

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA
COMISIÓN DE MEMORIA DE GRADO

**APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE
RESISTENCIA A LA VELOCIDAD CON ÉNFASIS EN LA TRANSICIÓN
PARA TRIATLETAS ELITE DEL ESTADO MÉRIDA**

(Memoria de grado presentada como requisito parcial para optar al grado de
Licenciado en Educación Mención Educación Física, Deporte y Recreación)

www.bdigital.ula.ve

AUTOR: KATAY MORA
TUTOR Msc. BERNHARD HOEGER
ASESOR Lic. RIGOBERTO MORA

MÉRIDA, SEPTIEMBRE DE 2009

DEDICATORIA

A DIOS, por brindarme las mayores riquezas del mundo la vida y la salud; por acompañarme en mí camino.

A MIS PADRES Rigoberto y Magaly, que son ejemplo de lucha y perseverancia y siempre están conmigo, dándome su amor, cariño y apoyo en todo momento.

A MI HERMANO Iveyú, que este triunfo sirva de ejemplo para lograr lo que nos proponemos en nuestras vidas.

www.bdigital.ula.ve

A MI NOVIA Katiuska, porque ha estado a mi lado durante toda mi carrera brindándome su apoyo y ayuda incondicional.

RECONOCIMIENTOS

A la Ilustre Universidad de Los Andes, por permitirme en su lecho crecer como persona y lograr esta importante meta en mi vida.

A mi tutor, Msc. Bernhard Hoeger, por brindarme su paciencia, experiencia, colaboración, conocimientos y amistad para alcanzar el logro de esta meta.

Al Lic. Rigoberto Mora, por su ayuda, experiencia, conocimientos en este deporte, colaboración y orientación.

Al Dr. José Guillermo Pérez, por brindarme su ayuda y orientación.

A Lixeloy Calderón, por su gran disponibilidad y colaboración.

Al Profesor Guillermo Bianchi, por su gran colaboración y orientación.

A los triatletas elite del estado Mérida, por servirme de motivación, y por su gran colaboración.

A mi familia, primos y tías que siempre me apoyaron y colaboraron en todo momento.

A todos los que de una u otra manera me han apoyado a lo largo de toda mi carrera.

Muchas Gracias.

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA.....	ii
RECONOCIMIENTOS.....	iii
ÍNDICE.....	iv
LISTA DE CUADROS.....	vii
LISTA DE GRÁFICOS.....	x
RESUMEN.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	
EL PLAN GENERAL	
Presentación y Definición del Plan.....	3
Justificación.....	4
Objetivo General.....	5
Objetivos Específicos.....	5
Metodología.....	6
CAPÍTULO II	
MARCO DE REFERENCIA CONCEPTUAL	
Entrenamiento Físico.....	10
Sistema de Entrenamiento Deportivo (SED).....	10
Principios Científicos del Entrenamiento.....	11
Direcciones de Entrenamiento.....	14
Entrenamiento de Intervalos.....	16
Consumo Máximo de Oxígeno.....	17
El Triatlón.....	20
Historia del Triatlón.....	20
Natación en el Triatlón.....	22
Ciclismo en el Triatlón.....	22
Carrera en el Triatlón.....	23
La Transición.....	24

Transición Natación-Ciclismo T1.....	25
Transición Ciclismo-Carrera T2.....	26
CAPÍTULO III	
MARCO DE REFERENCIA ORGANIZACIONAL	
Organización del Triatlón del estado Mérida.....	29
CAPÍTULO IV	
EXAMEN SITUACIONAL	
Diagnóstico Actual.....	31
Test Diagnóstico de Consumo Máximo de Oxígeno.....	33
Test Diagnóstico de Resistencia a la Velocidad Natación.....	36
Test Diagnóstico de Resistencia a la Velocidad Ciclismo.....	38
Test Diagnóstico de Resistencia a la Velocidad Carrera.....	40
Test Diagnóstico de Transición Natación-Ciclismo (T1).....	43
Test Diagnóstico de Transición Ciclismo-Carrera (T2).....	44
CAPÍTULO V	
PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE RESISTENCIA A LA VELOCIDAD CON ÉNFASIS EN LA TRANSICIÓN PARA TRIATLETAS ELITE DEL ESTADO MÉRIDA	
Presentación y Definición.....	46
Justificación.....	47
Objetivo General.....	47
Objetivos Específicos.....	48
CAPÍTULO VI	
EVALUACIÓN DEL PROGRAMA.....	57
Análisis Estadístico.....	83
CAPÍTULO VII	
EVALUACIÓN DEL PROCESO.....	95

CAPÍTULO VIII	
APORTES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Aportes.....	97
Conclusiones.....	98
Recomendaciones.....	99
REFERENCIAS.....	101
ANEXOS.....	104

