



**Ejercicios especiales para potenciar la carrera en velocistas de 100 y 200m
del equipo juvenil de la Concentración Deportiva de Pichincha**

Ushiña Aldaz, Jonathan Omar

Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología

Centro de Posgrados

Maestría en Entrenamiento Deportivo

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Magister en

Entrenamiento Deportivo

PhD. Calero Morales, Santiago

09 de Junio del 2021



Document Information

Analyzed document	Tesis.Ushiña Jonathan_Atletismo100y200m(50m).docx (D108524170)
Submitted	6/10/2021 6:01:00 PM
Submitted by	
Submitter email	sscalero@espe.edu.ec
Similarity	7%
Analysis address	sscalero.espe@analysis.urkund.com

Firma:  Firmado electrónicamente por:
SANTIAGO CALERO

Sources included in the report

W	URL: https://hectoriprgr.files.wordpress.com/2016/02/libro-de-seleccionydesarrollodetalentos.pdf Fetched: 7/14/2020 3:49:18 AM	 11
SA	45a476b659431501f26e97e78a1083b5cee05a86.pdf Document 45a476b659431501f26e97e78a1083b5cee05a86.pdf (D78199518)	 3
SA	BASES-METODOLOGICAS DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO.doc Document BASES-METODOLOGICAS DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO.doc (D9886742)	 2
W	URL: https://volizaragoza.files.wordpress.com/2011/01/bases-metodologicas.docx Fetched: 10/1/2019 5:12:50 PM	 6
W	URL: https://psicolog.org/bases-cientificas-del-entrenamiento-deportivo.html?page=7 Fetched: 7/20/2020 3:58:26 PM	 1
SA	bcefa23ab2b1db2b12cf962e99e0fef4ef3cdbea.docx Document bcefa23ab2b1db2b12cf962e99e0fef4ef3cdbea.docx (D81714208)	 1
SA	Planificacion del Entrenamiento Deportivo.pdf Document Planificacion del Entrenamiento Deportivo.pdf (D17238423)	 1
W	URL: http://altorendimiento.com/la-planificacion-de-entrenamiento-en-deportes-individuales/ Fetched: 3/2/2021 12:22:44 AM	 1
W	URL: https://itson.mx/publicaciones/Documents/ciencias-sociales/seleccionydesarrollodetalentos.pdf Fetched: 1/24/2021 12:38:25 AM	 1
SA	d39b651eeba19abff394594b2fc09b3f745ce831.html Document d39b651eeba19abff394594b2fc09b3f745ce831.html (D85107332)	 1
W	URL: https://docplayer.es/63907343-Sistema-de-planificacion-por-direcciones-de-entrenamiento-deportivo.html Fetched: 11/13/2019 6:15:50 AM	 2
W	URL: https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/21374/1/TESIS%20EDWIN%20NARV%20C3%81EZ%20rectificada.pdf Fetched: 6/10/2021 6:03:00 PM	 3



**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGÍA**

CENTRO DE POSGRADOS

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, **“Ejercicios especiales para potenciar la carrera en velocistas de 100 y 200m del equipo juvenil de la Concentración Deportiva de Pichincha”** fue realizado por el señor **Ushiña Aldaz Jonathan Omar** el mismo que ha sido revisado y analizado en su totalidad, por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 14 de junio de 2021

Firma:



Firmado electrónicamente por:

**SANTIAGO
CALERO**

.....
Ph.D. Calero Morales, Santiago

DIRECTOR

C.C: 1757174998



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGÍA

CENTRO DE POSGRADOS

RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Yo, **Ushiña Aldaz, Jonathan Omar** con cédula de ciudadanía nº 1715624027, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: **“Ejercicios especiales para potenciar la carrera en velocistas de 100 y 200m del equipo juvenil de la Concentración Deportiva de Pichincha”** es de mí autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Sangolquí, 14 de junio de 2021

Firma



Firmado electrónicamente por:

JONATHAN
OMAR USHINA
ALDAZ

.....
Ushiña Aldaz, Jonathan Omar
C.C.: 1715624027



**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGÍA**

CENTRO DE POSGRADOS

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Yo **Ushiña Aldaz, Jonathan Omar**, con cédula de ciudadanía nº 1715624027, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: Título: **“Ejercicios especiales para potenciar la carrera en velocistas de 100 y 200m del equipo juvenil de la Concentración Deportiva de Pichincha”** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Sangolquí, 14 de junio de 2021

Firma



Firmado electrónicamente por:
**JONATHAN
OMAR USHINA
ALDAZ**

.....
Ushiña Aldaz, Jonathan Omar

C.C.: 1715624027



DEDICATORIA

Querida Amelie mi razón de vivir, orgullo y motivación, con amor infinito de dedico este trabajo, para que este sacrificio sirva de motivación y crezca en ti el amor a la ciencia y el conocimiento, recuerda que cuentas con mi apoyo incondicional y te llevo todos los días en mi corazón y mi mente.

A mis padres, compañeros eternos que supieron guiar e inculcar el valor del trabajo y el valor del esfuerzo; siempre con humildad, valores éticos y morales.

A mi esposa, compañera que me brindó su apoyo incondicional y me seguirá brindando su apoyo y amor hoy y siempre.



AGRADECIMIENTO

A la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, prestigiosa Escuela de Líderes y a todo el personal de docentes de la Maestría en ENTRENAMIENTO DEPORTIVO y de manera especial al director de tesis por la orientación y apoyo brindado en la elaboración de este trabajo de investigación.

A nuestros compañeros de la X Promoción de la Maestría en ENTRENAMIENTO DEPORTIVO por las vivencias, consejos recibidos e intercambio de conocimientos durante todo este periodo.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Urkund.....	2
Certificación	3
Responsabilidad de autoría	4
Autorización de publicación	5
Dedicatoria	6
Agradecimiento	7
Índice de contenido	8
Índice de tablas	13
Índice de figuras.....	14
Resumen.....	15
Abstract.....	16
Capitulo I: introducción al problema de investigación	17
Antecedentes.....	17
Planteamiento del Problema	19
Objetivos.....	19
Objetivo General del Proyecto.....	19
Objetivos Específicos del Proyecto	19
Justificación, Importancia y Alcance del Proyecto.....	20
Hipótesis de Investigación	22
Categorización de las Variables de Investigación	22

	9
Trabajos Relacionados	25
Diseño de la Investigación.....	26
Métodos de la investigación	26
Recolección de la Información	29
Tratamiento y análisis estadístico de los datos	29
Cronograma de Actividades	30
Presupuesto y financiamiento	31
Capítulo II: bases teóricas de la investigación	33
Postulados teóricos y metodológicos del entrenamiento deportivo aplicado	35
El Síndrome General de Adaptación	36
Síndrome General de Adaptación o Ley de Selye	36
Características de estas reacciones	36
La ley de adaptación biológica	37
Los modelos de desarrollo deportivo.....	37
La periodización del entrenamiento deportivo.....	40
La forma deportiva.....	42
Estructuración pendular del entrenamiento deportivo, de Arosiev y Kalinin.....	46
Etapa de acumulación. Objetivos	47
Etapa de realización. Objetivos	48
Fenómeno Sechenov del descanso activo	48
La posibilidad de aportar ritmo a la capacidad especial y general de trabajo del atleta	49

	10
El modelo de bloques	49
Esquema estructural de Taschiene	53
Campanas estructurales de Forteza	55
Modelo ATR.....	56
Características de la meso estructura en la periodización concentrada del modelo	
ATR	56
Mesociclo de Acumulación	57
Mesociclo de transformación	57
Mesociclo de realización	57
Consecuencias de la concentración de las cargas de entrenamiento.....	58
Los modelos lineales y no lineales	60
Direcciones del entrenamiento	63
Fundamentos de las principales direcciones.....	64
Dirección anaerobio aláctica	64
Dirección anaerobio Láctica	64
Direcciones Aerobio-Anaerobio y Anaerobio-Aerobio	65
Dirección Aerobia	66
Dirección Fuerza al Máximo	66
Dirección Rapidez	66
Dirección Fuerza-Velocidad	67
Dirección Fuerza-Resistencia.....	67

	11
Dirección Flexibilidad.....	67
Dirección Técnica	68
Dirección Técnica Efectiva	68
Dirección Técnica-Táctica	68
Direcciones Determinantes del Rendimiento	70
Direcciones Condicionantes del Rendimiento	70
Direcciones Determinantes del Rendimiento en deportes de potencia máxima (100 y 200m)	70
Direcciones Condicionantes del Rendimiento en deportes de potencia máxima (100 y 20m)	71
Dirección, contenido y método (100 y 200m)	71
Capítulo III: propuesta de intervención	73
Sistema de ejercicios que mayores influencias ejercen sobre las características cinemáticas (método analítico).....	73
Sistema de ejercicios que mayor influencia ejercen sobre las características dinámicas (método analítico)	74
Sistema de ejercicios que mayor influencia ejercen sobre las características cinemáticas y dinámicas, óptimamente combinadas	74
Ejercicios sin desplazamiento que se utilizan con más frecuencia	74
Ejercicios con desplazamiento que se utilizan con más frecuencia	75
Sobre el contenido de las cargas	76

Propuesta metodológica de los ejercicios especiales de los velocistas de 100 y 200m	79
Preparación general.....	79
Preparación Especial.....	80
Preparación competitiva	81
Conclusiones del capítulo.....	82
Capítulo IV: análisis de los resultados	83
Datos generales recolectados en las dos pruebas de valoración	83
Resultados generales de la prueba de 50m	83
Pruebas de normalidad	84
Prueba de normalidad aplicada. Shapiro-Wilk.....	84
Resultados de la Prueba de los Rangos con Signos de Wilcoxon	85
Prueba de los Rangos con Signos de Wilcoxon	85
Conclusiones.....	87
Recomendaciones	88
Referencias bibliográficas	89

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: resultados generales de la prueba de 50m.....	83
Tabla 2: Prueba de normalidad aplicada. Shapiro-Wilk.....	84
Tabla 3: Prueba de los Rangos con Signos de Wilcoxon	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Estructura del plan anual de Matveiev.....	41
Figura 2: Ejemplo de macrociclo de entrenamiento para lanzadores jóvenes, elaborado con el Sistema de Grandes Ciclos de Matveiev.	45
Figura 3: Estructura Pendular de Arosiev	47
Figura 4: Modelo general del sistema de entrenamiento del GCA.	52
Figura 5. Esquema estructural de Taschiene	54
Figura 6. Campanas estructurales de Forteza.....	56
Figura 7: Desarrollo sucesivo de diferentes capacidades físicas y técnicas	
Figura 8: Variaciones en la planificación de la temporada con diferentes planteamientos de las fases de entrenamiento.	59
Figura 9: Distribución e interconexión de la carga.....	63
Figura 10: Ejemplos de la relación de las direcciones del rendimiento con orientaciones diferentes, según Forteza, A, 2003	69
Figura 11. Verjoshanski, 1991	78
Figura 12. (Delis, González, & Molina, 2012)	79

Resumen

El entrenamiento de la capacidad física rapidez o velocidad, es una de las capacidades físicas determinantes en los corredores de atletismo en las distancias cortas, para lo cual la implementación de estrategias de trabajo que potencien dicha capacidad es una de las direcciones fundamentales para incrementar el rendimiento en corredores de 100 y 200m planos. En tal sentido, se plantea como objetivo de la investigación implementar un grupo de ejercicios especiales para potenciar la carrera en velocistas de 100 y 200m planos del equipo juvenil de la Concentración Deportiva de Pichincha. La investigación es de tipo cuasiexperimental de orden correlativo, estudiando a 10 atletas de la categoría juvenil (género masculino) de la Concentración Deportiva de Pichincha, aplicándole un grupo especializado de ejercicios para mejorar su rendimiento final, midiendo en dos momentos de la preparación velocidad a través de una prueba de 50m. Se detectó una media de velocidad inicial de 7.51ms, y una media final de 7.12ms (Diferencia: -39ms), existiendo diferencias significativas ($p=0.005$). Se demuestra una mejora significativa en la capacidad de velocidad de los atletas de 100 y 200m juveniles de la Concentración Deportiva de Pichincha, una vez implementada la propuesta de intervención.

Palabras Clave:

- **100 Y 200M PLANOS**
- **VELOCIDAD**
- **EJERCICIOS ESPECIALIZADOS**

Abstract

The training of speed physical capacity, is one of the determining physical capacities in athletics runners in short distances, for which the implementation of work strategies that enhance said capacity is one of the fundamental directions to increase performance in corridors of 100 and 200m flat. In this sense, the objective of the research is to implement a group of special exercises to enhance the race in sprinters of 100 and 200m planes of the youth team of the Sports Concentration of Pichincha. The research is of a quasi-experimental type of correlative order, studying 10 athletes of the youth category (male gender) of the Sports Concentration of Pichincha, applying a specialized group of exercises to improve their final performance, measuring in two moments of the preparation speed to through a 50m test. A mean initial speed of 7.51ms was detected, and a final mean of 7.12ms (Difference: -39ms), with significant differences ($p = 0.005$). A significant improvement in the speed capacity of the 100 and 200m youth athletes of the Pichincha Sports Concentration is demonstrated, once the intervention proposal has been implemented.

Keywords:

- **100 AND 200M PLANS**
- **SPEED**
- **SPECIALIZED EXERCIS**

Capítulo I

Introducción al Problema de Investigación

Antecedentes

La preparación general y especial de un deportista es un proceso que en pos de buscar un objetivo general como parte del macrociclo del entrenamiento posee marcados objetivos específicos que deben ser potenciados en cada sesión o unidad entrenada. (Martin, Carl, & Lehnertz, 2007; Romero-Frómeta, 1989) En tal sentido, el proceso de entrenamiento deportivo debe cumplimentar las metas planteadas, y uno de los componentes fundamentales lo son el desarrollo de las distintas capacidades físicas en función de las características del deporte y del deportista. (Morales., 2018; Calero., 2019)

En el atletismo de competición en distancia cortas incluye desde las edades tempranas la formación multilateral del deportista, (Romero, 2007; Romero-Frómeta., 1989) así como la formación y fortalecimiento de los hábitos motrices básicos y especializados, especialmente lo relacionado con la técnica deportiva, (Nariño, 2014) que en conjunto con el desarrollo de las capacidades físicas determinantes permite potenciar el rendimiento deportivo a corto y sobre todo largo plazo. (Brown, 2007; Fischetti, Vilardi, Cataldi, & Greco, 2018; Moran, Sandercock, Rumpf, & Parry, 2017)

En entrenamiento de la capacidad física rapidez o velocidad, es una de las capacidades físicas determinantes en los corredores de atletismo en las distancias cortas, (Romero Frómeta & Takahashi, 2004; Romero Frómeta E. , 1987) definiéndose como la capacidad de llevar a cabo acciones motrices en el menor tiempo posible. (Morales & González , 2015; Morales & González, 2014; Brown, 2007)

La literatura nacional e internacional especifica diversas estrategias para potenciar la capacidad de velocidad en numerosos deportes, existiendo particularidades que según el principio de la especialización hay que priorizar en los entrenamientos, aspecto relacionado directamente con las características del deporte. En tal sentido, (López & Bilirs, 2015) evidencian un grupo de ejercicios metodológicos para potenciar la fase de aceleración en corredores de 100m planos, clasificándolos por el nombre del ejercicio, el objetivo, la forma de organización, la metodología a implementar, las indicaciones metodológicas, el método, la dosificación y los materiales utilizados, aspectos normalmente clasificados para describir un contenido específico de la preparación deportiva.

