relacionadas descritas en la tabla 11, indica que el nivel de significancia encontrado en el grupo experimental fue menor a 0,05 ($p < 0,003$), lo que indica que existieron diferencias significativas entre los resultados de la evaluación inicial con respecto a la evaluación final; por el contrario el nivel de significancia del grupo control presentó un valor mayor a 0,05 ($p > 0,351$) lo que indica que en este grupo no existieron diferencias significativas entre los resultados de la evaluación inicial con respecto a los resultados de la evaluación final del test de nivel aciertos técnico-tácticos en acción real de combate (puntos).

Tabla 12. Prueba de muestras independientes para variables paramétricas.

	Prueba de Levene de igualdad de varianzas	prueba t para la igualdad de medias		95% de intervalo de confianza de la diferencia		
		F	Sig.	t	Sig. (bilatera)	Inferior
Evaluación final Se aciertos Acciones varianzas iguales	3,793	,087	-2,749	,025	-8,459	-,741

Técnico-tácticas combate por puntos	No se asumen varianzas iguales	-2,749	,032	-8,666	-,534
--	-----------------------------------	--------	------	--------	-------

Fuente: los autores.

En el caso de la prueba de hipótesis para muestras independientes, en la tabla 12 se observa que el nivel de significancia encontrado fue menor a 0,05 en el test de nivel de aciertos técnico-tácticos en acciones reales de combate fue ($p < 0,025$ y $0,032$), lo que indica que, existen diferencias significativas entre los resultados obtenidos por el grupo control con respecto a los resultados del grupo experimental al establecer una relación intragrupo e intergrupo.

4 Análisis y Discusión

Los resultados obtenidos en esta investigación, dan cuenta de la efectividad que presenta el modelo de periodización de enfoque estructurado en los niveles de fuerza explosiva, tanto de miembros superiores como de miembros inferiores y, con respecto al mejoramiento del nivel de aciertos técnico- tácticos en acciones reales de combate, expresados en puntos de acuerdo al grado de complejidad de la maniobra técnico-táctica de combate, lo que permite analizar como

este modelo presentó tal incidencia en un deporte socio-motriz de oposición, en este caso el *Hapkido* (Parleba, , 2008).

Ahora bien, este modelo de periodización, muy utilizado en los deportes socio-motrices de cooperación- oposición, utiliza dentro de su estructura metodológica secuencias conformadoras (Seirul-lo, 2005), que reemplaza el término convencional programa de entrenamiento, utilizado en los deportes de forma tradicional (Arjol Serrano; 2011); precisamente, estas secuencias conformadoras, permiten la organización de tareas motrices específicas con acciones prefijadas, en este caso, secuencias conformadoras de combate que se presentan habitualmente, pero con un ingrediente adicional, la introducción de acciones de combate post-fijadas, en este caso, tareas motrices específicas que surgen de forma aleatoria, obligando al hapkidoca a resolver situaciones técnico-tácticas de ataque o defensa en el menor tiempo posible y con la mayor eficiencia, a pesar de no estar programadas previamente como lo explica Seirul-lo (2002) (como se cita en Roca, A; 2009).

Es así como estas secuencias conformadoras, utilizadas en el modelo de periodización de enfoque estructurado fomentan la resolución de tomas de decisión en plena sesión de trabajo, simulando acciones reales de combate en entrenamiento, con lo que el deportista no solo entrena su condición física, técnica, táctica integrada, sino la capacidad para resolver el nivel de incertidumbre que le propone el combate como tal (García, 2012); dicho nivel de incertidumbre, genera alteraciones emocionales que incrementan el estado de alerta y excitación ante situaciones de estrés; respondiendo de esta forma a las características del principio de la complejidad, donde existen interacciones e interferencias durante acciones de combate, acompañadas de fenómenos aleatorios que surgen de los procesos de contra-comunicación [CITATION Mor90 \l 3082].

Precisamente, el nivel de incertidumbre, que se presenta en las acciones post-fijadas de las secuencias conformadoras obligan al deportista a tomar decisiones para resolver situaciones de combate de forma efectiva, provocado por los procesos de contracomunicación que se dan durante el combate (García & Blasco, 2011) mediante canales de comunicación de carácter cinestésico, expresivo corporal y comportamental, lo que hace que estas modalidades deportivas no dependan exclusivamente de factores condicionales y técnico- coordinativos, sino de otros aspectos inmersos como el creativo–expresivo, emotivo–volitivo y el cognitivo (Seirul-lo; citado por Roca 2009).