www.bdigital.ula.ve

LISTA DE CUADROS

	Pág.
1 Cronograma de Actividades.....	7
2 Músculos que se utilizan en el Triatlón.....	21
3 Atletas Elite de la Selección de Triatlón del estado Mérida Hombres..	32
4 Atletas Elite de la Selección de Triatlón del estado Mérida Mujeres...	32
5 Test de Máximo Consumo de Oxígeno.....	33
6 Resultado Test de Máximo Consumo de Oxígeno Hombres.....	35
7 Resultado Test de Máximo Consumo de Oxígeno Mujeres.....	35
8 Test de Resistencia a la Velocidad Natación Hombres.....	36
9 Test de Resistencia a la Velocidad Natación Mujeres.....	38
10 Test de Resistencia a la Velocidad Ciclismo Hombres.....	39
11 Test de Resistencia a la Velocidad Ciclismo Mujeres.....	40
12 Test de Resistencia a la Velocidad Carrera Hombres.....	41
13 Test de Resistencia a la Velocidad Carrera Mujeres.....	42
14 Resultado Test de Transición Natación – Ciclismo (T1) Hombres....	43
15 Resultado Test de Transición Natación – Ciclismo (T1) Mujeres.....	44
16 Resultado Test de Transición Ciclismo - Carrera (T2) Hombres.....	45
17 Resultado Test de Transición Ciclismo - Carrera (T2) Mujeres.....	45
18 Cronograma de Actividades del Programa de Entrenamiento.....	48
19 Programa de Entrenamiento.....	50
20 Programa de Entrenamiento.....	51
21 Programa de Entrenamiento.....	52
22 Programa de Entrenamiento.....	53
23 Cargas del Mesociclo B.D.....	54
24 Cargas del Mesociclo B.D en transición.....	54
25 Cargas del Mesociclo B.E.....	55
26 Cargas del Mesociclo B.E en transición.....	55
27 Cargas del Mesociclo Preparatorio de control.....	56
28 Cargas del Mesociclo Preparatorio de control en transición.....	56

29 1er test control natación hombres.....	57
30 1er test control natación mujeres.....	59
31 1er test control ciclismo hombres.....	59
32 1er test control ciclismo mujeres.....	61
33 1er test control carrera hombres.....	61
34 1er test control carrera mujeres.....	63
35 1er test control T1 hombres.....	64
36 1er test control T1 mujeres.....	64
37 1er test control T2 hombres.....	65
38 1er test control T2 mujeres.....	65
39 2do test control natación hombres.....	66
40 2do test control natación mujeres.....	67
41 2do test control ciclismo hombres.....	68
42 2do test control ciclismo mujeres.....	69
43 2do test control carrera hombres.....	70
44 2do test control carrera mujeres.....	71
45 2do test control T1 hombres.....	72
46 2do test control T1 mujeres.....	72
47 2do test control T2 hombres.....	73
48 2do test control T2 mujeres.....	73
49 Evaluación final natación hombres.....	74
50 Evaluación final natación mujeres.....	75
51 Evaluación final ciclismo hombres.....	76
52 Evaluación final ciclismo mujeres.....	77
53 Evaluación final carrera hombres.....	78
54 Evaluación final carrera mujeres.....	79
55 Evaluación final T1 hombres.....	80
56 Evaluación final T1 mujeres.....	80
57 Evaluación final T2 hombres.....	81
58 Evaluación final T2 mujeres.....	81
59 Estadística descriptiva T1.....	83

60 Analisis de varianza T1.....	84
61 Estadística descriptiva T2.....	84
62 Analisis de varianza T2.....	85
63 Analisis de varianza natación.....	86
64 Analisis de varianza ciclismo.....	89
65 Analisis de varianza carrera.....	92

www.bdigital.ula.ve

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
1 Organigrama Asotrimer.....	30
2 Medias marginales atletas natación.....	87
3 Medias marginales repeticiones natación.....	88
4 Medias marginales atletas ciclismo.....	90
5 Medias marginales repeticiones ciclismo.....	91
6 Medias marginales atletas carrera.....	93
7 Medias marginales repeticiones carrera.....	94

www.bdigital.ula.ve

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA
COMISIÓN DE MEMORIA DE GRADO

**APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE
RESISTENCIA A LA VELOCIDAD CON ÉNFASIS EN LA TRANSICIÓN
PARA TRIATLETAS ELITE DEL ESTADO MÉRIDA**

AUTOR: Katay Mora
Tutor: Msc. Bernhard Hoeger

www.bdigital.ula.ve

RESUMEN

El propósito fundamental de esta investigación es aplicar un programa de entrenamiento para optimizar la resistencia a la velocidad mediante el entrenamiento de intervalos o intervall training en los triatletas elite del estado Mérida, con la finalidad de reducir el tiempo en las transiciones. Este se estructuró para ejecutarse en 12 semanas, tomando en cuenta que esta selección está realizando un programa de entrenamiento general de 50 semanas, donde inicialmente se evaluó el estado de ingreso de los seis triatletas merideños, dos mujeres y cuatro hombres, para luego llevar a cabo una planificación que cumplió con los aspectos necesarios aplicables para la investigación. La misma está ubicada en el eje de aplicación. Los resultados demostraron que estadísticamente hubo diferencias significativas en el tiempo de las transiciones (T1 natación-ciclismo y T2 ciclismo-carrera). El análisis de varianza de ambas transiciones arrojó un resultado de ($p < 0,001$). Se puede concluir que el método de entrenamiento aplicado produjo resultados satisfactorios porque se consiguió disminuir el tiempo de las transiciones en los seis triatletas del Estado Mérida.

Descriptores: Resistencia a Velocidad, Transiciones, Triatlón.

INTRODUCCIÓN

El triatlón como deporte se ha ido desarrollando y popularizando durante los últimos años. La combinación de estas tres disciplinas deportivas como la natación, el ciclismo y la carrera exigen al atleta los límites de su resistencia y la práctica de las tres, hace más variado el entrenamiento. La metodología que se aplicó en el proceso de entrenamiento del triatlón en general está orientada hacia el mejoramiento del rendimiento del atleta y consecuentemente hacia el triunfo competitivo. Ésta metodología tiene una base científica y se rige por leyes y principios que indican el camino que determinará los pasos a seguir (Sisoon, 1997).