Por otra parte, (Delis, González, & Molina, 2012) también describen una metodología con ejercicios físicos especiales para corredores de 100m y 200m, utilizados para las categorías juveniles y senior como parte del diseño de un macrociclo de entrenamiento, ejemplificaciones que pueden considerarse de utilidad como base teórica y metodológica de la presente investigación, adaptando sus contenidos y desarrollando nuevos para adaptar y potenciar mejor la capacidad de velocidad en la muestra de estudio utilizada en la presente investigación, siempre basándose en los estudio previos que faciliten la asequibilidad del contenido en función de las necesidades técnicas del deporte (Wuitar, Caveda, Oms, & García, 2018; Viscarra & Frómeta, 2020; Domínguez , 2014), como sería el caso del empleo de los métodos necesarios para incrementar la velocidad, tal y como se afirma en Heredia, Castillo, Forestal, & Luis (2014).

Como parte de las estrategias de potenciación de algun componente de la preparación deportiva en corredores de distancias cortas, normalmente se parte de la

caracterización de la disciplina deportiva, (Calero., 2019) y del conocimiento de los distintos enfoques teóricos y metodológicos que sustentan el proceso del entrenamiento de la capacidad de velocidad, (Sánchez, Wanton, & Boza, 2013) siendo igualmente útil adaptar los contenidos existentes de la preparación deportiva específica al entorno socio-económico, histórico y cultural, tal y como se pretende en la presente investigación.

Planteamiento del Problema

Dado las especificaciones emitidas en el apartado de antecedentes, el presente informe evidencia el siguiente problema científico:

¿Cómo potenciar la carrera en velocistas de 100 y 200m planos del equipo juvenil de la Concentración Deportiva de Pichincha?

Objetivos

Objetivo General del Proyecto

Dado la enunciación del problema científico, la presente investigación planteará como objetivo general lo siguiente:

Implementar un grupo de ejercicios especiales para potenciar la carrera en velocistas de 100 y 200m planos del equipo juvenil de la Concentración Deportiva de Pichincha

Objetivos Específicos del Proyecto

- 1) Fundamentar desde el punto de vista teórico y metodológico la importancia de desarrollar la capacidad de velocidad en corredores de atletismo de distancia cortas.

- 2) Diagnosticar las potencialidades existentes en la capacidad de velocidad de corredores de 100 y 200m planos del equipo juvenil de la Concentración Deportiva de Pichincha.
- 3) Diseñar un grupo de ejercicios especiales para potenciar la capacidad de velocidad de corredores de 100 y 200m planos del equipo juvenil de la Concentración Deportiva de Pichincha.
- 4) Valorar la efectividad del proceso de intervención con ejercicios especiales para potenciar la capacidad de velocidad de corredores de 100 y 200m planos del equipo juvenil de la Concentración Deportiva de Pichincha.

Justificación, Importancia y Alcance del Proyecto

El atletismo como deporte de competición (entre individuos o equipos) abarca un gran número de pruebas que pueden tener lugar en pista cubierta o al aire libre. Las principales disciplinas del atletismo pueden encuadrarse en las siguientes categorías: carreras, marcha, lanzamientos y saltos.

Las carreras, que constituyen la mayor parte de las pruebas atléticas, varían desde los 50 m lisos (que tiene lugar en pista cubierta) hasta la carrera de maratón, que cubre 42,195 kilómetros. En Estados Unidos y Gran Bretaña las distancias se expresaban en millas, pero, desde 1976, para récords oficiales, sólo se reconocen distancias métricas (excepto para la carrera de la milla). En Europa y en los Juegos Olímpicos, las distancias se han expresado siempre en metros. En este artículo se usa el sistema métrico para expresar las distancias.

Las reuniones de atletismo al aire libre se celebran generalmente en un estadio en cuyo espacio central se encuentra una pista, cuyo piso es de ceniza, arcilla o

material sintético. La longitud habitual de la pista es de 400m, tiene forma ovalada, con dos rectas y dos curvas. La mayoría de los lanzamientos y saltos (denominadas pruebas de campo) tienen lugar en la zona comprendida en el interior del óvalo. Hay disciplinas especiales, como el decatión (exclusivamente masculina), que consiste en cinco pruebas de pista y cinco de campo, y el heptalión (sólo femenina), que consta de cuatro pruebas de campo y tres carreras.

Muchos son los factores que permiten fundamentar el notable progreso que ha tenido a través de la historia las diversas modalidades del atletismo, aunque las modalidades de carreras de distancias cortas suelen ser de las más seguidas por el público en general, siendo una clásica prueba de velocidad del corredor en modalidades tales como los 100 y los 200m planos del atletismo.

Entre los grandes avances logrados en las modalidades del atletismo estudiadas, están los que han sido producto de los avances tecnológicos, permitiendo grandes mejoras de la infraestructura atlética (se avanzó desde las pistas de tierra apisonada a las actuales de resina sintética), (Benítez & Calero, 2016) la incorporación de equipamiento atlético específico para esta especialidad (desde el apoyo de los pies directamente en el suelo, pasando por hoyos en el piso realizados por (los mismos corredores, hasta los modernos bloques de partida con regulación en distancia e inclinación) y por la fabricación de calzado y vestuario especialmente diseñado para este especialista atlético (desde las comunes zapatillas planas hasta las sofisticadas y especiales zapatillas con clavos para las carreras de velocidad, así como también, las ligeras mallas de tejido sintético para disminuir el roce y que otorgan gran libertad en sus movimientos al corredor).

Dentro de los cambios ocurridos en las modalidades de carreras en distancias cortas del atletismo, se encuentra también las metodologías del entrenamiento, las que han venido especializándose según diversos supuestos, en correspondencia con la propia evolución del deporte. Por ello, siempre se hace útil optimizar la preparación deportiva teniendo presente las necesidades y posibilidades del equipo a entrenar, para lo cual se adaptan contenido de la preparación a implementar, las cuales deben ser evaluadas integralmente para determinar los alcances y las limitaciones a gestionar en un futuro inmediato, un aspecto priorizado en la presente investigación.

Hipótesis de Investigación

La aplicación de un grupo de ejercicios físicos especiales potenciará la carrera en velocistas de 100 y 200m del equipo juvenil de la Concentración Deportiva de Pichincha

Categorización de las Variables de Investigación

A continuación, se categorizan las dos variables de estudio:

- 1) Potenciación de la velocidad
- 2) Ejercicios físicos especializados

Variable dependiente: Potenciación de la velocidad

DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Capacidad que permite lograr acciones motrices en un menor tiempo	-Rendimiento existente en la capacidad de velocidad	-variables significativas del entrenamiento de la velocidad en corredores	Test diagnóstico inicial
	-Estrategias existentes para potenciar la velocidad en corredores de 100 y 200m	-Tipos y características del entrenamiento de la velocidad	Consulta Bibliográfica
	-Conocimiento existentes sobre las características de la población estudiada	Nivel presentado	-Diagnóstico teórico.
	Diseño de la estrategia a implementar	-Cuánto, Cuándo y Cómo se aplicará	-Asistencia e implementación de la propuesta
	Implementación	-Número de sesiones realizadas.	-Banco de datos.
	-Local, materiales e implementos para implementar la estrategia a implementar	-Implementos generales y específicos	-Banco de datos.
	-Nivel alcanzado en la investigación	-variables corregidas	Test diagnóstico final

Variable independiente: Ejercicios físicos especializados

DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Movimientos motrices planificados en función de una característica específica a desarrollar	-Características e importancia de los ejercicios físicos especializados	-Grado existente	-Observación; Entrevista Test
	-Diagnóstico pre y post-experimento	-Indicadores obtenidos	-Entrevistas; observación Test
	-Local y recursos para el aprendizaje y tratamiento	-Inventario; implementos deportivos a utilizar	-Banco de datos

Trabajos Relacionados

En la consulta de la literatura nacional e internacional existentes, se han seleccionado algunas obras que servirán de base metodológica para desollar la presente investigación, entre las obras fundamentales se destacan:

- 1) Brown, L. E. (2007). Entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez (Vol. 24). Barcelona: Editorial Paidotribo.
- 2) Delis, O., González, A. A., & Molina, D. (2012). Una metodología para los ejercicios especiales de carrera de los velocistas de 100 y 200 metros de las categorías juvenil y adulto en un macrociclo. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 17(169), 1-6. Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd169/ejercicios-especiales-de-velocistas-de-100-y-200.htm>
- 3) Domínguez , O. (2014). Ejercicios para el mejoramiento de la técnica de la arrancada de los corredores de 110 metros con vallas categoría juvenil de la EIDE de Guantánamo. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 19(191), 1-8. Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd191/tecnica-de-arrancada-de-110-metros-con-vallas.htm>
- 4) Fischetti, F., Vilaridi, A., Cataldi, S., & Greco, G. (2018). Effects of plyometric training program on speed and explosive strength of lower limbs in young athletes. *Journal of Physical Education & Sport*, 18(4), 2476-82. doi:10.7752/jpes.2018.04372
- 5) López, S., & Bilirs, J. F. (2015). Ejercicios metodológicos para potenciar la fase de aceleración en los corredores de 100 metros planos. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 20(209), 1-9. Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd209/potenciar-la-aceleracion-en-100-metros.htm>

- 6) Nariño, J. (2014). Ejercicios especiales para la enseñanza de la técnica en la carrera de distancia corta en escolares. Lecturas: Educación Física y Deportes, 19(192), 1-5. Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd192/ejercicios-especiales-para-la-carrera-corta.htm>
- 7) Romero Frómeta, E. (1987). Metodología de enseñanza de las carreras de distancias cortas y relevos. Ciudad de La Habana: Unidad Impresora José A. Huelga.
- 8) Romero, E. (2007). Programa para la formación básica del velocista cubano. La Habana: Unidad Impresora José Antonio Huelga.
- 9) Romero-Frómeta, E. (1989). Manual de atletismo. Ciudad Habana: Unidad Impresora José Antonio Huelga.
- 10) Romero-Frómeta., E. (1989). Metodología de Educación de la resistencia, la rapidez y la fuerza (2 ed.). Merida: Universidad de los Andes.

Diseño de la Investigación

El diseño para la presente investigación será de tipo cuasi-experimental, controlando la mayor parte de las variables que podrían influenciar en el proceso de investigación.

Población y muestra

Se estudiará a la población de corredores de 100 y 200m planos de la Concentración Deportiva de Pichincha, ascendientes a 10 atleta de la categoría juvenil, género masculino.

Métodos de la investigación

La investigación utilizará diversos métodos de investigación, que entre los teóricos destacarán los siguientes:

- a) **Histórico-lógico:** Utilizado cronológicamente para destacar históricamente algunos supuestos teóricos y metodológicos de la evolución del atletismo en general, y de las carreras cortas en específico.
- b) **Análisis-síntesis:** Utilizado para analizar las distintas fuentes primarias consultadas en relación con el empleo de ejercicios especializados aplicados al desarrollo de la capacidad física de velocidad en corredores de distancias cortas, sintetizando aquellas que más se acoplen al campo de estudio, y puedan desarrollarse en la presente investigación.
- c) **Inductivo-deductivo:** Utilizado para la aplicación desde la praxis de los distintos ejercicios físicos especializados que se acoplen a las necesidades de la población objeto de estudio.

También se emplearán los siguientes métodos de orientación empírica:

- a) **Encuesta:** Aplicado a los entrenadores para delimitar teóricamente los alcances y limitaciones de la propuesta de intervención. Específicamente se empleó para evaluar los programas de entrenamiento, constatando la existencia o no de ejercicios especializados para velocistas, sirviendo de soporte justificativo de la investigación.
- b) **Observación:** Utilizado para evaluar el comportamiento del atleta en la prueba de 50m que valoró el rendimiento deportivo a aplicar.
- c) **Pre-experimento:** Para el control de las variables dependiente, independiente y ajenas, buscando una mayor confiabilidad de los datos.
- d) **Medición:** Empleada para registrar y procesar los datos de un test de velocidad de 50m, cuya metodología se describe a continuación:

Se utilizó una superficie de carrera en pista sintética de atletismo, siendo la misma pista donde se realizó el test de velocidad de 50m lisos en los dos momentos de

aplicada la prueba (Pretest y Posttest), existiendo una diferencia entre pruebas de seis meses. El recorrido del test se realizó a máxima velocidad, realizando dos intentos y registrando el mejor tiempo.

Se utilizó una cédula fotoeléctrica marca Bosco System en el metro 50, facilitando la medición del tiempo empleado por los atletas juveniles de la Concentración Deportiva de Pichincha. Los atletas estudiados no emplearon zapatillas de clavos dado la no existencia para todos, homogeneizando los datos. Se seleccionó dos lunes para ambas pruebas, garantizando que los atletas tengan el mismo régimen de descanso en su fin de semana, realizando el test con una temperatura promedio de 22 grados centígrados y encontrándose el viento en calma.

Antes de realizar la prueba todos los atletas estudiados realizaron un calentamiento general y otro especial, explicándoles en qué consistía la prueba o test.

Por otra parte, se emplearán los siguientes estadísticos:

- a) **Medidas de tendencia central:** Utilizadas para determinar valores medios en las pruebas de valoración del entendimiento deportivo a implementar. Específicamente se empleó la media aritmética del total de datos obtenidos en la prueba de 50m.
- b) **Estadígrafos correlacionales:** Empleados según la distribución normal de los datos que se disponga (Test de Shapiro-Wilk). La prueba anterior determinó la no existencia de una distribución normal de los datos; por lo cual, se implementó el estadígrafo no paramétrico para dos muestras relacionadas denotado como Prueba de los Rangos con Signos de Wilcoxon.

Recolección de la Información

La recolección de los datos se realizará por el investigador del presente informe, en apoyo con dos entrenadores que deben presentar los siguientes supuestos de inclusión:

- 1) 10 años de experiencia laboral en el entrenamiento de modalidades de distancias cortas en el atletismo, en específico en los 100m y los 200m planos.
- 2) Competencias demostrables desde el punto de vista de las titulaciones de tercer y cuarto nivel, siempre y cuando se relacionen con las ciencias de la actividad física y el deporte.

Tratamiento y análisis estadístico de los datos

Para desarrollar la presente investigación desde el punto de vista del tratamiento y análisis de los datos a procesar se emplearán las siguientes herramientas tecnológicas:

- 1) Microsoft Excel 2019: Utilizado para aplicar funciones relacionadas con medidas de tendencia central, además de la tabulación de los datos a recolectar.
- 2) SPSS v25: Utilizado para determinar el nivel de distribución de los datos recolectados (Test de Shapiro-Wilk), así como para utilizar los distintos estadígrafos en la correlación de la información de interés.

Cronograma de Actividades

Las siguientes tablas especificarán el cronograma de actividades que aproximadamente se implementarán en la siguiente investigación.

Meses		Febrero 2021				Marzo 2021			
Semanas		1	2	3	4	1	2	3	4
N.	Actividad								
1	Construcción del perfil			X	X	X			
2	Presentación para el análisis			X	X			X	
3	Investigación bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Construcción y desarrollo del marco teórico						X	X	X

Meses		Abril 2021				Mayo 2021				
Semanas		1	2	3	4	1	2	3	4	5
N.	Actividad									
4	Construcción y desarrollo del marco teórico	X	X						X	X
5	Diseño y elaboración de los instrumentos para la recolección	X	X	X				X	X	X
6	Validación o pilotaje de los instrumentos		X	X					X	X
7	Aplicación de los instrumentos			X		X			X	X
8	Codificación y tabulación de los datos			X						X
9	Aplicación y desarrollo del experimento			X	X	X	X	X	X	X

Meses		Junio 2021				Julio 2021				
Semanas		1	2	3	4	1	2	3	4	5
N.	Actividad									
9	Aplicación y desarrollo del experimento	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Meses		Agosto 2021			
Semanas		1	2	3	4
N.	Actividad				
9	Aplicación y desarrollo del experimento	X	X	X	X

10	Instrumentos de control	X	X	X	X
11	Codificación y tabulación de los datos	X	X		X
12	Aplicación y tratamiento estadístico de datos		X	X	X
13	Análisis e interpretación de los resultados		X	X	X
14	Elaboración de conclusiones y recomendaciones			X	X
15	Elaboración del primer borrador del informe		X	X	X
16	Revisión del primer borrador			X	X

Meses		Septiembre 2020				
		1	2	3	4	5
N.	Semanas					
	Actividad					
17	Reajuste del primer informe	X	X		X	X
18	Presentación del informe				X	X

Presupuesto y financiamiento

Las siguientes tablas describen el presupuesto y/o financiamiento que pudiera necesitar la presente investigación:

CANTIDAD	DETALLE	V. UNITARIO	VALOR TOTAL	OBSERVACIONES
1	Resma de Papel Bond	2,99	2,99	Recursos propios
200	Impresión de formularios test y resultados	0,01	2	Recursos propios
1	Útiles de oficina varios	55	55	Recursos propios
3	Silbatos	5	15	Contrapartida Institución Educativa
3	Cronómetros	10	30	Contrapartida Institución Educativa
50	Implementos generales	-	-	Contrapartida Institución Educativa
	Valor Total		104,99 USD	

Los valores especificados serán:

DETALLE	VALOR TOTAL	OBSERVACIONES
Recursos propios	59,99	Proporcionados por el investigador
Recursos de autogestión	45	Proporcionados por la Institución Educativa
Total	\$104,99USD	

El monto aproximado a utilizar en la investigación sería de 104,99 dólares de los Estados Unidos de América.