Un aspecto relevante de análisis en esta investigación, está relacionado con el componente condicional, en este caso la fuerza explosiva, y el componente metabólico, relacionado con la vía fosfagénica, que hace referencia a esfuerzos explosivos o de alta intensidad de corto plazo (esfuerzos menores a 6” realizados a la mayor velocidad posible)[CITATION Cha15 \l 3082], entrenados durante el proceso de intervención, pero artículos a los componentes técnico, táctico y decisional característico del modelo de enfoque estructurado, es decir en esta investigación no se trabajó de forma aislada la fuerza explosiva de miembros superiores e inferiores, sino en todo momento la secuencias conformacionales tanto de las acciones prefijadas como de las acciones post-fijadas, respondían a acciones técnico- tácticas de combate reales en espacios de tiempo muy limitados menos de 6” ejecutados a una gran velocidad gestual (velocidad máxima acíclica), simulando las conductas motrices dadas en combate, donde se requiere no solo responder rápidamente de forma física sino de forma cognitiva y emocional.

5 Conclusiones

- El modelo de entrenamiento con enfoque estructurado realizado al grupo de deportistas de *Hapkido* del club *Chong Sin Tok Sury* de Tuluá presentó efectos significativos sobre los niveles de fuerza explosiva de miembros inferiores y superiores, y en los niveles de aciertos técnico-tácticas en acciones reales de combate.
- El grupo experimental incrementó el doble de aciertos en la prueba de elementos técnico-tácticos en acciones reales de combate (puntos).
- Los resultados de las pruebas de evaluación de la fuerza explosiva en miembros superiores y miembros inferiores, en este caso el test de *Abalakov* que valoró la altura de salto y la velocidad despegue y el test de *push up*, que valoró la altura de despegue y la velocidad despegue indican que los deportistas de hapkido del grupo experimental incrementaron su altura de salto (cm) y su velocidad de despegue (m/s).
- Al comparar los resultados obtenidos por el grupo experimental con los del grupo control, se encontraron diferencias significativas entre la evaluación inicial y final en el grupo experimental, mientras que los resultados del grupo control, entre las pruebas pre y post no tuvieron diferencias significativas. Estos resultados confirman la efectividad del modelo de periodización del entrenamiento con enfoque estructurado, al compararlo con los modelos convencionales utilizados tradicionalmente en los deportes de combate.

Referencias

- Arjol Serrano, J. L. (2011). Planificación actual del entrenamiento en fútbol: análisis comparado del enfoque estructurado y periodización táctica. *Acciónmotriz*, N°8, 33-34.
- Bosco, C., & Mateo Vila, J. (1996). *aspectos fisiológicos de la preparación física del futbolista* (Tercero ed.). Barcelona, España : Paidotribo.
- Cañadillas Mathías, J. (2012). *Evolucion de la potencia de piernas en sucesivos combates de taekwondo*. Provincia de Granada: Universidad de Granada. Obtenido de Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=61404>
- Chamarri, & Padulo, J. (27 de Marzo de 2015). 'Aerobic' and 'Anaerobic' terms used in exercise physiology. Obtenido de A critical terminology reflection: doi: 10.1186/ s40798-015-0012-1