Por consiguiente, el triatlón es un deporte que se encuentra a la vanguardia de la investigación en el desarrollo de técnicas, especialmente las transiciones, que puede ser el punto de partida para el éxito en ésta disciplina; por esta razón se pondrá énfasis en estos segmentos tan importantes de la competencia. Cabe destacar que el programa general de los atletas, ha evolucionado a través del tiempo, de acuerdo al nivel técnico de cada uno de ellos.

Las transiciones son muy características de este deporte, existen dos transiciones la T1 (Natación-Ciclismo), el atleta en este punto de la competencia se transforma de nadador a ciclista y la segunda es la T2 (Ciclismo-Carrera), en ella el competidor pasa de ciclista a corredor; dichas transiciones se deben hacer en el menor tiempo posible, porque cualquier segundo cuenta para ganar la competencia.

De acuerdo a lo señalado es importante resaltar que la selección del estado Mérida ha sido una de las entidades con mejores resultados cada año en Venezuela y con el programa que aplicó, se mejoraron las transiciones.

Esta investigación contiene ocho capítulos estructurados de la siguiente manera: Capítulo I el plan general, en él se desarrolló la presentación y definición; la justificación y los objetivos de esta investigación. Capítulo II marco de referencia conceptual, relacionado con bases teóricas, antecedentes, conceptos, definiciones y enfoques. Capítulo III marco de referencia organizacional, referido a la presentación, descripción donde se aplicó el programa de entrenamiento. Capítulo IV examen de la situación, el cual trata el diagnóstico actual. Capítulo V el programa, en el se describe la totalidad del programa de entrenamiento. Capítulo VI la evaluación del producto, referido al cumplimiento, variaciones y resultados del plan. Capítulo VII evaluación del proceso, en él se desarrolló lo relacionado al reporte realizado. Capítulo VIII conclusiones, aportes y recomendaciones, el cual se hace mención a los logros personales y organizacionales obtenidos.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO I

EL PLAN GENERAL

Presentación y Definición del Plan

Las transiciones en el triatlón son los cambios de una disciplina a otra que se dan en una misma prueba y deben ser consideradas como esenciales ya que son parte elemental en el resultado de la competencia (Panamerican Triathlon Confederation, 2004).

Ya es habitual que en los deportes olímpicos se apliquen métodos específicos inspirados en otros deportes, recientemente algunas modalidades se unen a aplicar otros métodos de entrenamientos, primero de forma intuitiva y más tarde basándose en el análisis de las demandas fisiológicas y funcionales planteadas en las acciones competitivas (Carrasco, 2003).

En tal sentido, el rendimiento deportivo es un fenómeno complejo que para ser abordado con garantía exige un tratamiento multidisciplinario. Actualmente en el entrenamiento deportivo se hace necesario integrar los aportes procedentes de diversas áreas científicas como la fisiología y biomecánica entre otras, ya que el rápido avance de la investigación aplicada al entrenamiento deportivo hace necesaria la revisión de los principios científicos del entrenamiento que sustentan los modelos actuales de planificación, utilizando métodos que se adapten a la realidad del deporte, en este caso el triatlón (Panamerican Triathlon Confederation, 2004).

No obstante, la transición en el triatlón se entrena con métodos de análisis, corrección, entrevistas y opiniones personales, para así, poder mejorar la especificidad en su trayecto y movimiento. El triatlón presenta acciones únicas como lo son las transiciones (Natación-Ciclismo T1, Ciclismo-Carrera T2).

El programa de se aplicó en base a la dirección de entrenamiento de resistencia a la velocidad que se define como la capacidad de mantener una velocidad máxima durante un periodo de tiempo prolongado. Se utilizó el método de Intervall Training o entrenamiento de intervalos y se lograron resultados positivos.

Finalmente, la aplicación de este programa de entrenamiento está basada en una serie de ejercicios, técnicas y desplazamientos, tomando en cuenta su corrección para lograr mejores resultados.

www.bdigital.ula.ve

Justificación

El tema de transición es una parte muy característica del triatlón, y a través de los años con la evolución y desarrollo de este deporte cada vez toma más importancia. En la época actual la transición para un competidor elite puede afectar contundentemente en el resultado final de la competencia.

No obstante, para los competidores que participan en las categorías por edad también es muy importante que dominen este tema, aunque no afecte tan dramáticamente en su resultado como sucede para los competidores elite donde el drafting está permitido independientemente de la manera en que se participe en un triatlón, la transición diferencia al triatlón de otros deportes.

De acuerdo con la Panamerican Triathlon Confederation (2004), la transición le da a un triatlón un toque muy característico que sorprende a propios y extraños. Su importancia se manifiesta desde horas antes de empezar el evento, cuando llegan los triatletas a registrarse a la entrada para el tradicional marcaje del número y categoría de competencia, luego seleccionar el lugar y estar a disposición de todas las cosas necesarias, antes de dirigirse a la zona de arranque.

Posteriormente cuando regresan a la zona de transición, después de nadar se puede ver la dinámica que despliegan los competidores al llegar corriendo a gran velocidad y hacer los pasos necesarios que los transformarán de nadadores a ciclistas en unos cuantos segundos. Al terminar el recorrido de ciclismo regresan y en instantes se transforman de ciclistas a corredores.

Es por esto que la zona de transición es el lugar más vistoso del triatlón, el escenario principal, por tal motivo, es de vital importancia en la actualidad conocer, aprender, practicar y dominar la ejecución en las transiciones de un deporte a otro, tal y como se denominan las disciplinas de natación, ciclismo y carrera para ser un triatleta completo.

Objetivo General

- Aplicar un programa de entrenamiento de resistencia a la velocidad con énfasis en la transición para triatletas elite del estado Mérida.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar el tiempo de cada atleta en las transiciones del triatlón.