Capítulo II

Bases teóricas de la investigación

Muchos son los factores que permiten fundamentar este notable progreso en esta clásica prueba de velocidad del atletismo. Primero, están los que han sido producto de los avances tecnológicos y que permitieron grandes mejoramientos de la infraestructura atlética (se avanzó desde las pistas de tierra apisonada a las actuales de resina sintética), (Hallmann, Wicker, Breuer, & Schönherr, 2012; Benítez & Calero, 2016) la incorporación de equipamiento atlético específico para esta especialidad (desde el apoyo de los pies directamente en el suelo, pasando por hoyos en el piso realizados por (los mismos corredores, hasta los modernos bloques de partida con regulación en distancia e inclinación) y por la fabricación de calzado y vestuario especialmente diseñado para este especialista atlético (desde las comunes zapatillas planas hasta las sofisticadas y especiales zapatillas con clavos para las carreras de velocidad, así como también, las ligeras mallas de tejido sintético para disminuir el roce y que otorgan gran libertad en sus movimientos al corredor).

Después hay que considerar los avances realizados en cuanto a métodos y medios de entrenamiento para el desarrollo de la cualidad velocidad, dándole al entrenamiento un enfoque más integral desde el punto de vista cualitativo y físico, y otorgándole al incremento de la fuerza una especial atención en el desarrollo de la velocidad; (Brown, 2007; Cometti, 2007; Heredia., Castillo, Forestal, & Luis, 2014; Romero-Frómeta, 1989) los avances técnicos introducidos en las pruebas atléticas de velocidad (salida baja con uso de bloques de partida, lo que no sólo favorece una mejor respuesta al estímulo de salida, sino también, permite lograr una más eficiente fase de aceleración en la carrera).

Finalmente, hay que tener en cuenta los mejores procedimientos con que hoy se cuenta para la selección de talentos en esta especialidad; (Frómeta, Peralta, & Iza, 2019; Moraes, 2009; Wuitar, Caveda, Oms, & García, Estudio técnico y biomédico para detectar talentos en atletismo Technical and biomedical study to detect talents athletics, 2018; Calero-Morales, 2019) biotipos ectomesomórficos, de alta frecuencia de movimientos, de grandes palancas y con mayor alcance y estatura. Considerando los avances realizados en cuanto a métodos y medios de entrenamiento para el desarrollo de la cualidad velocidad, dándole al entrenamiento un enfoque más integral desde el punto de vista cualitativo y físico, (Ernesto-Avella & Medellín, 2013; Heredia., Castillo, Forestal, & Luis, 2014; Viscarra & Frómeta, 2020; Yumisaca, Cruz, Chancosi, Rosales, & Vega, 2018; Yépez & Ramírez, 2019) y otorgándole al incremento de la fuerza una especial atención en el desarrollo de la velocidad; los avances técnicos introducidos en las pruebas atléticas de velocidad (salida baja con uso de bloques de partida, lo que no sólo favorece una mejor respuesta al estímulo de salida, sino también, permite lograr una más eficiente fase de aceleración en la carrera).

Finalmente, hay que tener en cuenta los mejores procedimientos con que hoy se cuenta para la selección de talentos en esta especialidad; biotipos ectomesomórficos, de alta frecuencia de movimientos, de grandes palancas y con gran fortaleza física, (Jova, Mesa, & Vidaurreta, 2013) los que presentan una mejor aptitud para responder a los requerimientos técnicos modernos de las pruebas atléticas de velocidad.

Es sin duda en el deporte del Atletismo en donde el análisis de la estructura y fundamentos técnicos de la velocidad ofrece un panorama más claro y preciso en relación con otros deportes. (Castañeda López, Romero Frómeta, & Zerquera Alcalde, 2000; Frómeta, Peralta, & Iza, 2019; Granell & Lazcorreta, 2004; Romero Frómeta &

Takahashi, 2004) La especialidad de la velocidad en el deporte atlético -100 y 200 m.- ha sufrido un verdadero salto en los últimos años, siendo habituales los registros por debajo de los 10 sec. para los varones y los 11 sec. en el caso de las damas. Determinadas normas técnicas y del entrenamiento, factores determinantes en estos casos; la estructura del paso de carrera y la adecuada distribución de las cargas de entrenamiento, son factores generadores en la optimización del rendimiento en los eventos de velocidad. Sin lugar a dudas estos elementos están estructurados sobre adecuados factores genéticos como también acertados procesos de trabajo.

Con relación a este planteamiento se ha podido constatar que en los programas de preparación del deportista del velocista consultados en la República del Ecuador no se orienta una metodología para los ejercicios especiales de carrera, tal y como se evidencia en numerosas obras publicadas en el extranjero, (Delis, González, & Molina, Una metodología para los ejercicios especiales de carrera de los velocistas de 100 y 200 metros de las categorías juvenil y adulto en un macrociclo, 2012; Domínguez , Ejercicios para el mejoramiento de la técnica de la arrancada de los corredores de 110 metros con vallas categoría juvenil de la EIDE de Guantánamo, 2014; Frómeta. & Kiyoshi., 2003; López & Bilirs, Ejercicios metodológicos para potenciar la fase de aceleración en los corredores de 100 metros planos, 2015; Reynaldo & Aliaga, 2016) y consultadas en la presente investigación para adaptarlas o aplicarlas a la propuesta de intervención disponible en el capítulo tercero, para lo cual y como parte del capítulo primero se planteó un problema científico a solucionar.

Postulados teóricos y metodológicos del entrenamiento deportivo aplicado

El término periodización del entrenamiento deportivo se remonta en la literatura deportiva, a los años 50 y fueron Letunov y Ozolin los primeros autores en abordar el problema según se establece en la literatura de Europa del este. (Ozolin, 1983) Sin embargo, L. P. Matveiev es el primero en enfocar el término bajo la interpretación que hoy comprendemos y en 1958 plantea su primera estructura de entrenamiento anual, (Matveev L. P., 1980; Matveev L. P., 2001) basado en las teorías de Selye sobre el síndrome general de adaptación o la ley de la adaptación.

Es precisamente esta ley la que sustenta el proceso de entrenamiento deportivo y la regulación de su ocurrencia sobre el deportista, constituye la base de la planificación del entrenamiento deportivo.

El Síndrome General de Adaptación

A las diferentes manifestaciones del organismo vivo, dirigida a su adaptación a los cambios del medio, mediante un proceso de transformaciones biológicas.

Síndrome General de Adaptación o Ley de Selye

Hans Selye, endocrinólogo, señaló que, frente a cualquier agente agresor al organismo, se producen simultáneamente una serie de reacciones típicas, en función del estímulo agresor, y otras reacciones atípicas (siempre las mismas), independientemente de la naturaleza de los estímulos.

Características de estas reacciones

- 1) Aumento de la actividad suprarrenal.
- 2) Atrofia del sistema metabólico de las grasas.
- 3) Ulceración del tubo digestivo.
- 4) Pérdida del peso
- 5) Disminución de los cuerpos antiácidos en sangre, y otras.

A este conjunto de manifestaciones atípicas los denominó Síndrome General de Adaptación o Síndrome de Stress.

La ley de adaptación biológica

La adaptación es una posibilidad que tiene el organismo para sobrevivir, debido al equilibrio biológico entre los procesos de síntesis y los procesos de degeneración, estando en esta situación, hasta tanto no se interrumpan las exigencias que demanda el equilibrio.

¿Cómo se denomina a ese equilibrio?

A este equilibrio biológico (entre síntesis y degeneración), que caracteriza al organismo en estado de adaptación se le da el nombre de Homeostasis. (Alvarado, 2017) La homeostasis describe la tendencia del cuerpo a mantener un medio ambiente interno estable, que es esencial para que el cuerpo opere efectivamente. Se logra a través de las acciones combinadas de los sistemas nerviosos y endocrinos.

La ley de la Adaptación Biológica sustenta el proceso de entrenamiento deportivo. (Romero-Frómeta, E, 2006; Morales & González , Preparación física y deportiva, 2015) La regulación de su ocurrencia sobre el deportista, mediante el sistema de cargas, constituye la base de la planificación del entrenamiento deportivo.

La dinámica de la adaptación (estado de entrenamiento) es muy rápida para un principiante, y después se aminora con los años de entrenamiento hasta ser prácticamente imperceptible con el paso del tiempo.

Los modelos de desarrollo deportivo

La planificación y el desarrollo del alto rendimiento es para Grosser la coordinación sistemática, científicamente apoyada a corto y a largo plazo de todas las medidas necesarias de programación, realización, control, análisis y corrección, con el

objetivo de alcanzar un rendimiento óptimo. (Grosser M. N., 1986; Grosser, Starischka, & Zimmerman , 1988) Desde el punto de vista semántico el término “planificar” significa someter a un plan estudiado cierta actividad o proceso, y evidencian que en el campo de deporte, someter el entrenamiento a un plan estudiado significa tener en consideración algunos aspectos determinantes que concurren en él. (Calero., 2019) Ellos son el nivel del deportista, los objetivos deportivos, las competencias deportivas, los controles o actividades previstas, una organización metodológica de las cargas, y un modelo para ordenar el entrenamiento en períodos y ciclos de acuerdo con las características peculiares del calendario deportivo.

La estructuración del entrenamiento deportivo es para Forteza, A (1994), una de las principales condiciones para obtener un resultado deportivo en cualquier deporte: “... una perfecta estructuración del entrenamiento, garantiza no solo la obtención de resultados a nivel mundial, sino que además procura asegurar la longevidad deportiva de nuestros atletas...”. (Forteza A. & Ranzola, 1988) (Forteza., 1994)

Además, para el mismo autor, la planificación del entrenamiento deportivo es ante todo el resultado del pensamiento del entrenador. Este pensamiento debe estar lo más distanciado posible de toda improvisación; integrar los conocimientos en un sistema estructural y organizado lo más cercano a la ciencia y la tecnología. (Forteza A. & Ranzola, 1988)

Para Verkjhoshanski, Y (2001), la preparación de un atleta es un proceso multilateral, caracterizado por contenidos y formas de organización específicos, que se transforman; es un conjunto también específico de acciones sobre la personalidad, sobre el estado funcional y sobre la salud del atleta, dirigido a la educación multilateral del mismo y, en particular, a la adquisición de un amplio bagaje de conocimientos,

habilidades y capacidades especiales, al aumento de la capacidad de trabajo de su organismo y a la asimilación de la técnica de los ejercicios deportivos y del arte de competir. (Verkhoshansky, 2001)

Verkhoshanski, Y (2001), sostiene que, para alcanzar la maestría deportiva, la preparación del atleta debe ser realizada durante el proceso de una actividad motora especializada. Así, la capacidad de desarrollo del nivel necesario de la potencia física y tolerar la carga del entrenamiento, es determinado y al mismo tiempo, limitado por las posibilidades físicas del organismo. Con esta afirmación, el autor evidencia la importancia de las bases biológicas en el proceso de formación de la maestría deportiva.

De la misma forma, Portmann (1989), señala que en los últimos años el programa de entrenamiento de los atletas de alto nivel ha sido modificado sustancialmente, sobre todo, con relación al número de horas dedicadas a las sesiones de entrenamiento que sufrían un aumento sustancial. (Portmann, 1989) Sin embargo, la principal modificación está en la evolución de la proporción entre la cantidad y la calidad de los contenidos de las cargas de entrenamiento durante el ciclo anual. El autor hace referencia a Bukharina (1987), que relata que el volumen y la intensidad tuvieron un aumento de 50 y 100% respectivamente en los últimos años. De este modo, hay un cambio en la proporción entre la preparación física general y especial, donde empieza a ser cortado el período de preparación general, y viniendo el trabajo específico a tener más tiempo de entrenamiento.

Además de la dinámica competitiva, hoy en día no tan solo ha crecido el número de ellas, sino que estas se dispersan por toda la macro estructura del plan. Ello indica

que otros aspectos que inciden en el problema actual de la planificación del entrenamiento deportivo, están centrados en:

- a) El aumento considerable de los resultados deportivos,
- b) El elevado nivel de las competencias deportivas

Ellos están relacionados con la cantidad de atletas de elevados resultados, que obligan a aumentar la preparación, a buscar formas metodológicas de organización de entrenamiento que logren resultados superiores.

Ante estas condiciones, las formas tradicionales de planificar el entrenamiento deportivo han perdido, en cierta medida, su efectividad, y no se pueda pensar en la proyección de perspectivas futuras, sin analizar las diferentes formas estructurales existentes, vinculadas con el proceso de la preparación deportiva.

La periodización del entrenamiento deportivo

Según Verkjhoshanski (2001), los principales conceptos metodológicos del sistema de entrenamiento deportivo fueron elaborados en el inicio de los años 50 por entrenadores rusos, estimulados por las exigencias de preparación de su escuadra nacional para los Juegos Olímpicos de Helsinki, en 1952 y otras competencias internacionales. Estas experiencias fueron organizadas por el profesor L.P. Matveiev, un estudioso del deporte de alto rendimiento y presentadas en la forma de teoría de la concepción de la periodización del entrenamiento deportivo.

Esta primera propuesta organizada del proceso de entrenamiento está fundamentada en la ley de la adaptación biológica, y es constituida, en el plano pedagógico, por una secuencia de tres fases:

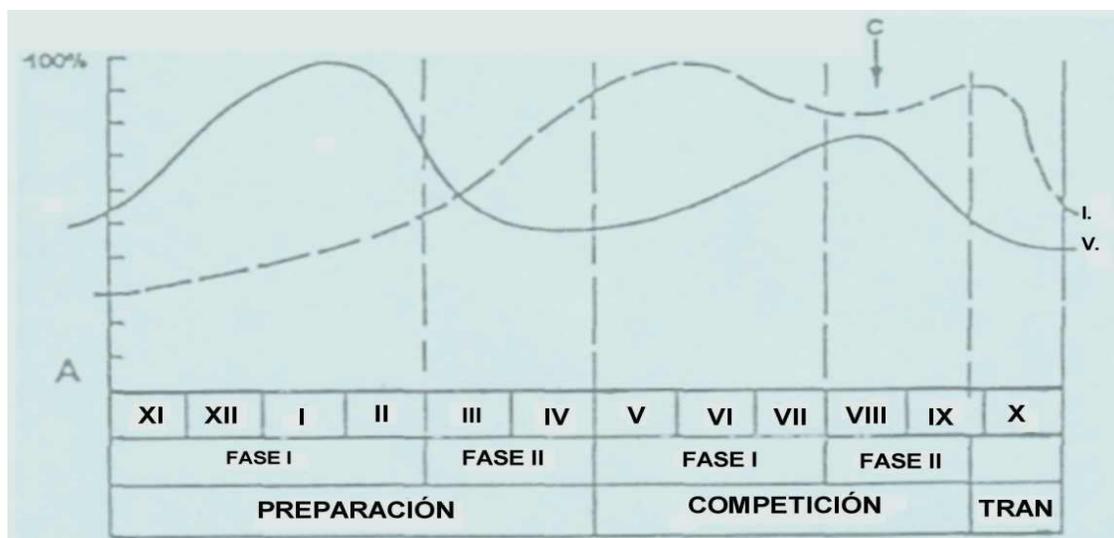
- 1) adquisición de la forma deportiva,
- 2) mantenimiento de la forma y

3) pérdida temporal de la forma deportiva (Figura 1)

La fase de adquisición de la forma deportiva, conocida como período preparatorio, promueve el desenvolvimiento funcional del organismo del deportista y el perfeccionamiento de varios aspectos específicos del estado de preparación del atleta. Así, se puede destacar en el período preparatorio, las etapas de preparación general y de preparación especial, con una duración de 3,5 – 4 meses (para un ciclo semestral) y hasta 5-7 meses (para un ciclo anual). La fase de mantenimiento de la forma deportiva o período competitivo, tiene una duración de 1.5–2 meses (para un ciclo semestral) y hasta 4 -5 meses (para un ciclo anual). El atleta procura mantener el nivel de preparación conseguido y obtener altos resultados deportivos en las competencias principales.