- Fariña Lopez, H. (2002). *Historia y reflexiones sobre el arte marcial*. Buenos Aires : Efedportes, Revista Digital - Nº 52. Obtenido de efedportes .
- Fariña Lopez, H. (2002). *Historia y reflexiones sobre el arte marcial*. Buenos Aires : Efedportes, Revista Digital - Año 8 - Nº 52 .
- García García , J., & Blasco Lafarga, C. (2011). *Analisis de la competencia en los deportes de combate (Entrenamiento deportivo: Fundamentos y aplicaciones en diferentes deportes)*. Madrid: Medica Panamericana.
- Garcia, M. (2012). *¿Que es el hapkido?* Cali: Federación Colombiana de Hapkido.
- Gonzales de Prado, C. (15 de 12 de 2011). *DEPOSIT DIGITAL de la Univerisidad de Barcelona*. Obtenido de <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/43118>
- Gonzales de Prado, C. (s.f.). *DIP*.
- Gozalez Badillo, J., & Gorostiaga Ayesterán, E. (2002). *Fundamentos Del Entrenamiento de la Fuerza: Aplicación al alto rendimiento*. Zaragoza: INDE.
- hapkido, L. V. (1 de Julio de 2017). *Reglamento específico*. INSTITUTO DEL DEPORTE, LA EDUACIÓN FÍSICA Y LA RECREACIÓN, Valle del Cauca . Cali: indervalle.gov.co. Obtenido de Reglamento Especifico: indervalle.gov.co
- Internatinal Sport Hapkido Federation. (12 de Abril de 2012). *I.S.H.R.C (International Sport Hapkido Referee College)*. Obtenido de I.S.H.R.C (International Sport Hapkido Referee College): <http://arbitrajehapkidode.wixsite.com/ishrc/home>
- Matsushige, Hartmann, & Franchini. (15 de Julio de 2009). Obtenido de The Journal of strength and conditioning (Taekwondo: respuestas fisiológicas y análisis de encuentros de combates).
- Mejía Vásquez, A., & Vélez Herrera, D. (2016). *Efectos de un modelo de entrenamiento estructurado en la tome de desiciones de los elementos técnico - tácticos individuales con balón en la posesión, progresión y finalización, en alevines del club deportivo Fernando Uribe* . Tuluá: Unidad Central del Valle del Cauca .
- Minuchin, P. (2005). *Metabolismo intermedio y regulación hormonal*. Barcelona, España: Paidotribo.
- Montilla Reina, J. (2005). *Ejercicios de fitness*. Barcelona: Paidotribo.
- Morín , E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. París, Francia : Gedisa.
- Otalvaro Vergara, J. D. (2012). *Incidencia de un plan de entrenamiento estructurado a través de juegos modificados sobre la ocupación de espacios libres en fase ofensiva*. Medellín : Universidad de Antioquia (Instituto Universitario de Educación Física).
- Pablos Abella, C., & Carratalá Deval, V. (2013). *Efecto del entrenamiento de fuerza explosiva sobre las características básicas y específicas de la fuerza en jugadoras de voleibol*. Valencia: Universidad de Valencia- España.
- Parlebas, P. (2008). *Juego, deporte y sociedad. Léxico de praxología motriz*. Barcelona: Paidotribo.

- Perez Mera, R. (2015). *¿Que es hapkido?* Cali: Federacion Colombiana de Hapkido.
- Ramirez Pistón, J. M. (2014). *Desarrollo de la fuerza explosiva a través de un programa de ejercicios físicos durante un macrociclo de entrenamiento en un equipo de futbol profesional*. Cordoba: Universidad de Corboba-España (Facultad de enfermería y medicina) .
- Robles Pérez, J. (2014). *El Tiempo de Reacción Específico Visual en Deportes de Combate*. Madrid: Universidad Autonoma de Madrid.
- Roca, A. (2013). El proceso de entrenamiento en el futbol. *MCsports (Articulo publicado en la sección "ponencias")*, 12.
- Sapolsky, R. (2008). *¿ Por que las cebras no tienen úlceras?* Nueva York: Alianza Editorial.
- Seirul.lo Vargas, F. (2002). La preparacion física en deportes de equipo. *Jornada Sobre el Rendimiento Deportivo* (pág. 9). Valencia: Generalitat Valenciana (Consejería de Cultura y Eduacion) .
- Song Kang, H., Marciel Torres, J. A., & Amador Bueno, F. (2007). *Hapkido el arte de coordinar la energia*. Sao Paulo: TORRES.
- Torrents, C. (2005). *La teoría de los sistemas dinámicos y el entrenamiento deportivo*. Lleida: Universidad de Barcelona . Obtenido de http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/43040/1/TESIS_CARLOTA_TORRENTS.pdf
- Unanua Iraola, J. A. (2016). *Nuevo Modeos de Entrenamiento en el Futbol*. León: Universidate de León (Ciencias de la Actividad Física y del Deporte).
- Verhoshanky, Y., & Siff, M. (2004). *Superentrenamiento*. Barcelona: Paidotribo.
- Verkhoshansky, Y. (1999). *Todo sobre el metodo pliometrico* (Vol. 1ª edición). Barcelona, España: Paidotribo.
- Vidal Barbier, M. (2000). *La Fuerza y la Musculación en el Deporte: Sistema de entrenamiento con cargas*. Madrid: Librerias deportivas Esteban Sanz SL.

Anexox

- (Macrocliclo) Modelo de periodización con enfoque integrado