- Planificar un programa de entrenamiento de resistencia a la velocidad con énfasis en la transición para triatletas elite del estado Mérida.
- Ejecutar un programa de entrenamiento de resistencia a la velocidad con énfasis en la transición para triatletas elite del estado Mérida.
- Evaluar tanto el producto como el proceso de las transiciones en los triatletas elite del estado Mérida.

Metodología

Este programa de entrenamiento está dirigido para ser aplicado a triatletas elite del Estado Mérida, con la finalidad de tratar de minimizar el tiempo de las transiciones en el triatlón olímpico. Los seis triatletas a los que se les aplicó este programa de entrenamiento son de la selección nacional, y está conformado por dos mujeres y cuatro hombres. La meta es que los seis logren clasificar a los Juegos Bolivarianos Sucre 2009. Por esto la planificación pretende cumplir con todos los pasos requeridos para obtener los mejores resultados posibles en cada atleta. Cabe destacar que existió un control y evaluación exhaustiva y sistemática del programa de entrenamiento en el cual se realizaron: un test diagnóstico (al inicio), dos test de control (durante la aplicación del programa) y una evaluación final al terminar la aplicación del programa, todo esto para llevar un control y saber si el programa estaba dando resultados positivos.

Por tal motivo, este programa de resistencia a la velocidad de doce semanas que comenzó el 01 de junio y culminó el 23 de agosto de 2009 que tomo en cuenta el calendario nacional e internacional, logró reducir el tiempo de las transiciones (T1 natación-ciclismo y T2 ciclismo-carrera).

A continuación se podrá observar en el cuadro N° 1 el cronograma de actividades en donde se describe detalladamente todo lo que se realizó en este estudio.

Cuadro N° 1. Cronograma de Actividades

ACTIVIDAD	MÉTODOS	FECHA
Consulta a triatletas	Entrevista.	01-03-09
Definición del tema	Experiencia propia, consulta con entrenador y asesores.	08-03-09
Introducción, Justificación, Objetivos y Metodología.	Investigativo, consulta con entrenador, tutor y experiencia propia.	20-05-09
Capítulo I El plan general Presentación y definición del plan.	Escrito, investigativo, consulta con tutor y asesores.	25-05-09
Capítulo II Marco de referencia conceptual Bases teóricas y glosario.	Escrito, investigativo, consulta con tutor y asesores.	27-05-09
Capítulo III Marco de referencia organizacional Organización del triatlón merideño, cronograma de actividades del	Escrito, investigativo, consulta con presidente de ASOTRIMER, entrenador, tutor y asesores.	30-05-09

proyecto y del programa de entrenamiento.		
Capítulo IV	Científicos, test de	01-06-09
Examen situacional	laboratorio y de campo,	
Diagnóstico actual,	consulta tutor,	
realización de Tests	entrenador y asesores.	
diagnósticos a cada especialidad.		
Capítulo V	(Intervall training),	02-06-09
El programa	investigativo, científico,	
Planificación del	escrito, consulta tutor,	
programa de	entrenador y asesores.	
entrenamiento de resistencia a la		
velocidad y optimización de técnica en la transición.		
Capítulo VI	Observación directa,	22-06-09
Evaluación del programa de entrenamiento	medición a cada atleta en tiempo y distancia.	
Tests de control y evaluación final.		
Capítulo VII	Escrito, investigativo.	24-08-09
Evaluación del proceso		
Reportes y conclusiones de todo el proyecto.		

Capítulo VIII	Escrito, investigativo,	26-08-09
Conclusiones,	consulta con tutor,	
recomendaciones y	asesores y atletas.	
aportes		
Experiencias propias y		
de los atletas.		
Referencias	Escrito e investigativo.	02-09-09
Anexos		

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO II

MARCO DE REFERENCIA CONCEPTUAL

Entrenamiento Físico

De acuerdo a Fox (1987), el entrenamiento físico es un programa de ejercicios que se propone mejorar las aptitudes y aumentar las capacidades energéticas de un atleta para una prueba determinada.

Según Guerrero (2006), el concepto de entrenamiento se limita y simplifica a solo repetición de ejercicios físicos; y que el entrenamiento deportivo es un proceso considerablemente más amplio y multifacético, introduciendo en él, un sentido más amplio para considerarlo como un determinado sistema de preparación de deportistas.

Sistema de Entrenamiento Deportivo (SED)

Según Ozolin (1989), establece que el SED, constituye un conjunto de partes y secciones interrelacionadas y que se influyen entre sí, que se realizan bajo la forma de un proceso unificado. El SED en la actualidad, exige grandes consumos de tiempo, entre 300 y 400 horas anuales para los jóvenes y de 1300 a 1500 en el caso de deportistas de clase superior, en donde las sesiones de entrenamiento se realizan diariamente y con una frecuencia, de hasta 2 o 3 veces al día; también se puede decir que es el proceso pedagógico de educación del deportista, supeditado a todas las

reglas y principios de la educación. El sistema de entrenamiento deportivo debe ser elaborado para muchos años, bajo una perspectiva creciente.

De acuerdo a lo planteado el sistema de entrenamiento deportivo es una macroestructura, en donde se encuentran inmersos varios aspectos que tienen un fin común, que es lograr el máximo rendimiento del atleta, para ello se debe planificar el entrenamiento de una manera muy cuidadosa y científica.

No obstante se debe tener muy presente que para la elaboración de un plan o programa de entrenamiento es prudente y recomendable seguir ciertos lineamientos como los principios científicos del entrenamiento deportivo.

Principios Científicos del Entrenamiento

Según Vasconcelos (2000), planificar es anticipar, prever una secuencia lógica y coherente del desarrollo de las tareas que nos llevan a alcanzar objetivos previamente definidos.