Figura 1:

Estructura del plan anual de Matveiev (1977)



En la fase de pérdida temporal de la forma o llamada período transitorio, con una duración de 3 – 4 semanas, disminuye el nivel de la forma deportiva, para la recuperación completa del potencial de adaptación del organismo del deportista.

La forma deportiva

La forma deportiva puede ser entendida como el estado óptimo en que se encuentra el atleta para alcanzar los mejores resultados competitivos y que pueden ser desarrollados y conservados por un período dado.

Para Matveiev (1980), la forma deportiva se caracteriza por el conjunto de índices fisiológicos, psicológicos y de control médico. La forma deportiva no se caracteriza simplemente por la presencia de tales o cuales componentes, sino también por la correlación armónica de estos, que se corresponden con un determinado nivel de las marcas deportivas.

Barbanti (1997), define la forma deportiva como el término utilizado en el deporte y en la actividad física para expresar un estado de condiciones óptimas en los aspectos de la condición física, habilidad técnica, estrategia, disposición, estabilidad psicológica y humor. Para el autor, estar en forma significa presentar buenos niveles de estas condiciones y en el deporte de alto nivel significa un estado de predisposición óptimo para la obtención de resultados deportivos.

Explica Matveiev, L.P (2001), que el primer presupuesto natural de la periodización del proceso de entrenamiento consiste en el tránsito por fases de la forma deportiva. Para este mismo autor, la formación, mantenimiento y pérdida temporal de la forma son determinadas por el efecto del entrenamiento, cuyo carácter se cambia de modo natural, de acuerdo con la fase de desarrollo de la forma deportiva. De este modo, la forma deportiva sólo puede formarse y mantenerse por un período límite, que se alterna con un carácter de ciclos preparatorios y competitivos.

El mismo autor hace críticas a publicaciones que hablan sobre el desarrollo y posible mantenimiento de la forma deportiva, citado por el propio autor, que afirma que

la forma deportiva puede no solamente mejorarse, sino también conservarse, si fuera necesario, para mantener la preparación del atleta en un nivel suficiente para la realización estable del programa competitivo.

Por otra parte, Verkjhoshanski (2001), relata que la adquisición de la forma deportiva fue por mucho tiempo la principal condición para el progreso de la maestría deportiva, o sea, la necesidad del aumento continuo de las posibilidades funcionales del organismo del atleta. En la mayor parte de los deportes cíclicos y de los juegos deportivos, el nivel de entrenamiento precedente adquirido (forma deportiva) no sólo es mantenido, sino también desarrollado en el período competitivo. Romero Frómata complementa que, si es utilizada la teoría de la adaptación, entonces el objetivo principal del período de competencia consiste en concluir el ciclo de adaptación a largo plazo del organismo a un régimen motor específico y en llevar el organismo a un nuevo y estable nivel de posibilidades funcionales específicas.

En su artículo “La desdichada teoría de la periodización de L.P. Matveiev” explica Verkjhoshanski que:

- 1) La preparación multilateral no es suficiente para atletas de alto nivel.
- 2) La monotonía en la unidad de entrenamiento.
- 3) La eficacia del medio de entrenamiento se reduce ante la adaptación del organismo y la unilateralidad de la preparación condicional.
- 4) Pobre atención al trabajo específico.

Defectos más importantes que privaron de cualquier valor teórico y práctico a la concepción de Matveiev (según Verkjhoshanski, I.V)

- 1) Una idea aproximada sobre la actividad deportiva, sobre la tecnología de la preparación de los atletas de alto rendimiento y sobre la especificidad de la maestría profesional del entrenador.
- 2) La primitividad de la concepción metodológica, un aparato conceptual solamente fruto de la teoría, no fundado en bases objetivas, principios metodológicos puramente especulativos, absoluta falta de consejos prácticos científicos fundados.
- 3) Haber ignorado el conocimiento biológico.
- 4) No haber tenido en consideración los avances de las ciencias afines y los resultados de las investigaciones experimentales desarrolladas en el ámbito del entrenamiento deportivo.

Se ha defendido la idea de que esta forma de estructuración del entrenamiento propicia, a lo largo de los años, un desarrollo armónico y multilateral del atleta y que la formación de unas capacidades condicionales favorece el desarrollo de otras capacidades, mejorando en mayor proporción la velocidad de los movimientos y la resistencia de su manifestación, (Muñiz, 2006) atendiendo a la estructura básica que se planteó con la periodización del entrenamiento clásico (Figura 2).

Figura 2:

Ejemplo de macrociclo de entrenamiento para lanzadores jóvenes, elaborado con el Sistema de Grandes Ciclos de Matveiev.

Fecha	18 oct. a 13 nov.	15 nov. a 18 dic.	20 dic. a 15 en.	17 enero. a 19 feb.	21 feb. a 26 mar.	28 mar. 23 ab.	25 ab. a 22 may.	Vo G
No. Del mesociclo	1	2	3	4	4	6	7	
Cant. De semanas mesoc.	4	5	4	5	5	4	4	
Resist. Aerobia(km)	36	48	60	42	30	24	12	
R.Velocidad (km)	0	0	11	12	7	0	0	
Rapidez (km)	3,00	4,20	4,80	5,40	6,00	4,20	2,40	
Lanzamientos Técnicos(rep):	510	612	714	816	918	1020	408	
a)Ligeros	0	179	357	179	357	536	179	
b)Normales	179	179	179	357	179	357	536	
c)Pesados	0	357	179	357	179	179	0	
Proporción ligeros	0	1	2	1	2	3	1	
Proporción normales	1	1	1	2	1	2	3	
Proporción pesados	0	2	1	2	1	1	0	
Lanzamientos Especiales(rep)	208	260	365	469	521	417	260	
Lanzamientos Generales(rep)	933	1244	1400	1556	933	622	311	
Golpeo de ring(rep)	0	1317	1756	1976	2195	1317	439	
Salto generales(rep)	0	1317	1756	1976	2195	1317	439	
ABC de carrera-saltos(km)	8	10	13	16	13	8	3	
ABC de lanzamientos(min)	207	248	331	372	413	207	83	
Metodoloia enseñanza(min)	174	231	260	289	174	116	0	
Fortalecimiento(min)	386	514	643	514	321	193	129	
Fuerza con pesas(%)	0	40-50	50-60	50-60	60-70	70-80	50-60	

Además, diversos autores califican esta forma de planificación como básica y que puede ser útil para orientar las primeras etapas de formación de deportistas principiantes, (Portmann, 1989) pero no están actualizadas en algunos aspectos para su aplicación en atletas de alto nivel competitivo, sobre todo en la evolución de las cargas de entrenamiento durante el ciclo anual. Ello plantea la necesidad del deportista moderno de dividir el ciclo anual de entrenamiento en, al menos, dos fases, y por supuesto la necesidad de contemplar las particularidades biológicas de cada deportista, conocido en la literatura del deporte como cumplimiento del principio de la individualización del entrenamiento. (Morales., 2018)

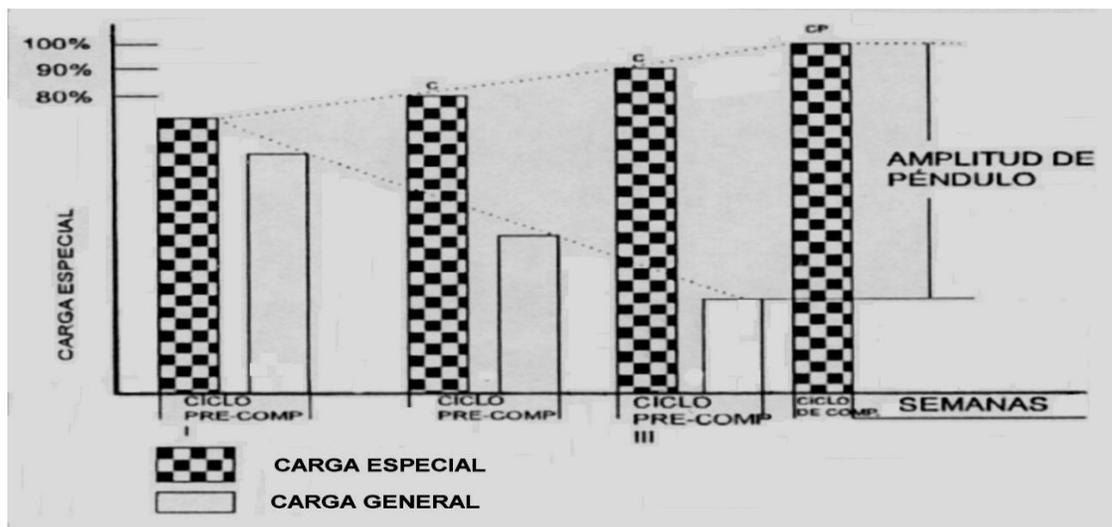
Estructuración pendular del entrenamiento deportivo, de Arosiev y Kalinin

Posteriormente surgió la estructura pendular propuesta por Arosiev (Figura 3), que se presentaba como una reforma del ciclo anual de Matveiev. (García Manso, Navarro, & Ruiz, 1996; García., Navarro Valdivieso, & Ruiz Caballero, 1996)

Para Grosser (1986) y Forteza (1999), el ruso Arosiev fue el primero autor en proclamar un fuerte cambio de las cargas genéricas para las específicas en las etapas precompetitivas; propuesta del autor que se denominó de “estructuración pendular” del entrenamiento deportivo. (Forteza A. F., 1999)

Esta propuesta, se fundamenta primero, en el caso de que los atletas tengan que entrar y salir de su mejor forma competitiva varias veces en el tránsito por el año deportivo, caracterizándose por la alternancia sistemática de las cargas generales y específicas del entrenamiento, de forma tal que las cargas específicas crecen en cada ciclo de entrenamiento y, al contrario, las cargas generales decrecen en cada ciclo, hasta prácticamente desaparecer.

Sin embargo, esta forma de estructuración, mientras que en pequeña escala, aún se fundamenta en la utilización de los ciclos de entrenamiento propuestos por Matviev (1980), para la formación de los péndulos de entrenamiento donde los ciclos generales de trabajo sirven de base para los ciclos específicos y competitivos, siendo este aspecto aún es un punto problemático en lo que se refiere justamente a la obligatoriedad o no de la utilización de cargas generales en el proceso de desarrollo del rendimiento deportivo.

Figura 3:*Estructura Pendular de Arosiev*

Es muy importante la alternancia sistemática de cargas generales para una primera fase de entrenamiento, y de cargas específicas para una segunda fase, logrando varias veces en el año la forma deportiva. (García Manso, Navarro, & Ruiz, 1996)

Para ello, el proceso de entrenamiento es dirigido a desarrollar una base de preparación sólida en la llamada primera **etapa de acumulación**, para cumplir con éxito la siguiente **etapa de realización**.

Etapa de acumulación. Objetivos

Su objetivo es Crear la base para cumplir con éxito la siguiente etapa de realización.

Dirigida a ampliar las posibilidades técnicas y las capacidades físicas, (Lazcorreta, 2004) acumulando altos volúmenes de los principales medios de preparación, busca nuevas acciones técnico-tácticas, cubre aspectos deficitarios de la etapa anterior.

Etapas de realización. Objetivos

Su objetivo es Incrementar la preparación especial, alcanzando oportunamente su nivel máximo.

Se dirige a ampliar el grado de especialización de los medios de preparación, estabiliza las acciones técnico-tácticas y refuerza los mejores aspectos del rendimiento del deportista.

A diferencia del modelo tradicional, dentro de las etapas de acumulación y de realización (preparación y competición en nomenclatura tradicional), solo se alternan dos variantes de microciclos: Principales o básicos y de regulación.

El número de pares consecutivos que se necesitan para lograr el efecto de “impulso de péndulo” no debe ser inferior a tres microciclos ni superior a 5-6. El “efecto de péndulo”, según el autor, se fundamenta en dos postulados teóricos:

- 1) Fenómeno Sechenov del descanso activo.
- 2) La posibilidad de aportar ritmo a la capacidad especial y general de trabajo del deportista

Fenómeno Sechenov del descanso activo

El restablecimiento de la capacidad de trabajo es más eficaz cuando se trata de una actividad contrastante o descanso activo.

El descanso activo tiene entre sus bases fisiológicas en la inhibición por inducción negativa.

¿A qué se llama inhibición por inducción negativa?

A la suspensión transitoria de una función o actividad del organismo, mediante el cambio de polaridad de los centros nerviosos vecinos.

Los centros nerviosos que trabajaron descansan más rápido cuando se activan nuevos centros nerviosos cercanos, que provocan, por esa inducción, un cambio de la polaridad eléctrica.

La posibilidad de aportar ritmo a la capacidad especial y general de trabajo del atleta

Este fenómeno se vincula con el hecho de que la vida en nuestro planeta se subordina a una secuencia de diferentes ritmos. Debido a ello, la secuencia de los microciclos básicos y de regulación hace que el organismo oscile como un péndulo, asegurando, por un lado, un restablecimiento más eficaz del deportista y por otro, creando rítmicos aumentos y reducciones de su capacidad de trabajo general y especial.

Cuanto menores fueren los péndulos, durante el proceso de entrenamiento, mayor será el número de veces que el atleta estará en condiciones de competir eficazmente y, si los péndulos son mayores, mayor será la posibilidad de sostener la forma deportiva por un tiempo mayor, por parte del deportista.

El modelo de bloques

El modelo general del entrenamiento en bloques, presentado a finales de los años 70 e inicio de los 80, tiene como principal objetivo la transferencia del nivel de preparación del organismo del atleta de alto nivel para un estadio superior específico de la capacidad de trabajo.

Aunque haya sido elaborado en esta época, el modelo ha tenido un constante perfeccionamiento de tipo, sobre todo, fisiológico y práctico metodológico.

El presente modelo, llamado por el propio autor (Verkhoshanski, Y, 2001) de Grandes Ciclos de Adaptación (GCA), está dividido en tres bloques (etapas) que en su sucesión, son reunidos en una determinada lógica.

- El Bloque A (etapa de base) es dedicado a la activación de los mecanismos del proceso de adaptación y a la orientación de este a la especialización morfofuncional del organismo en la dirección necesaria al trabajo en el régimen motor específico. El objetivo principal de este bloque es el aumento del potencial motor del atleta, considerando su sucesiva utilización en la competición.
- El Bloque B (etapa especial) es dirigido al desarrollo de la potencia del trabajo del organismo en el trabajo motor específico en condiciones correspondientes a aquellas de las competiciones. El objetivo principal de este bloque es la asimilación de la capacidad de utilizar el creciente potencial motor en condiciones de la intensidad creciente de la ejecución del ejercicio competitivo.
- El bloque C (etapa de competiciones más importantes) prevé la conclusión del ciclo de adaptación y el pase del organismo al máximo nivel de potencia de trabajo en el régimen motor específico. El objetivo principal de este bloque consiste en la asimilación de la capacidad de realizar, con la máxima eficacia, el potencial motor en condiciones competitivas propias.