De acuerdo con lo antes expuesto la planificación es, pues, el proceso que el entrenador sigue para poder definir las líneas de orientación del entrenamiento, a lo largo de varios años. El éxito de cualquier planificación está determinado por el estudio que debe proceder a su elaboración, a su ejecución y a una permanente evaluación.

Reiterando que Hoeger (2003), dice que las fases de la planificación y los principios del entrenamiento deben cumplirse para obtener los mejores resultados. La diferencia entre un plan para mejorar la salud y uno para mejorar el rendimiento deportivo, se fundamenta en la intensidad y duración de los entrenamientos; pero los principios fisiológicos son los mismos.

Así mismo, la planificación es la base y el camino que seguirá el atleta para lograr los objetivos y metas propuestas, es por esto que el proceso de planificación debe estar primeramente regido por los principios científicos del entrenamiento, los cuales se describirán a continuación.

El Principio de Especialización: según Ozolin, N (1989), en la actualidad la especialización deportiva constituye una condición necesaria para obtener éxitos. Los fundamentos biológicos del desarrollo de los entrenamientos muestran que, por medio de ejercicios específicos, se pueden provocar modificaciones en sistemas del organismo del deportista, relacionados con las exigencias del deporte que practica.

De acuerdo a esto, Matvéev (1983), indica que la condición necesaria objetivamente para las altas marcas, es la concentración del tiempo y las fuerzas en una disciplina elegida del deporte.

El Principio de Multilateralidad: Hoeger (2003), establece que el desarrollo del organismo debe realizarse de una manera armónica global, es decir, todas las cualidades y capacidades orgánicas del mismo deben desarrollarse al mismo tiempo con el fin de obtener un mejor perfeccionamiento de las requeridas en la especialidad.

Igualmente, Ozolin, (1989) reitera “Cualquier ejercicio físico o acción motora realizada por un deportista, exigen constantemente, el funcionamiento de muchos órganos y sistemas, el despliegue de cualidades morales y físicas. Es por ello que al desarrollar en mayor medida una cualidad, no debe olvidarse el desarrollo de las demás”.

El Principio de lo Consciente: Según Guerrero (2006), es uno de los que se les presenta menor importancia en nuestro medio, implica una preparación y conducción del entrenamiento que asegure a cada deportista saber por qué y para que actúa. El atleta debe tener una clara y concienzuda

comprensión de los fines, las tareas del entrenamiento, sus medios y métodos. Esto garantiza un mejor aprendizaje de la técnica y la táctica deportiva.

El Principio de Sobrecarga Progresiva: De acuerdo a Hoeger (2003), las cargas de trabajo deben ajustarse paralelamente al desarrollo de las capacidades físicas.

De igual manera, Grosser (1989), define que la carga puede ser elevada mediante un salto abrupto, solo en el caso de que antes de hacerlo, haya sido a propósito, cuando las posibilidades funcionales y adaptativas del organismo no fueron utilizadas del todo antes y cuando el deportista realiza ejercicios dominados previamente.

El Principio de Continuidad: Hoeger (2003), concluye que los programas de entrenamiento deben cumplirse a cabalidad para obtener los resultados esperados. Para las capacidades que se desean desarrollar o mejorar, existen parámetros establecidos sobre la frecuencia, intensidad y duración de los entrenamientos.

Sin embargo, Ozolin (1989) dice “Lo fundamental es realizar las sesiones de entrenamiento con fuerzas plenamente restablecidas después del trabajo previo. En relación con esto es muy importante alternar las sesiones de entrenamiento con una carga máxima, con otras sesiones que impliquen una carga baja e incluso, con el descanso activo”.

El Principio de lo Evidente: Harre (1987), propone que para realizar este principio en el proceso de entrenamiento se requiere de la capacidad de funcionamiento y la participación del mayor número posible de órganos sensoriales. Lo evidente crea una correcta representación del material de enseñanza sobre la base de imágenes concretas, acelera considerablemente

el aprendizaje, ayuda a dominar técnicas y tácticas deportivas perfeccionadas.

El Principio de Individualidad: Según Hoeger (2003), los planes de entrenamiento deben estar dirigidos individualmente para cada participante, ya que cada individuo es diferente a los demás. De igual manera, Matvéev (1983) establece que los objetivos y tareas de la preparación del deportista, es decir, los ejercicios físicos, su forma, carácter, intensidad y duración, los métodos de realización y otros aspectos de la preparación deben seleccionarse de acuerdo al género, edad, nivel de posibilidades funcionales, estado de salud y preparación deportiva del participante.

El Principio de Variedad: (López y Fernández 1998) citado por Hoeger (2003), establecen que los estímulos deben ser diferentes en sus características, su volumen, intensidad y forma de ejecución. La fatiga es un fenómeno psicosomático y la repetición de un mismo estímulo durante un largo tiempo, no aumenta la capacidad e incluso puede provocar una inhibición y una disminución del rendimiento.

Direcciones del Entrenamiento

Resistencia: De acuerdo a Hoeger (2003), es la capacidad para realizar un ejercicio una gran cantidad de veces o mantener una contracción muscular por un período de tiempo prolongado.

Resistencia a la velocidad: bajo resistencia de velocidad se entenderá la capacidad de poder mantener la fase de velocidad máxima durante un período largo de tiempo (Vargas, 1998).

Resistencia aeróbica: Según la definición de Fox (1987), es la capacidad que posee un individuo cuando, a cierto ritmo, es capaz de efectuar un trabajo (ejercicio) en equilibrio de oxígeno; la energía necesaria para el trabajo, es totalmente suministrada por el sistema cardiovascular. Además la resistencia aeróbica o cardiovascular es, según algunos especialistas de la educación física, la capacidad física más indicativa de la aptitud física de una persona.