Para Verkhoshanski (2001), la idea de la organización de Grandes Ciclos de Adaptación es una sucesión en la intensificación del régimen de trabajo del organismo que empieza con la utilización de los medios de la fuerza especial (bloque A); y sucesivamente es continuada con los medios de la preparación técnica y de velocidad (bloque B), y finaliza, con la actividad de competencia (bloque C).

El autor destaca que en el GCA no es previsto un período preparatorio y un período de competencia, que conduce a fraccionar el proceso del entrenamiento en dos partes, poco ligadas entre sí: una la preparación con un gran volumen de cargas de entrenamiento, y la otra, la participación en las competiciones. Para el autor, el GCA es una forma completamente nueva de organización de entrenamiento y prevé una relación orgánica, recíproca e interdependiente entre la actividad de competición y el desarrollo constante del proceso de adaptación.

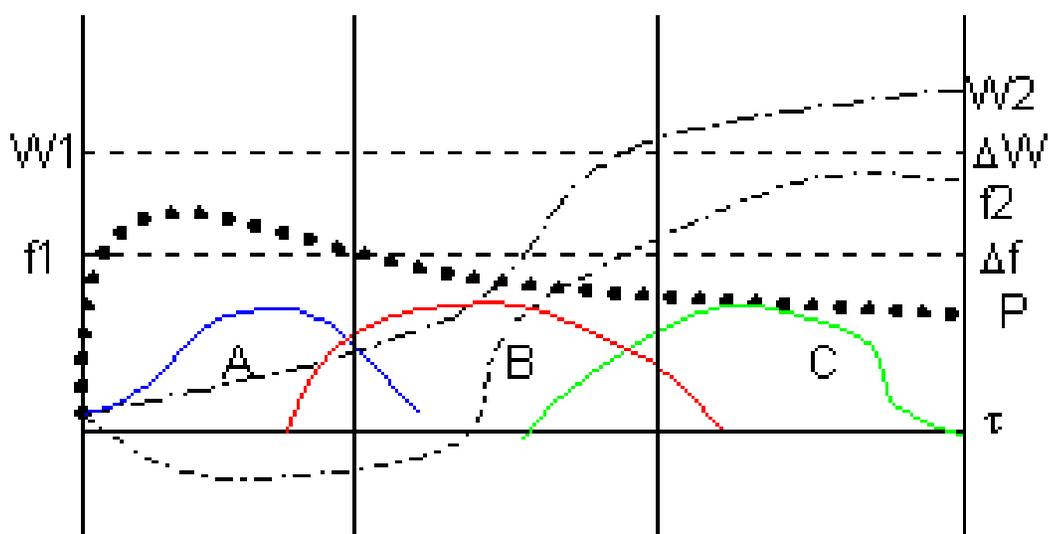
El modelo general del GCA comprende las siguientes componentes principales como puede ser observado en el Figura 4.

- 1) El modelo de la dinámica de la velocidad o de la potencia de trabajo del organismo en el régimen motor específico (W),
- 2) El modelo de la dinámica del estado funcional del atleta expresado mediante los parámetros funcionales más importantes (f),
- 3) El modelo de los sistemas de cargas (Bloques A, B y C).
- 4) El modelo prevé los siguientes parámetros:
- 5) W_1 – el nivel máximo de la velocidad o potencia de trabajo del organismo alcanzado en la etapa de preparación precedente.
- 6) W_2 – el nivel planificado de la velocidad o potencia de trabajo del organismo.
- 7) f_1 – el nivel máximo de los parámetros funcionales más importantes alcanzados en la preparación precedente.
- 8) f_2 – el nivel planificado de los parámetros funcionales, W y f - el aumento planificado de la velocidad o potencia de trabajo y de los parámetros funcionales del organismo;

- 9) A – las cargas de preparación física especial;
- 10) B – el trabajo de velocidad y el trabajo técnico;
- 11) C – las cargas de competición;
- 12) P – el volumen total de las cargas.
- 13) t – la duración del Gran Ciclo de Adaptación – GCA

Figura 4:

Modelo general del sistema de entrenamiento del GCA.



El autor de este modelo destaca que para la definición de la realización completa de la Reserva Actual de Adaptación del organismo (RAA), es necesario tener en cuenta los siguientes elementos:

- 1) Las observaciones realizadas en condiciones de actividad deportiva.
- 2) Las experiencias de la práctica deportiva.

- 3) Las cargas en volumen e intensidad empleadas por los atletas modernos de alto nivel, de acuerdo con el calendario deportivo y con los objetivos de la preparación.

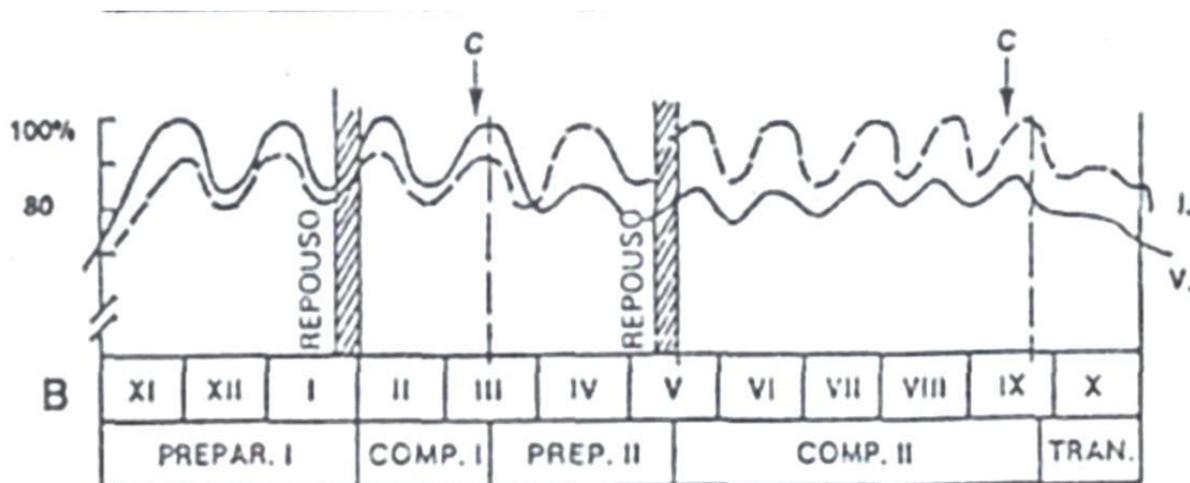
Que de acuerdo con ellos en los deportes de una sola etapa competitiva anual, la RAA acontece, aproximadamente, a las 40 – 45 semanas.

Para los deportes que prevén dos etapas de competencias en el año, son necesarias de 18 a 24 semanas; y para aquellos otros que planifican tres etapas de competencias en el año, son necesarias de 14 a 16 semanas.

Por tanto, de acuerdo con la especificidad del deporte o de la disciplina deportiva, el GCA puede durar un año, un semestre o un período inferior.

Esquema estructural de Taschiene

Este esquema, es presentado según Grosser y col. (1989), a partir de 1977-1985. El autor presenta una forma de estructuración del entrenamiento con cargas elevadas, distribuidas a lo largo del año de forma ondulada, en fases cortas y con algunas partes profilácticas de recuperación (Figura 5).

Figura 5.*Esquema estructural de Taschiene*

Grosser, Starischka, & Zimmerman, observan que este modelo de periodización solamente puede ser utilizado por los atletas de élite y para los deportes de fuerza explosiva y solo por 2 a 4 años seguidos.

Para Weineck (1988), este esquema de periodización es una necesidad para los atletas de "altos resultados" una vez que el entrenamiento inicial focalizado en el volumen, no induciría, en el caso del deportista de élite, a las reacciones necesarias de adaptación. (Weineck. & Gabás, 1988)

Lo que se observa en este modelo, es que tanto el volumen de trabajo como la intensidad son altos durante todo el año, siendo esta forma de organizar el entrenamiento bastante desgastante, el autor observó la necesidad de introducir intervalos profilácticos, entre las altas intensidades de trabajo como medio de recuperación activa y mantenimiento de las capacidades de rendimiento aumentadas durante todo el desarrollo del proceso de entrenamiento. En esta forma de estructuración del entrenamiento se puede percibir la evolución del entrenamiento con

relación al esquema tradicional de Matveiev (1980), con la eliminación del período preparatorio general de las etapas de preparación del deportista.

Campanas estructurales de Forteza

Las Campanas Estructurales siguen el mismo principio de la diferenciación entre las cargas generales y específicas, de forma que durante todo el macrociclo, las cargas de preparación especial estarán por encima de las cargas generales. Durante un año de entrenamiento, es posible identificar varias Campanas Estructurales, dependiendo del calendario competitivo. De esta manera, si comparamos cada Campana Estructural con un Macrociclo, entonces podemos decir que tendremos en un año, varios Macrociclos (Figura 6).

La figura 6 muestra un Macrociclo con cinco mesociclos, donde se puede verificar la correlación entre las direcciones condicionantes del rendimiento (DCR) y las direcciones determinantes del rendimiento (DDR) en cada mesociclo, donde en la medida que se avanza en el ciclo de preparación, las DDR se van aumentando en su porcentaje de trabajo y las DCR disminuye, determinado por el calendario competitivo. De esta manera, la primera relación parte de una proporción de 40% dedicado a la preparación general y 60% para la preparación específica y, hasta llegar al quinto mesociclo, con una proporción de apenas 5% de preparación general y 95% de preparación especial.

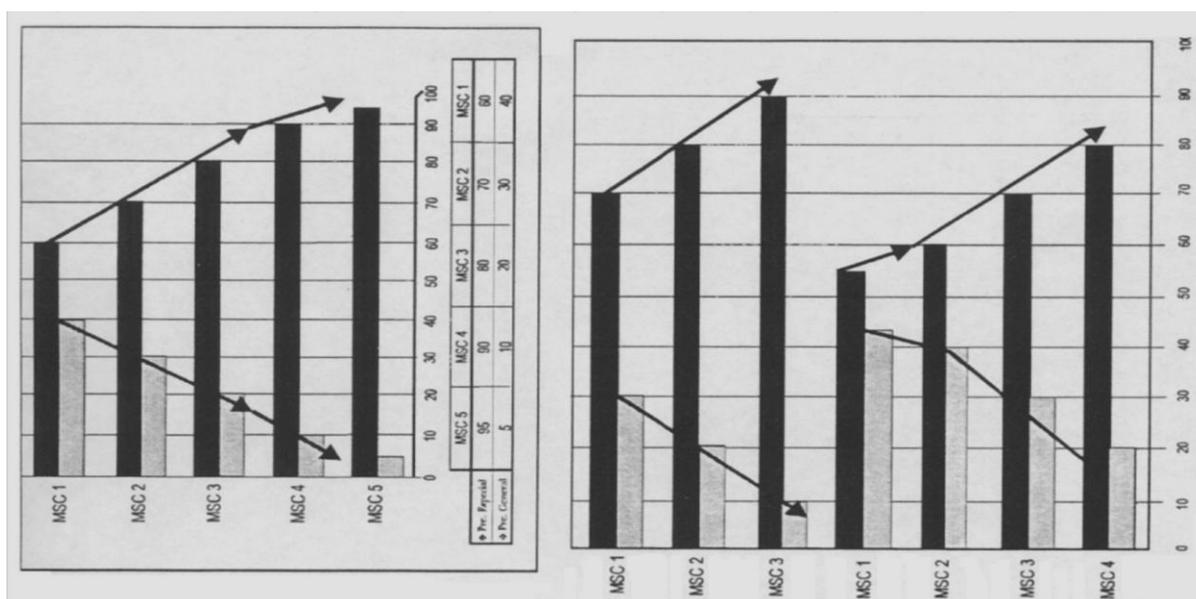
El autor de este modelo evidencia dos aspectos a considerar en la planificación de las Campanas Estructurales:

- a) Planificar las Campanas Estructurales por direcciones específicas de los contenidos de preparación.

- b) Al consignar un por ciento de trabajo en la preparación general y la preparación especial, deberá consignarse qué direcciones del entrenamiento corresponden a cada tipo de preparación.

Figura 6.

Campanas estructurales de Forteza



Modelo ATR

La esencia del concepto alternativo de la periodización radica en la periodicidad y la permutación de la orientación preferencial del entrenamiento.

Esta permutación se logra alternado con tres tipos de mesociclos: de acumulación (A), de transformación (T) y de realización (R). Estos mesociclos se encuentran reflejados en la Figura 7.

Características de la meso estructura en la periodización concentrada del modelo ATR

Mesociclo de Acumulación

Características:

- 1) Los ejercicios de fuerza máxima son la base del programa de entrenamiento especializado posterior (mejora de la fuerza explosiva, resistencia de fuerza).
- 2) El trabajo de fuerza debe ser suplementado por el trabajo aeróbico.
- 3) Este trabajo simultáneo es compatible con períodos de perfeccionamiento técnico, la eliminación de errores.
- 4) De este modo el programa de entrenamiento completo en un mesociclo acumulativo incluye una cantidad sustancial de trabajo aeróbico y técnico.

Mesociclo de transformación

Características:

- 1) La mayoría de las competiciones deportivas exigen una demanda de resistencia aeróbica y aeróbica-anaeróbica, así como resistencia de fuerza específica. Por lo que el mejor formato de entrenamiento combina la mejora simultánea de estas capacidades dentro del mesociclo.
- 2) Este entrenamiento de gran demanda, intenso, necesariamente afecta la estabilidad y causa fatiga, que a su vez afecta la técnica.
- 3) Este tipo de mesociclo está caracterizado por máxima carga y acumulación de fatiga, una cantidad esencial de este entrenamiento debe ser ejecutado en un estado de fatiga.

Mesociclo de realización

Características:

- 1) El entrenamiento principal (meta) en este mesociclo es la condición física integrada que típicamente incluye trabajo de velocidad y tácticas competitivas.
- 2) La mayoría del entrenamiento comprende modelación de la actividad competitiva con las correspondientes referencias tácticas y técnicas.
- 3) Adicionalmente el entrenamiento incluye los ejercicios anaeróbicos alactácidos
- 4) La modelación competitiva y el trabajo anaeróbico alactácido es una forma muy efectiva y compatible para alcanzar la preparación específica para las competencias próximas.

La idea general del concepto alternativo se basa en dos puntos fundamentales del diseño de entrenamiento:

- La concentración de cargas de entrenamiento sobre capacidades específicas u objetivos concretos de entrenamiento (capacidades/objetivos)
- El desarrollo sucesivo de ciertas capacidades/objetivos en bloques de entrenamiento especializados o mesociclos.