Resistencia anaeróbica: el término anaeróbico significa “sin oxígeno”, por lo tanto, el metabolismo anaeróbico se refiere a una serie de reacciones químicas que no necesitan del consumo de oxígeno (Fox, 1987). De igual manera Hoeger (2003), define la resistencia anaeróbica como aquella que permite soportar durante el mayor tiempo posible una deuda de oxígeno producida por el alto ritmo de trabajo, que será pagada una vez que el esfuerzo finalice.

Flexibilidad: es un conjunto de las características morfo-funcionales que garantizan la amplitud de los movimientos. Se utiliza este mismo término para caracterizar la movilidad de una articulación (Vargas, 1998).

Técnica: la técnica se entiende en el deporte como el modelo ideal de un movimiento relativo a la disciplina deportiva, basándose en los conocimientos científicos actuales y en las experiencias prácticas (Vargas, 1998).

Táctica: es la capacidad de colocarse de forma óptima en el sentido de la propia ventaja frente a un contrincante o bien frente a situaciones dadas (Vargas, 1998).

Velocidad: se define como la capacidad del atleta de realizar acciones motoras en un tiempo mínimo.

Entrenamiento de Intervalos

De acuerdo con Hoeger (2003), el entrenamiento de intervalos (intervall-training) es, el método de entrenamiento más científico que se ha producido y a diferencia de otros métodos que surgieron de la experiencia práctica, éste nació en un laboratorio en la década de los 40, cuando dos personas geniales, el profesor Gersehler y el doctor Reindell, se reunieron en la Universidad de Friburgo (Alemania); junto con un grupo de investigadores, sistematizaron este método de entrenamiento. El entrenamiento de intervalos como un método cuya característica principal radica en el fraccionamiento de los esfuerzos. Cabe destacar que la idea original de este método de entrenamiento es la de ofrecer la posibilidad de recorrer en el entrenamiento una distancia igual o mayor a la de la competencia a un ritmo superior, mediante el fraccionamiento de la distancia total en tramos inferiores y tomando entre cada dos esfuerzos una pausa de recuperación incompleta y activa, lo que significa que al iniciar el nuevo esfuerzo la frecuencia cardíaca no ha alcanzado los niveles de reposo.

De acuerdo a lo antes expuesto Guerrero (2006), enfatiza que se debe usar una terminología en un programa de intervalos la cual se describirá a continuación:

Intervalo de Trabajo: es la porción del programa de entrenamiento de intervalo que consiste en un trabajo o ejercicio físico con una intensidad y duración adecuadas a la programación.

Intervalo de Reposo: es el lapso de tiempo entre dos intervalos de trabajo o entre dos series. Los intervalos de reposo son activos y pueden ser de tres tipos: tipo I actividad suave; tipo II actividad moderada; tipo III una combinación de las dos anteriores.

Razón Trabajo/Descanso: es la relación existente entre el tiempo de duración del intervalo de trabajo y el tiempo de duración del intervalo de reposo. Puede ser: 1:1/2; 1:1; 1:2 y 1:3. La razón 1:1/2 indica que el tiempo de intervalo de reposo es la mitad del tiempo de trabajo. La razón 1:1 establece que ambos tiempos, el de trabajo y el de reposo son iguales. La razón 1:2 dice que el tiempo de reposo es dos veces el tiempo de trabajo y la razón 1:3 afirma que el tiempo de reposo es tres veces mayor que el tiempo de trabajo.

Debido a esto es importante conocer que los intervalos de trabajo largos usan la razón 1:1/2 y 1:1; los intervalos de trabajo medios usan la razón 1:2 y los intervalos de trabajo cortos usan la razón 1:3.

Repeticiones: número de intervalos de trabajo por serie.

Tiempo: es la duración del intervalo de trabajo.

Distancia: es el recorrido de un intervalo de trabajo.

Frecuencia: es el número de entrenamientos semanales.

Consumo Máximo de Oxígeno

Hoeger, B (2003), dice que el mejor indicador de la capacidad aeróbica es el consumo máximo de oxígeno (máx. $\dot{V}O_2$). El consumo máximo de oxígeno es la capacidad máxima para usar el oxígeno en un minuto de actividad física. Este valor comúnmente se expresa en términos absolutos en litros por minuto (l/min) o un valor relativo en mililitros por kilogramo por minuto (ml/kg/min).

En este mismo orden de idea Panamerican Triathlon Confederation (2004), establece que el consumo máximo de oxígeno representa el límite superior de tolerancia al ejercicio aeróbico. Un atleta elite puede sostener una intensidad de VO_2 máx de ocho a diez minutos.

Según Fox (1987), un factor vinculado al éxito en las pruebas de resistencia es la cantidad máxima de oxígeno que se puede transportar a los músculos que trabajan y que es consumida por este. Se compara el VO_2 máx de una categoría de atletas de resistencia, los corredores de larga distancia con el VO_2 máx de no atletas. (No atletas entre 40-60 ml/kg/min y atletas entre 60-85 ml/kg/min). Una comparación de cantidad máxima de oxígeno consumida por los músculos que trabajan el VO_2 máx en los varones y en las mujeres revela que este factor no difiere de una manera significativa sobre la base del sexo (Campeón Olímpico de Maratón 1972, VO_2 máx ml/kg/min 71,3 y Campeona Olímpica de Maratón 1972 VO_2 máx ml/kg/min 71,1); la diferencia más notable se encuentra entre el VO_2 máx de los corredores de resistencia (varones o mujeres) y el de los no atletas (varones y mujeres). Sin embargo es interesante observar que cinco campeones de cross- country en campeonatos internacionales en los Estados Unidos presentaron una media de un VO_2 máx ml/kg/min 61,4, lo cual sugiere que la magnitud del VO_2 máx no representa el único factor que contribuye al éxito en las pruebas de resistencia. Es igualmente significativo el porcentaje del VO_2 máx que se puede utilizar sin un agotamiento debido a la acumulación de ácido láctico. En este sentido se puede decir que durante el ejercicio el ácido láctico comienza a acumularse solo después de que se alcanza un cierto porcentaje de VO_2 máx. Cuando el ejercicio está en curso, el punto de partida para la acumulación de ácido láctico en los no atletas se encuentra alrededor 65% del VO_2 máx, en tanto que en los corredores de larga distancia está más cerca del 80% del VO_2 máx. "Existe una cierta variación en este punto de

partida entre individuos de igual aptitud relativa. El punto de partida se denomina también Umbral Anaeróbico”.

(Panamerican Triathlon Confederation, 2004), define el umbral de lactato como el punto en el que la producción de lactato excede la remoción. Usualmente el umbral de lactato marca la máxima intensidad que puede mantener un atleta durante una hora realizando ejercicio continuo.

El umbral de lactato en personas que no realizan ejercicio generalmente se encuentra en 50 al 60% del VO_2 máx. En atletas elite el umbral de lactato aparece en el 70 al 80% del VO_2 máx. Aún cuando en casos excepcionales puede ser mayor.

El umbral de lactato marca la relación entre el trabajo aeróbico y anaeróbico.

Según Panamerican Triathlon Confederation (2004), el lactato generalmente se empieza a acumular de dos a cuatro mmol por litro de sangre, la habilidad de ejercitarse a una mayor intensidad sin acumular lactato determina la capacidad del atleta, ya que el lactato contribuye a la fatiga. Un atleta que tenga una gran capacidad de metabolizar el lactato cuando ya se ha acumulado, tiene una mejor recuperación que un atleta que no lo ha logrado. Por esto es muy importante entrenar en el umbral de lactato, pero este entrenamiento no debe ser mayor al 20% del volumen total de entrenamiento ya que puede causar fatiga crónica y sobreentrenamiento.

El umbral de lactato se puede medir por medio de pruebas de campo y también se puede realizar con pruebas en laboratorio.

El Triatlón

Es un deporte individual y de resistencia, que reúne tres disciplinas deportivas: Natación, Ciclismo y Carrera. Se caracteriza por ser uno de los deportes más duros que existen en el panorama competitivo internacional actual. Los deportistas que lo practican mantienen un severo calendario de entrenamientos para poder hacer frente a las exigentes condiciones de las pruebas, tanto físicas como psicológicas.

En la actualidad existen grandes atletas dedicados exclusivamente a la práctica del triatlón. El número de adeptos a este deporte crece en una progresión constante desde que la historia del triatlón viviera su momento más intenso al convertirse en deporte olímpico en los Juegos Olímpicos de Sydney 2000. Citado en: www.wikipedia.com/.

Historia

Esta modalidad deportiva surge a raíz de una apuesta entre marines (soldados navales de USA) sobre cuál era la prueba más dura de las que se celebraban en Hawai. La Travesía a nado de la bahía de Waikiki, la vuelta ciclista a Ohau o la prueba de maratón, eran las candidaturas manejadas por los apostantes. La falta de acuerdos llevó al comandante John Collins a tomar una solución salomónica: unir las tres pruebas en una misma carrera que se disputó por primera vez en 1978. La carrera se catalogó como el Ironman (Hombre de hierro), como forma de definir a los participantes que logran su finalización (Rosales, 2004).

El domingo 27 de febrero de 1983 se realizó por primera vez en Venezuela una competencia de triatlón, organizada por la Dirección de Deportes del Centro Social, Cultural y Deportivo Hebraica. La noticia que produjo el famoso Ironman de Hawai, generó tal motivación que

inmediatamente se cubrió el cupo de 42 atletas del que disponía esta primera experiencia. Citado en: www.triatlonhebraica.com/.

Las distancias que recorren en cada segmento varían en función de la modalidad. La Unión Internacional de Triathlon reconoce tres modalidades:

- Sprint: 750 metros (nado), 20km (ciclismo), 5km (carrera).
- Olímpico: 1500 metros (nado), 40km (ciclismo), 10km (carrera).
- Larga distancia: 3800 metros (nado), 180km (ciclismo), 42km (carrera).

El triatlón es un deporte que involucra un gran número de grupos musculares, en el cuadro N° 2 se pueden apreciar los músculos que se utilizan en cada una de las disciplinas de este deporte.

Cuadro N° 2. Músculos que se utilizan en cada una de las actividades del Triatlón

Natación	Ciclismo	Carrera
Cervicales	Cuádriceps	Faja abdominal
Deltoides	Bíceps femoral	Cuádriceps
Pectoral Mayor	Gastronemios	Psoas ilíaco
Pectoral Menor	Lumbar	Bíceps femoral
Dorsal	Glúteo mayor	Gastronemios
Bíceps		Abductores
Tríceps		

(Panamerican Triathlon Confederation, 2004)

Natación en el Triatlón

Es la primera disciplina en el orden de la competencia, se dice para muchos especialistas que es la más importante, ya que los atletas que salen primero del agua pueden tener más ventajas sobre el resto de los competidores, puesto que se pueden organizar mejor para el trabajo en equipo, aprovechándose del drafting, por lo general los mejores nadadores también son los mejores ciclistas, los rezagados no sabrán si les toca rodar solos o con un grupo de buen nivel (Panamerican Triathlon Confederation, 2004).