Consecuencias de la concentración de las cargas de entrenamiento

- 1) El número de capacidades/objetivos que se pueden entrenar simultáneamente dentro de un mesociclo se reduce.
- 2) Las capacidades/objetivos deben ser compatibles para un desarrollo simultáneo dentro del mesociclo.
- 3) El empleo de los mesociclos debe atender a una duración óptima.
- 4) Desarrollo sucesivo de ciertas capacidades/objetivos.
- 5) La conjunción de distintos mesociclos en los diversos macrociclos

Figura 7:

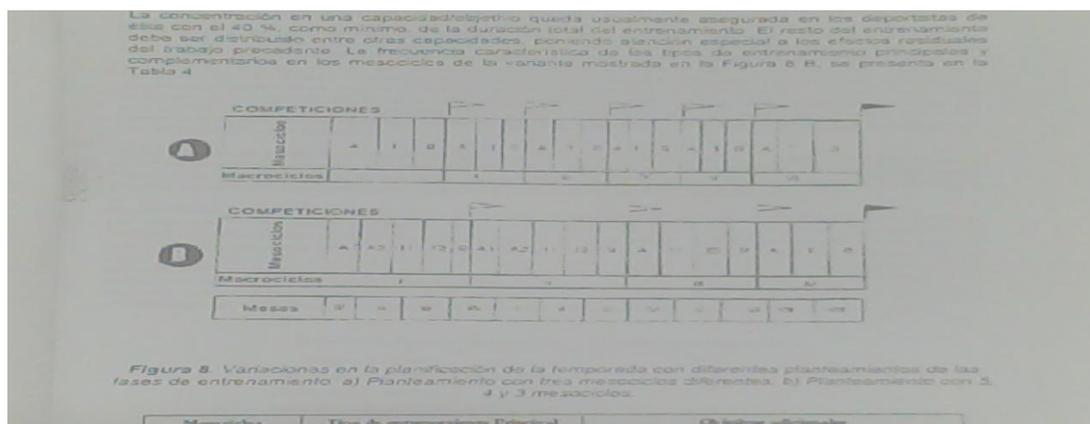
Desarrollo sucesivo de diferentes capacidades físicas y técnicas (Objetivos) en mesociclos sucesivos



En la figura 8 podemos observar como a través de este modelo se pueden planificar múltiples macrociclos en una misma temporada.

Figura 8:

Variaciones en la planificación de la temporada con diferentes planteamientos de las fases de entrenamiento.



Los modelos lineales y no lineales

1) Modelo Linear- periodización clásica

Objetivos:

1. Volumen de entrenamiento empieza alto y disminuye con el aumento de la intensidad, buscando maximizar fuerza y potencia o ambas (KRAEMER & RATAMESS,2004)

2) Modelo no Linear u ondulado.

Objetivos:

- 1) La intensidad y el volumen varían en ciclos de 7 a 10 días, alternando protocolos diferentes a lo largo del curso del programa de entrenamiento.
- 2) Desarrolla varios componentes del sistema muscular durante un mismo ciclo de 7 a 10 días.
- 3) En una cuando es comparado al modelo linear y a los programas No priorizados.

Para llevar a cabo el presente trabajo se asume el modelo ATR de Navarro, ya que consideramos que es el que más se corresponde con las características de la dinámica competitiva de los velocistas de 100 y 200 metros, además consideramos oportuno que los contenidos de la preparación de los velocistas se realicen por direcciones de rendimientos.

Para continuar el estudio es necesario reflexionar si los contenidos del entrenamiento deportivo que se enmarcan en el concepto de la preparación del deportista, satisfacen las demandas de organización de la carga de entrenamiento.

Explica Forteza, A (1999) que si se considera que las demandas actuales de la programación del contenido de preparación.

La preparación del deportista es el aprovechamiento de todo el conjunto de medios que aseguran el logro y la elevación de la predisposición para alcanzar resultados deportivos. (Matveiev, 1980). La teoría y metodología del entrenamiento deportivo en sus contenidos académicos y científicos, desde hace muchos años ha estado abordando en sus publicaciones un aspecto que relaciona los diferentes tipos de preparación deportiva. Ya L. P. Matveiev, (1980) lo ha definido como concepto principal de la teoría del entrenamiento, y a partir de ahí muchos seguidores han seguido tal concepto, nos estamos refiriendo a los aspectos fundamentales de la preparación del deportista. Este concepto – Preparación del Deportista – ha tratado de abordar todos aquellos contenidos que debe recibir un deportista no solo en su ciclo anual de preparación, sino también durante su vida deportiva. (Forteza A. F., 1999)

De todos es conocido que los aspectos de la preparación del deportista (P.D.) refieren los siguientes: la preparación física (general y especial), la preparación técnica, la preparación táctica, la preparación psicológica (moral y volitiva) y la preparación teórica (intelectual).

L. Matveiev (1980), al referirse al conjunto de medios, esta relacionando el contenido de preparación físico, técnico, táctico, psicológico y teórico, de cuyo arsenal se nutre el deportista para lograr su predisposición; está última se refiere a la forma deportiva como determinante del rendimiento deportivo.

El estudio de la relación de los contenidos de preparación en los planes de entrenamiento, atendiendo a las demandas actuales de la programación de la carga, permite considerar que los cinco aspectos de la preparación del deportista, son contenidos muy genéricos y no se aproximan a la realidad de la planificación, siguiendo el precepto formulado por Forteza, A, de que un plan es real en la medida que sea

susceptible a ser controlado, pues esos cinco aspectos no relacionan todo el arsenal de contenidos a desarrollar en los deportistas.

La planificación del entrenamiento por tipos de preparación genera un conjunto de problemas, siendo los más relevantes los siguientes:

- 1) Limita la distribución de la carga, pues cada tipo de preparación está compuesto por un conjunto de capacidades, métodos, medios, difíciles de controlar, al englobarlos en un tipo de preparación dado.
- 2) Dificulta la interconexión de la carga en la planificación, pues las preparaciones son muy globales y no reflejan el contenido de cada una de ellas, por ejemplo, en la preparación física especial se encuentra el desarrollo de la capacidad aerobia, la potencia aerobia, la capacidad láctica, la potencia láctica y así sucesivamente y cómo establecer su interconexión y su grado de consecutividad.
- 3) Al ser las preparaciones muy genéricas, no posibilitan consignar todo el contenido específico de la preparación, etc.

Otro aspecto que fundamenta que los contenidos de la preparación del deportista no son efectivos en la actualidad para la elaboración de planes seguros de entrenamiento, está dado por dos cuestiones muy importantes de la programación de la carga. Estas cuestiones están relacionadas con lo explicado por I. V. Verkjoshanski, 1990, (Entrenamiento Deportivo. Planificación y Programación), al plantear dentro de la organización de la carga, dos elementos muy importantes: La distribución y la interconexión de la carga de entrenamiento. (Verjoshanski, 1990)

Si tenemos en una columna del plan los contenidos de preparación (ejemplo):

Figura 9:

Distribución e interconexión de la carga

	MSC I	MSC II	MSC III	MSC IV	MSC V
P. Física					
P. Técnica					
P. Táctica					
Etc.					

Cómo se pudieran distribuir las cargas en el sentido horizontal e interconectarlas en el sentido vertical. La cuestión es, que estos aspectos de la preparación son muy genéricos y no posibilitan consignar todo el contenido específico de la preparación.

Se ha considerado un replanteamiento de este contenido de la teoría y metodología del entrenamiento deportivo, en aras de buscar una solución al problema planteado, y esto ha llevado a definir: Las Direcciones del Entrenamiento Deportivo, en la intención de a buscar un sistema de planificación que sea susceptible de ser controlado durante su ejecución.

Direcciones del entrenamiento

Son los aspectos direccionales de la preparación del deportista que van a señalar no sólo el contenido de entrenamiento que deberá recibir un deportista, sino que además relacionan en su determinación dos categorías básicas del entrenamiento: CARGA y MÉTODO. (Forteza A. F., 1999; Forteza A. , 2000)

Al valorar en las direcciones del entrenamiento las categorías contenido-carga-método, se comprende fácilmente que esta forma de organizar el plan facilita el proceso.

Fundamentos de las principales direcciones

Anaerobio aláctico, anaerobio láctico, aerobio-anaerobio, aerobio, fuerza al máximo, rapidez, fuerza-velocidad, fuerza-resistencia, flexibilidad, técnica, técnica efectiva, técnica-táctica y competiciones.

Dirección anaerobio aláctica

Los métodos de trabajo son fundamentalmente los discontinuos a repeticiones. Requiere un gran esfuerzo físico. La deuda que se alcanza es del 90%. Su recuperación es más rápida (1-2 min.) que la láctica.

El tiempo de trabajo de cada repetición es de hasta 6-30 segundos al 95-100% de intensidad. La frecuencia cardíaca es de 180 y más p/m. Se debe planificar el trabajo en los primeros momentos de la parte principal de la sesión de entrenamiento.

Esta dirección es muy generalizada en todos los deportes, fundamentalmente para el desarrollo de la velocidad y la fuerza.

Dirección anaerobio Láctica

Provoca grandes concentraciones de ácido láctico en las células musculares, por lo que el atleta lactidémico debe ser capaz de soportar estos esfuerzos físicos para vencer la fatiga.

La duración del trabajo aproximadamente es de 30 a 90 segundos, aunque se extiende hasta los 5 minutos. Esto significa que cada repetición debe estar en este rango de tiempo de trabajo.

La potencia máxima se alcanza a partir del minuto de esfuerzo. El deportista durante el trabajo sobrepasa las 190 p/m.

El intervalo de descanso entre las repeticiones de una serie debe tener un tiempo que garantice las 120 a 140 p/m.

Al finalizar cada serie el deportista debe llegar a 90 p/m aproximadamente en un tiempo de descanso de 4 a 5 minutos.

Esta dirección es usada en la mayoría de los deportes, fundamentalmente cuando se quiere desarrollar altos valores de resistencia de la velocidad o de resistencia de la fuerza (anaerobia).

Los métodos de trabajo son fundamentalmente los discontinuos a intervalos, al 90-95 % de intensidad.

Direcciones Aerobio-Anaerobio y Anaerobio-Aerobio

Es una zona mixta de trabajo e influencias orgánicas, donde se combinan los esfuerzos aerobios y anaerobios o viceversa, la primacía de uno u otro, estará en dependencia de las concentraciones de lactato en sangre.

La intensidad se encuentra entre el 60-90 % de la reserva de frecuencia cardíaca.

Los sistemas Fartlek (continuos variables) son los más utilizados por excelencia para cumplimentar esta dirección de esfuerzos variables y la carrera continua por zonas.

Las zonas mixtas de trabajo constituyen en la actualidad un recurso muy valioso para el aumento del rendimiento atlético, sobre todo en deportistas eminentemente aerobios.

Dirección Aerobia

Es una carga pequeña de esfuerzos de baja influencia para el rendimiento inmediato, pues su dirección exige básicamente de trabajo continuo de baja intensidad (130 – 150 p/m).

La recuperación será de 1 – 2 minutos.

El tiempo de trabajo es superior a los 3 minutos, alcanzando la potencia máxima sobre el minuto 10. Los métodos de trabajo serán fundamentalmente los continuos uniformes.

Dirección Fuerza al Máximo

Generalmente es llamada Fuerza máxima. Se trata con esta dirección de desarrollar la capacidad de fuerza en cualquiera de sus manifestaciones tomando como criterio el máximo de posibilidades; los esfuerzos, por tanto, son al máximo.

Si el ejercicio fundamental para el desarrollo de la fuerza es el levantamiento de pesas, la dosificación de la carga será sobre magnitudes máximas, submáximas y grandes, con pocas repeticiones e intervalos de descanso a voluntad, en un rango entre el 85 y 100 %.. Esta carga debe ser alternada con ejercicios de flexibilidad (movilidad, distensión).

Dirección Rapidez

Todo trabajo de repeticiones se realiza al máximo de velocidad, por tanto, al máximo de intensidad, cualquiera que sea la actividad y manifestación de la misma.

Los intervalos de descanso deben ser prolongados (compensatorios), considerando la recuperación de los fosfágenos, pero con la precaución de no perder los niveles de excitabilidad alcanzados.

Estas cargas son homólogas a las anaeróbicas alactácidos, pero con un volumen menor e igualmente deben ejecutarse al inicio de la parte principal de la sesión de entrenamiento.

Dirección Fuerza-Velocidad

Es utilizada en deportes muy específico donde la actividad depende generalmente de instantes pequeños de tiempo.

Al trabajar con sobrecargas de pesos, las magnitudes de carga deberán ser medias o moderadas (según la clasificación que se utilice), entre el 70 y el 85 % del máximo.

Las repeticiones deben ser rápidas. El descanso deberá garantizar que cada repetición se realice con gran explosividad y reacción. Igualmente son cargas de dirección funcional anaerobia alácticas.

Dirección Fuerza-Resistencia

Es una dirección de entrenamiento muy utilizada en la mayoría de los deportes. Está determinada por la capacidad de mantener la efectividad de los esfuerzos de fuerza en todas sus manifestaciones.

El entrenamiento se realiza con pocos pesos y un número considerable de repeticiones, generalmente se utiliza el 50-60% del peso máximo. Es una dirección con orientación funcional anaerobia láctica.

Dirección Flexibilidad

También se le denomina movilidad. Es una dirección utilizada en la mayoría de los deportes. Está determinada por la capacidad de realizar los movimientos con una gran amplitud. El entrenamiento se realiza con ejercicios que provoquen elongaciones

musculares. Se utilizan serie de ejercicios de forma activa y pasiva, con el empleo de la fuerza propia o de un elemento externo.

Dirección Técnica

Los entrenamientos están dirigidos tanto a la enseñanza como al perfeccionamiento de las acciones técnicas (habilidades motrices deportivas) objeto de la especialidad deportiva, o que le dan una base directa o indirecta a la misma.

Son cargas bajas en cuanto a la duración del trabajo y al esfuerzo, sin descartar aquellos casos que requieran lo contrario.

Dirección Técnica Efectiva

Son entrenamientos para los deportes técnicos fundamentalmente (series de arte competitivo).

La carga que recibe el deportista es considerable, pues la efectividad generalmente está basada en la manifestación de las capacidades coordinativas, la rapidez de la ejecución y la concentración.

Toda esta exigencia envía al Sistema Nervioso Central una gran carga, por lo que el deportista se fatiga con facilidad.

Dirección Técnica-Táctica

Esta dirección es fundamental en deportes de conjunto y de combate. Los entrenamientos persiguen perfeccionar al máximo las acciones de competencia. Generalmente se acumula mucho ácido láctico, por lo que se debe cuidar de los niveles de fatiga y los errores en las acciones realizadas.

La mayor carga que recibe un deportista es la propia competencia. Esta debe ser también planificada en el entrenamiento como una forma especial de preparación, aunque puede relacionarse también con otras direcciones de las señaladas.

Esta dirección competitiva es diferente y propia, pues así la definen la forma de organización y los factores psicológicos en que se cumple.

En la Figura 10 se puede valorar la relación de las direcciones, con otras formas de denominar la carga. (Variantes que se han utilizados)

Figura 10:

Ejemplos de la relación de las direcciones del rendimiento con orientaciones diferentes, según Forteza, A, 2003

Dirección Funcional	Dirección Físico Motriz Otra forma de la planificación.
Anaerobia Aláctica	RAPIDEZ (velocidad de reacción, frecuencia de movimientos, velocidad de un movimiento) Fuerza máxima, Fuerza Explosiva Fuerza pliometría Técnica Efectiva.
Anaerobia láctica	Resistencia de la fuerza, técnico táctico, competencia, Perfeccionamiento Técnico.
Anaerobio-Aerobio	Resistencia de la velocidad, resistencia mixta.

Al particularizar la planificación del entrenamiento deportivo, considerando el conjunto de direcciones ya fundamentadas, no puede pasarse por alto que cada una de ellas no tiene el mismo peso en la preparación del deportista. Ello está asociado con las direcciones más importantes para un deporte y para otro. Mientras unas direcciones garantizan el resultado o están directamente vinculados a él, otras lo apoyan o actúan de sostén para el desarrollo de las primeras.

Surgen así los conceptos Direcciones Determinantes del Rendimiento (DDR) y Direcciones Condicionantes del Rendimiento (DCR).

Direcciones Determinantes del Rendimiento

Las Direcciones Determinantes del Rendimiento son los contenidos de la preparación necesarios y suficientes para el rendimiento. Son los factores determinantes que caracterizan a una especialidad deportiva.

Direcciones Condicionantes del Rendimiento

Las Direcciones Condicionantes del Rendimiento constituyen los contenidos necesarios que condicionan la efectividad en la preparación de las DDR, influyendo de forma mediata en el rendimiento.

En el plano científico-metodológico, para definir, en un deporte dado, cuáles deben ser consideradas DDR y cuáles DCR, es preciso determinar las particularidades que les son afines. A continuación, se ilustra con el atletismo, en el caso de las carreras de 100 y 200 metros.

Direcciones Determinantes del Rendimiento en deportes de potencia máxima (100 y 200m)

- 1) Fuerza-Velocidad
- 2) Rapidez
- 3) Rapidez de reacción
- 4) Resistencia aláctica Resistencia láctica Técnica
- 5) Coordinación

Direcciones Condicionantes del Rendimiento en deportes de potencia máxima

(100 y 20m)

- 1) Fuerza al Máximo
- 2) Resistencia Aerobia
- 3) Resistencia de Fuerza
- 4) Flexibilidad
- 5) Resistencia Aerobia-Anaerobia

Dirección, contenido y método (100 y 200m)

La planificación por Direcciones, facilita el proceso de organización, orientación y puesta en práctica del proceso de entrenamiento, por la técnica que ofrece para establecer la unidad entre los procedimientos didácticos y la regulación de la adaptación biológica: Pero específicamente, porque permite establecer un puente efectivo entre la Dirección del Rendimiento que se trate y los contenidos y métodos que distinguen su desarrollo.

En el desarrollo de las cualidades físicas un gran papel lo juegan los ejercicios especiales de preparación, es decir, aquellos que desarrollan las cualidades físicas necesarias y al mismo tiempo, son los más próximos por su amplitud, dirección y estructura locomotora al movimiento principal.

Según la obra "Simuladores y ejercicios especiales en el Atletismo" se subdividen en aproximativos (básicos) y los formadores (de desarrollo). (Alabina, 1990) Los primeros están dirigidos al dominio de la técnica y forma de los movimientos, los segundos al desarrollo de las posibilidades funcionales (velocidad, fuerza, agilidad, etc.)

En los deportistas de alta clase se observa la tendencia hacia la limitación de los medios de preparación física especial, es decir ellos tratan de ejecutar solamente los ejercicios de mayor eficiencia. En la actualidad los índices de volumen e intensidad del trabajo del entrenamiento de los deportistas de alta clase se han aproximado al límite de sus posibilidades y a condición de que se preserve su salud el mejoramiento del rendimiento deportivo en el atletismo debe ir por el camino de la búsqueda de nuevos medios y métodos que eleven la eficiencia de la práctica de entrenamiento sin que se produzca el crecimiento considerable del volumen e intensidad del trabajo de entrenamiento.

Para la solución de esta tarea, durante el proceso de entrenamiento de los atletas pueden emplearse los ejercicios especiales. El valor de los ejercicios especiales consiste en que estos dan la posibilidad de influenciar directamente sobre determinados músculos o grupos musculares. Es decir que en el entrenamiento de los velocistas de 100 y 200 deben emplearse ejercicios especiales encaminados al mejoramiento de la velocidad de carrera.

Capítulo III

Propuesta de intervención

Sistema de ejercicios que mayores influencias ejercen sobre las características cinemáticas (método analítico)

Después de una revisión de las fuentes primarias de investigación acerca de los ejercicios especiales de carrera de los velocistas; a continuación, mencionaremos los enumerados por el DrC. Edgardo Romero Frómeta (2003). Sistema de ejercicios que mayores influencias ejercen sobre las características cinemáticas (método analítico), siendo en parte base metodológica de la estrategia de intervención de la presente investigación.

- 1) Skipping (carrera elevando muslo)
- 2) Carrera con empuje activo del pie.
- 3) Carrera con empuje activo y extensión de la rodilla.
- 4) Canguros (saltos alternos)
- 5) Skipping+caguero+carrera.
- 6) Canguro más carrera
- 7) Carreras progresivas.
- 8) Carrera con subida del régimen de velocidad.
- 9) Arrancada en 25-30 metros
- 10) Carreras a alta velocidad descendiendo una pendiente hacia un plano.
- 11) Carrera subiendo y bajando el régimen de velocidad³

Sistema de ejercicios que mayor influencia ejercen sobre las características dinámicas (método analítico)

- 1) Carrera con neumáticos o cauchos.
- 2) Carreras ascendiendo pendientes de 3 a 7 grados de inclinación.
- 3) Carrera elevando muslo con pesas.
- 4) Carrera con chalecos de plomo.
- 5) Carreras con tobilleras de plomo.
- 6) Otros.

Sistema de ejercicios que mayor influencia ejercen sobre las características cinemáticas y dinámicas, óptimamente combinadas

- 1) Salidas a alta velocidad con final en la meta.
- 2) Carreras lanzadas.
- 3) Salidas con final en la meta.
- 4) Carreras a sobrepasar un líder.
- 5) Otros.

Algunos autores plantean que, para el desarrollo de la rapidez y el dominio técnico de la carrera, se utilizan ejercicios especiales ejecutados en el lugar y con desplazamientos: Ejercicios imitando en una u otra medida los movimientos de una carrera y ejercicios propios de la carrera.

Los autores relacionan ejercicios con y sin desplazamiento que se utilizan con más frecuencia, los cuales reflejan a continuación.

Ejercicios sin desplazamiento que se utilizan con más frecuencia

- 1) Carrera elevando muslo (Skipping).
- 2) Carrera elevando muslo y apoyando los brazos en una valla.

- 3) Acostado sobre la espalda, piernas hacia arriba, realizar movimiento imitando la carrera.
- 4) Parado en una extremidad inferior, sacar la otra como en la carrera con el muslo hacia delante y hacia arriba después hacia abajo y hacia atrás (la pierna se mantiene extendida) y seguidamente flexionada en la rodilla. Al llevar la pierna de péndulo hacia atrás, rozar enérgica y rápidamente con la planta del pie en la tierra.

Ejercicios con desplazamiento que se utilizan con más frecuencia

- 1) Carrera con pasos cortos, pero libres y rápidos al máximo.
- 2) Carrera con elevación de los muslos con la siguiente colocación de las piernas con tracción hacia sí, cerca de la proyección (C.G.C) sobre la pista.
- 3) Carrera con pequeños saltos con un despegue total de la planta del pie. Caer con la pierna extendida.
- 4) Carrera volante al máximo de rapidez de 10 a 15 metros con el mayor número de pasos posibles (hacer énfasis en la frecuencia de las zancadas).
- 5) Carrera volante al máximo de rapidez de 10 a 15 metros con el menor número de pasos posibles (hacer énfasis en la longitud de las zancadas).
- 6) Carrera con aceleración hasta la máxima velocidad pasando a una carrera libre sin disminuir la velocidad alcanzada, pero con el mínimo de esfuerzo para esto.
- 7) Carrera por una línea en recta o en curva de diferentes radios (cercana al radio de la pista).
- 8) Carrera por plano inclinado (1,5 a 2,5 grados) hacia abajo con salida hacia la parte horizontal.

- 9) Saltos alternos en los cuales se extiende de forma acentuada la pierna de despegue y se extiende al máximo la planta del pie.

En otras literaturas consultadas, se encontraron ejercicios que en alguna medida coinciden con los autores que mencionaron anteriormente. Sin embargo, no se aprecia una metodología a aplicar en los ejercicios especiales de los velocistas para una macroestructura.

Después de realizado el análisis de los ejercicios especiales de carrera de los velocistas, se considera oportuno plantear que en el entrenamiento de los ejercicios especiales de carrera es necesario tener en cuenta en un macrociclo de entrenamiento la adaptación a las cargas de entrenamiento que se corresponda con lo que plantea el científico ruso Verjoshanski (2001), con relación a la organización de las cargas de entrenamiento al plantear que a medida que aumenta la condición del atleta, disminuye el potencial de entrenamiento.

El autor referido anteriormente, al organizar las cargas de entrenamiento plantea consideraciones fundamentales con respecto a los componentes de las cargas de entrenamiento.

Sobre el contenido de las cargas

Se plantea que la programación del proceso de entrenamiento empieza con la definición del contenido, es decir con la totalidad de los medios a utilizar, en base a una evaluación preliminar que se hace teniendo en cuenta dos criterios: especificidad del efecto de entrenamiento y potencial de entrenamiento.

Como especificidad (carácter específico) del estímulo de entrenamiento de los ejercicios físico, se entiende la medida en que estos se corresponden con las condiciones de la actividad de la competición, en la estructura del movimiento, en el

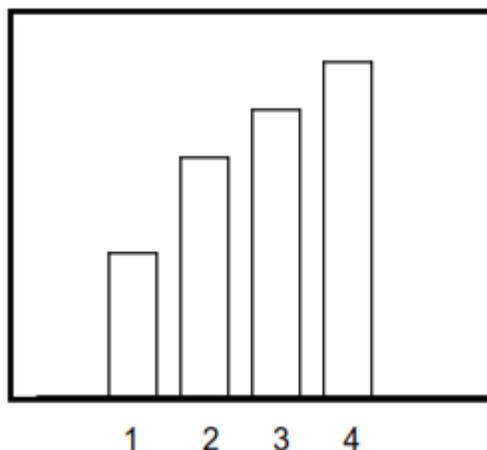
régimen de funcionamiento (forma de trabajar) del aparato motor, en el mecanismo de producción de la energía necesaria.

Basándose en estos criterios de Verjoshanski (2001) define los clásicos ejercicios de preparación general, los ejercicios de preparación general y los de preparación especial.

El otro aspecto que define el autor sobre el contenido de la carga es el potencial de entrenamiento, aspectos que consideran otros como muy novedosos para la metodología actual del entrenamiento deportivo (Forteza, 1999) Según Verjoshanski (2001) define con que intensidad la carga estimula la condición del deportista. Cuanto más elevado (respecto a la condición actual) tanto mayor es la posibilidad que provoque un aumento de la capacidad específica del rendimiento del atleta.

El potencial de entrenamiento de los ejercicios utilizados se reduce con el crecimiento de la capacidad de rendimiento. Por lo tanto, es importante mantener insertado constantemente en el entrenamiento ejercicios nuevos, más eficaces.

A través de los siguientes esquemas se le da respuesta a esta problemática

Figura 11.*Verjoshanski, 1991*

Leyenda:

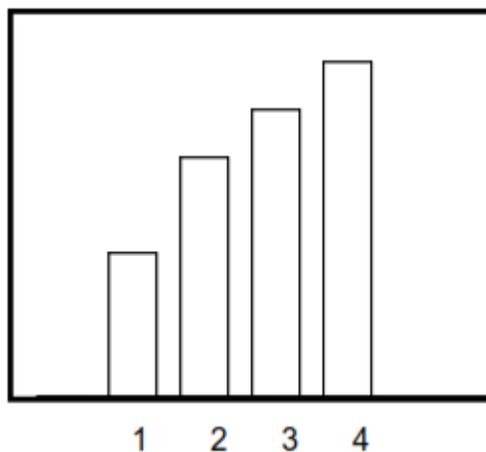
- 1) Ejercicios de saltos sin sobrecargas.
- 2) Ejercicios con pesos.
- 3) Ejercicios con sobrecargas ligeras.
- 4) Pliometría

En el esquema Verjoshanski, 1991 demuestra y sugiere no utilizar enseguida el medio de mayor eficacia (Pliometría en este caso) ya que al organismo hay que prepararlo en el plano funcional, de suceder lo contrario, es decir utilizar de inmediato el medio de mayor potencial, provocaría una intensificación excesiva, alterando la marcha natural del proceso de adaptación.

A través del siguiente gráfico se demuestra la propuesta de la metodología de los ejercicios especiales de carrera de los velocistas según Delis, González, & Molina, (2012)

Figura 12.

(Delis, González, & Molina, 2012)



Leyenda:

- 1) modulaciones de frecuencia.
- 2) Carrera asistida.
- 3) Máxima velocidad.
- 4) Carrera facilitada

Propuesta metodológica de los ejercicios especiales de los velocistas de 100 y 200m.

Preparación general

Objetivo: En esta fase de la preparación el objetivo fundamental con relación al trabajo de la velocidad es el desarrollo armónico de la estructura coordinada de los movimientos de carrera a través de ejercicios especiales de carrera y carreras con modulaciones de frecuencias, no se recomienda ejecutar ejercicios especiales encaminados al desarrollo de la máxima velocidad de carrera sobre todo en los primeros mesociclos.

Ejercicios especiales recomendados para la preparación general

- 1) Ejercicios de ABC de carrera:
- 2) Carrera elevando muslo (skipping).
- 3) Carrera elevando muslo con los brazos apoyados en una valla.
- 4) Carrera con la siguiente colocación de la pierna con tracción hacia sí, cerca de la proyección del centro de gravedad sobre la pista.
- 5) Carrera elevando muslo + carrera.
- 6) Saltos alternos (canguros).
- 7) Saltos alternos con un pie.
- 8) Saltos alternos + carrera.
- 9) Carrera con intención de la rodilla y empuje activo del pie.
- 10) Carrera con intención de la rodilla y empuje activo del pie + carrera.
- 11) Carrera elevando muslo+ saltos alternos+carrera.
- 12) Carrera elevando alternadamente el muslo y echando la pierna atrás (rueda).
- 13) Carrera en el lugar.
- 14) Carrera subiendo el régimen de velocidad.

Preparación Especial

Objetivo: En esta fase producto a los niveles de fuerza alcanzado los atletas están en condiciones de desarrollar la velocidad máxima en las secciones a recorrer. Sin embargo, es necesario combinarlas con tramos con lastre para evitar el desarrollo de la máxima velocidad de carrera en esta fase.

Ejercicios especiales recomendados para la preparación especial

- 1) Ejercicios especiales de carrera (ABC) con las variantes de la fase anterior.
- 2) Carrera progresiva en tramos cortos

- 3) Combo: carrera cuesta arriba + carrera cuesta abajo (predominio del ascenso).
- 4) Carrera con líder.
- 5) Carrera con pasos cortos.
- 6) Salidas desde tacos en 25 metros
- 7) Carrera asistida (ligas, cauchos, etc).
- 8) Carrera elevando muslo con pesas.
- 9) Carrera con chalecos lastrados.
- 10) Carrera con tobilleras de plomo.
- 11) Carreras lanzadas.
- 12) Carrera en tramos cortos con énfasis en la frecuencia de las zancadas.
- 13) Carrera en tramos cortos con énfasis en la longitud de la zancada.

Preparación competitiva

Objetivo: En esta fase el objetivo es alcanzar la máxima velocidad de carrera para poder manifestar sus posibilidades máximas en las competiciones.

Ejercicios especiales recomendados para mesociclos de preparación competitiva

- 1) Ejercicios especiales de carrera y sus variantes de las fases anteriores.
- 2) Carreras progresivas en tramos cortos.
- 3) Carreras con líder.
- 4) Carreras lanzadas.
- 5) Carreras desde tacos de 25 a 30 metros con control del tiempo.
- 6) Salidas a alta velocidad con final en la meta.
- 7) Carreras con subida del régimen de velocidad.
- 8) Carreras subiendo y bajando el régimen de velocidad.
- 9) Carreras cuesta abajo de muy ligera inclinación (2-3 grados)

- 10) Combo: saltar 3-5 vallas (84 cm) + carrera 20-30 m (ritmo rápido).
- 11) Carrera facilitada con liga.
- 12) Combo: 30 m carrera asistida + 30 m carrera facilitada + 30 m carrera a máxima velocidad.

Conclusiones del capítulo

- 1) A través de un diagnóstico preliminar estudiando los planes de entrenamiento, se pudo constatar que los entrenadores del equipo de velocistas de 100 y 200m no cuentan con una metodología para aplicar los ejercicios especiales de carrera para un macrociclo.
- 2) A través de este estudio se pudo constatar que los entrenadores de los velocistas de 100 y 200m no utilizan todos los ejercicios especiales de carrera de los velocistas que aparecen en la literatura especializada.
- 3) A través de este estudio se pudo elaborar una propuesta metodológica de los ejercicios especiales de carrera de los velocistas de 100 y 200 metros del equipo juvenil de la Concentración Deportiva de Pichincha.

Capítulo IV

Análisis de los resultados

Datos generales recolectados en las dos pruebas de valoración

Como se indicó en el capítulo primero, las dos pruebas de valoración realizadas fueron a partir de la aplicación de un test de 50m, donde los atletas deben recorrer a máxima velocidad la distancia señalada. La tabla 1 evidencia los resultados alcanzados por los 10 atletas estudiados.

Tabla 1:

Resultados generales de la prueba de 50m

Test 50 metros		
No	Pretest	Posttest
1	7,25	7,01
2	7,36	7,03
3	7,48	6,94
4	8,02	7,24
5	7,46	7,06
6	7,28	7,01
7	7,36	7,08
8	7,19	7,03
9	7,98	7,55
10	7,68	7,24
\bar{X}	7,51	7,12

Según se establece en la tabla 1, las medias o promedio alcanzados en las dos pruebas evidencian diferencias, alcanzándose la media como parte del pretest en $\bar{X}7.51$ segundo y milisegundos, y como parte del posttest la media se estableció en $\bar{X}7.12$ segundos con milésimas de segundo, existiendo una diferencia de 39milisegundos, indicativo de buenos efectos de la propuesta de intervención presente en el capítulo tres.

Pruebas de normalidad

Para establecer el estadígrafo correlacional que indicaría si los datos obtenidos como parte de la tabla 1 son o no significativamente diferentes, se aplicó una prueba de normalidad, seleccionando la prueba de Shapiro-Wilk, al ser el conjunto de datos menor de 50 sujetos.

La prueba de Shapiro-Wilk evidenció para los datos del postest diferencias significativas en la distribución de los datos ($p=0.013$), por lo cual se descarta la aplicación de una prueba paramétrica. En tal sentido, y al ser dos muestras relacionadas los datos que se comparan, se aplicará la Prueba de los Rangos con Signos de Wilcoxon (Tabla 3).

Tabla 2:
Prueba de normalidad aplicada. Shapiro-Wilk

Resumen de procesamiento de casos						
Casos						
	N	Válido Porcentaje	N	Perdidos Porcentaje	N	Total Porcentaje
Pretest	10	100,0%	0	0,0%	10	100,0%
Postest	10	100,0%	0	0,0%	10	100,0%

Descriptivos				
			Estadístico	Desv. Error
Pretest	Media		7,5060	,09316
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	7,2953	
		Límite superior	7,7167	
	Media recortada al 5%		7,4950	
	Mediana		7,4100	
	Varianza		,087	
	Desv. Desviación		,29459	
	Mínimo		7,19	
	Máximo		8,02	

	Rango			,83	
	Rango intercuartil			,48	
	Asimetría			,985	,687
	Curtosis			-,312	1,334
Postest	Media			7,1190	,05693
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior		6,9902	
		Límite superior		7,2478	
	Media recortada al 5%			7,1050	
	Mediana			7,0450	
	Varianza			,032	
	Desv. Desviación			,18003	
	Mínimo			6,94	
	Máximo			7,55	
	Rango			,61	
	Rango intercuartil			,23	
	Asimetría			1,752	,687
	Curtosis			3,221	1,334

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pretest	,235	10	,124	,863	10	,082
Postest	,286	10	,020	,797	10	,013

a. Corrección de significación de Lilliefors

Resultados de la Prueba de los Rangos con Signos de Wilcoxon

Una vez delimitado el estadístico correlacional correspondiente, la tabla 3 describe los resultados obtenidos.

Tabla 3:
Prueba de los Rangos con Signos de Wilcoxon

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest - Pretest	Rangos negativos	10 ^a	5,50	55,00

Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
Empates	0 ^c		
Total	10		

- a. Postest < Pretest
- b. Postest > Pretest
- c. Postest = Pretest

Estadísticos de prueba^a

	Postest -
	Pretest
Z	-2,803 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,005

- a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
- b. Se basa en rangos positivos.

Tal y como se evidencia en la tabla 3, la Prueba de los Rangos con Signos de Wilcoxon evidencia diferencias significativas ($p=0.005$) a favor del postest, dado que los rangos promedios en los valores negativos (5.50) son mayores que los establecidos en los rangos positivos, indicativo de una disminución notable del tiempo empleado para cumplimentar la prueba de 50m.

En tan sentido, se demuestra una potenciación de la capacidad física de velocidad una vez fue implementada la propuesta de intervención con los ejercicios especializados dispuestos como parte del capítulo tres, cumpliendo con el objetivo general diseñado como parte del capítulo primero.

Conclusiones

- 1) Una vez valorado los postulados teóricos y metodológicos esenciales del proceso de entrenamiento deportivo del velocista de 100 y 200m, se evidencia la importancia del trabajo de velocidad, así como los distintos métodos y modelos de entrenamiento aplicado.
- 2) Se evidencia la necesidad de establecer un proceso de intervención con ejercicios especializados, diseñados como parte del capítulo tres, una vez que se realizó la consulta pertinente de las distintas fuentes primarias de investigación relacionadas con el campo de estudio.
- 3) Se demuestra una mejora significativa en la capacidad de velocidad de los atletas de 100 y 200m juveniles de la Concentración Deportiva de Pichincha, una vez implementada la propuesta de intervención.

Recomendaciones

- 1) Ampliar el grupo de ejercicios especializados, permitiendo una optimización mayor de los resultados de la capacidad de velocidad en corredores de 100 y 200m.
- 2) Adaptar la experiencia al género femenino.
- 3) Socializar los resultados de la investigación.

Referencias Bibliográficas

- Alabina, B. G. (1990). Simuladores y ejercicios especiales en el atletismo. Moscú: Editorial Unestorgizdat.
- Alvarado, J. R. (2017). Planificación del Entrenamiento Deportivo: Un enfoque metodológico de la estructura clásica. España: Fidas G. Arias Odón.
- Benítez, J., & Calero, S. (2016). Espacios para la actividad físico deportiva y recreativa (2 ed.). Quito, Ecuador: Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Brown, L. E. (2007). Entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez (Vol. 24). Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Calero., S. (2019). Fundamentos del entrenamiento deportivo optimizado. Departamento de Ciencias Humanas y Sociales. Curso de Postgrado de la Maestría en Entrenamiento Deportivo. XIII Promoción (págs. 2-76). Quito: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
https://www.researchgate.net/publication/320053667_Fundamentos_del_entrenamiento_optimizado_Como_lograr_un_alto_rendimiento_deportivo_en_el_menor_tiempo_posible
- Calero-Morales, S. (2019). Búsqueda y Selección de talentos deportivos. Maestría en Entrenamiento Deportivo: Promoción XI (págs. 2-100). Quito: Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Castañeda López, J., Romero Frómata, E., & Zerquera Alcalde, F. (2000). Programa de iniciación en la etapa de formación básica del atletismo cubano en edades 8-11 años. La Habana: Unidad Impresora José A. Huelga.

- Cometti, G. (2007). El entrenamiento de la velocidad (Vol. 24). Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Delis, O., González, A. A., & Molina, D. (2012). Una metodología para los ejercicios especiales de carrera de los velocistas de 100 y 200 metros de las categorías juvenil y adulto en un macrociclo. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 17(169), 1-5. <https://www.efdeportes.com/efd169/ejercicios-especiales-de-velocistas-de-100-y-200.htm>
- Domínguez, O. (2014). Ejercicios para el mejoramiento de la técnica de la arrancada de los corredores de 110 metros con vallas categoría juvenil de la EIDE de Guantánamo. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 19(191), 1-8. <https://www.efdeportes.com/efd191/tecnica-de-arrancada-de-110-metros-con-vallas.htm>
- Ernesto Avella, R., & Medellín, J. P. (2013). Perfil dermatoglífico y somatotípico de atletas de la selección colombiana de atletismo (velocidad) participante en los juegos panamericanos de Guadalajara, 2011. *Revista UDCA Actualidad & Divulgación Científica*, 16(1), 17-25. <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/1697>
- Fischetti, F., Vilardi, A., Cataldi, S., & Greco, G. (2018). Effects of plyometric training program on speed and explosive strength of lower limbs in young athletes. *Journal of Physical Education & Sport*, 18(4), 2476-82. doi:10.7752/jpes.2018.04372
- Forteza A., & Ranzola, A. (1988). Bases metodológicas del entrenamiento deportivo. La Habana: Editorial Ciencia y Técnica.
- Forteza, A. (Noviembre de 2000). Las direcciones del entrenamiento deportivo. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 5(27), 1-4. <https://www.efdeportes.com/efd27/direc.htm>

- Forteza, A. F. (1999). Direcciones del entrenamiento deportivo: metodología de la preparación del deportista. La Habana: Editorial Científica-Técnica.
- Forteza., A. (1994). Entrenar para ganar. Metodología del entrenamiento deportivo. Ciudad de La Habana.: Jose Martí.
- Frómeta, E. R., Peralta, M. A., & Iza, P. D. (2019). Tendencia del crecimiento en velocidad, fuerza y resistencia en infantes de Ecuador de 8-12 años. Lecturas: Educación Física y Deportes, 24(254), 33-45.
<https://www.efdeportes.com/efdeportes/index.php/EFDeportes/article/view/1397/81>
- 0
- Frómeta., E., & Kiyoshi., T. (2003). Guía metodológica de ejercicio en atletismo. Formación Técnica y Entrenamiento. Porto Alegre: Ed: Armed.
- García., M., Navarro Valdivieso, M., & Ruiz Caballero, J. A. (1996). Bases teóricas del entrenamiento deportivo. Principios y aplicaciones. Madrid: Gymnos.
- Granell, J. C., & Lazcorreta, J. E. (2004). Las técnicas de atletismo. Manual práctico de enseñanza. . Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Grosser, M. N. (1986). Técnicas de entrenamiento. Argentina: Stadium.
- Grosser, Starischka, & Zimmerman . (1988). Principios del entrenamiento deportivo. Barcelona: MR.
- Hallmann, K., Wicker, P., Breuer, C., & Schönherr, L. (2012). Understanding the importance of sport infrastructure for participation in different sports—findings from multi-level modeling. European sport management quarterly, 12(5), 525-544. doi:10.1080/16184742.2012.687756

- Heredia, H., Castillo, S. M., Forestal, L., & Luis, A. (2014). Empleo de los métodos de carrera asistida y resistida para incrementar la velocidad en los corredores juveniles de 100 metros de la provincia Santiago de Cuba. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 18(188), 1-8. <https://www.efdeportes.com/efd188/carrera-asistida-y-resistida-en-los-100-metros.htm>
- Jova, L., Mesa, M., & Vidaurreta, R. (Diciembre de 2013). Análisis teórico de indicadores para el proceso de selección de posibles talentos en el sector de las carreras de velocidad plana. *Lecturas: educación física y deporte*, 18(187), 1-9. <https://www.efdeportes.com/efd187/talentos-en-las-carreras-de-velocidad-plana.htm>
- Lazcorreta, J. C. (2004). *Las técnicas de atletismo, manual práctico de enseñanza*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- López, S., & Bilirs, J. F. (2015). Ejercicios metodológicos para potenciar la fase de aceleración en los corredores de 100 metros planos. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 20(209), 1-9. <https://www.efdeportes.com/efd209/potenciar-la-aceleracion-en-100-metros.htm>
- Martin, D., Carl, K., & Lehnertz, K. (2007). *Manual de metodología del entrenamiento deportivo (Vol. 24)*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Matveev, L. P. (1980). *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. Madrid: Lib Deportivas Esteban Sanz.
- Matveev, L. P. (2001). *Teoría general del entrenamiento deportivo*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Moraes, A. (2009). *Atletismo: Selección masiva*. Brasil: XX.

- Morales, S. C., & González, S. A. (2015). Preparación física y deportiva. Quito, Ecuador: Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/10201/1/Preparacion%20fisica%20y%20deportiva.pdf>
- Morales, S., & González, S. A. (2014). Teoría y metodología de la educación física. Quito, Ecuador: Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/9227/3/Teoria%20y%20metodologia%20de%20la%20educacion%20fisica.pdf>
- Morales., S. (2018). Nuevas tendencias mundiales en el proceso de dirección del entrenamiento deportivo. Curso de Postgrado impartido en la Universidad de Guayaquil. (págs. 2-18). Guayaquil: Instituto de Investigaciones.
- Moran, J., Sandercock, G., Rumpf, M. C., & Parry, D. A. (2017). Variation in responses to sprint training in male youth athletes: a meta-analysis. *International journal of sports medicine*, 38(01), 1-11. doi:10.1055/s-0042-111439
- Muñiz, A. (Febrero de 2006). El entrenamiento de la resistencia a la velocidad de los corredores y corredoras de 100 metros planos. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 10(93), 1-7. <https://www.efdeportes.com/efd93/veloc.htm>
- Nariño, J. (2014). Ejercicios especiales para la enseñanza de la técnica en la carrera de distancia corta en escolares. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 19(192), 1-5. <https://www.efdeportes.com/efd192/ejercicios-especiales-para-la-carrera-corta.htm>
- Ozolin, N. G. (1983). Sistema contemporáneo de entrenamiento deportivo. La Habana: Editorial Científico-Técnica.
- Portmann, M. (1989). Planificação e periodização dos programas de treino e de competição. Lisboa: Treino Desportivo.

- Reynaldo, J. R., & Aliaga, F. N. (2016). Distribución del volumen de trabajo de la fuerza muscular en atletas del área de velocidad del atletismo. *Olimpia: Publicación científica de la facultad de cultura física de la Universidad de Granma*, 13(41), 192-201. <https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/1302/2343>
- Romero Frómeta, E. (1987). Metodología de enseñanza de las carreras de distancias cortas y relevos. Ciudad de La Habana: Unidad Impresora José A. Huelga.
- Romero Frómeta, E., & Takahashi, K. (2004). Guía metodológica de ejercicio en atletismo. Formación, técnica y entrenamiento. Porto Alegre: Ed. Arned.
- Romero, E. (2007). Programa para la formación básica del velocista cubano. La Habana: Unidad Impresora José Antonio Huelga.
- Romero-Frómeta, E. (2006). Teoría y metodología del entrenamiento deportivo. Compendio temático I. La Habana: INDER.
- Romero-Frómeta, E. (1989). Manual de atletismo. Ciudad Habana: Unidad Impresora José Antonio Huelga.
- Romero-Frómeta., E. (1989). Metodología de Educación de la resistencia, la rapidez y la fuerza (2 ed.). Merida: Universidad de los Andes.
- Sánchez, J. N., Wanton, E., & Boza, F. (2013). ¿Cómo lograr atletas más rápidos en la carrera de 100 metros planos? *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 18(181), 1-9. <https://www.efdeportes.com/efd181/atletas-mas-rapidos-en-100-metros-planos.htm>
- Verjoshanski, I. V. (1990). Entrenamiento deportivo: planificación y programación. Madrid: Martinez Roca.

- Verkhoshansky, Y. (2001). Teoría y metodología del entrenamiento deportivo (Vol. 24).
Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Viscarra, D. C., & Frómeta, E. R. (2020). Diferencias biomecánicas de la carrera de 100 metros: corredora élite vs resto del equipo. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 25(263), 46-59. doi:10.46642/efd.v25i263.2094
- Weineck., J., & Gabás, F. R. (1988). Entrenamiento óptimo: Cómo lograr el máximo rendimiento. España: Editorial Hispano europea.
- Wuitar, C. M., Caveda, D. L., Oms, A. B., & García, M. R. (2018). Estudio técnico y biomédico para detectar talentos en atletismo Technical and biomedical study to detect talents athletics. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 37(1), 1-12. <http://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/118/89>
- Yépez, E. P., & Ramírez, J. C. (2019). La pliometría y su incidencia en la velocidad y velocidad-fuerza en jugadoras de fútbol. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas.*, 38(2), 183-195.
<http://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/288/268>
- Yumisaca, O. A., Cruz, G. T., Chancosi, E. V., Rosales, W. V., & Vega, H. E. (2018). Análisis biomecánico entre sexos de la longitud y frecuencia de la zancada en atletismo de iniciación. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 37(4), 1-7.
<http://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/209/318>