En esta parte se realizan según el reglamento ITU dos vueltas de 750 metros, en un circuito saliendo del agua en cada vuelta, nadando un total de 1500 metros. La salida puede ser dentro o fuera del agua y no puede tener ninguna ayuda externa, esta se realiza en aguas abiertas (mar, lagunas, represas, lagos, entre otros). Si la temperatura del agua está por debajo de 14 °C, se debe utilizar un traje de neopreno por seguridad.

Ciclismo en el Triatlón

Según la Panamerican Triathlon Confederation (2004), Esta parte de la prueba consta de 40 kilómetros y es la disciplina que menos dificultades presenta para desarrollar y adquirir un buen nivel competitivo en el triatlón.

No obstante, a partir de los cambios más drásticos que sufrió el reglamento de triatlón al permitir el drafting (chupar rueda) en la etapa de ciclismo, los métodos de entrenamientos y manejos de competencia, en su estrategia, han sufrido grandes cambios.

En este mismo orden de idea Torres (2000), deja en claro lo siguiente: que con el nuevo reglamento, se pierde el auténtico espíritu del triatlón como

deporte absolutamente individual. Con la nueva tendencia que se está imponiendo en el sector ciclista, el aspecto táctico magnifica su importancia, el ser un extraordinario ciclista deja de tener importancia, siendo la clave del triatlón el realizar una gran natación. Ese es el gran objetivo, el salir delante del agua para meterse en un buen paquete ciclista. Aquí también aumenta la importancia de no perder segundos en la transición.

La importancia de rodar en grupo, en el caso de no agarrar un buen grupo ciclista de entrada, se debe realizar un esfuerzo inicial en los primeros 15-20 kilómetros para poder entrar al grupo puntero.

No obstante Carmichael y Burke (2004), establecen que el ciclismo es una de las mejores formas de ejercicio aeróbico: casi cualquier persona de cualquier edad puede hacer ciclismo para el fitness, y cualquier persona con buena salud puede convertirse en un excelente ciclista con la práctica.

www.bdigital.ula.ve

Carrera en el Triatlón

Es el último segmento de la competencia, para muchos la más difícil y agotadora, ya que los triatletas están más cansados y presentan un gasto energético mayor; se realiza en 10 kilómetros y el terreno puede ser de superficie variada. Es en este tramo de la competencia, donde se pueden mayormente presentar niveles de deshidratación, si no ha sido controlada y también es donde se define el resultado final de la competencia.

De esta manera, Hottenrott (2001), menciona una técnica de carrera efectiva es un requisito básico para una alta capacidad de rendimiento. En la competición del triatlón podemos resaltar un estilo de carrera menos ventajoso, que se observa por las dificultades en el cambio de la bicicleta a la carrera. Se caracteriza por una velocidad baja, una posición de carrera

semisentada y un bajo efecto de propulsión. El atleta va cayendo de forma casi pasiva a la fase de apoyo anterior.

Es por esto que la técnica debe buscar el llamado paso redondo. En ella destaca el apoyo activo del pie que se va “agarrando” en la fase de apoyo anterior y un movimiento activo de la pierna de impulso hacia atrás. El apoyo del pie pasa, en primer lugar, por el talón. A continuación, el pie toma contacto con una ligera posición supina, a través del contacto exterior hasta las falanges del dedo pequeño, flexionándose hacia una posición de ligera pronación hasta el apoyo del dedo gordo, que ejerce el impulso de la fase de apoyo posterior. El punto de contacto del pie se va desplazando hacia delante con mayor velocidad de carrera en el sprint sólo se apoyará el área anterior del metatarso. Además, debe controlarse la cooperación del tronco en el ritmo de carrera con una postura distendida y relajada. Lo mejor es una ligera inclinación hacia delante del tronco. Los brazos se flexionan relajadamente y se mueven al lado del cuerpo.

La Transición

Se llama transición a los cambios de una disciplina a otra que se dan en una misma prueba. Para realizar estos cambios se deben hacer algunas acciones y movimientos determinados como: montar y desmontar la bicicleta, cambiar de zapatos, quitar y poner prendas y accesorios (Panamerican Triathlon Confederation, 2004).

No obstante, la transición de un deporte a otro puede determinar el resultado final de la prueba, y debido a que a menor distancia la velocidad de la competencia aumenta y por ende la intensidad en el ritmo cardiaco es más alta, los cambios de un deporte a otro son más rápidos para el organismo. Por eso es recomendable que los triatletas que compiten en distancias cortas

entrenen más las transiciones y logren la adaptación del cuerpo al realizar estos cambios.

Recordando que los últimos cambios de reglamentación hechos por la ITU en el año 2001 redujeron las distancias en las categorías juveniles, evitando que los atletas por debajo de 17 años compitan en distancias mayores a la distancia sprint, se puede pronosticar que el entrenamiento de transiciones será cada vez más importante, se aprenderá a temprana edad y en un futuro muy próximo las transiciones serán aún más rápidas, espectaculares y decisivas. Para los competidores elite las transiciones deberán ser entrenadas tantas veces como sea necesario hasta dominarlas, de tal suerte que los movimientos para su ejecución se realicen de manera automática. De no ser así estarán en franca desventaja con otros competidores perdiendo importantes segundos que pueden afectar de una manera muy importante su resultado final.

www.bdigital.ula.ve

Transición Natación-Ciclismo T1

La transición natación-ciclismo es la primera en la competencia del triatlón, en donde el triatleta pasa de nadador a ciclista. Es muy importante realizar una inspección visual a conciencia de los accesos, flujo y localización del lugar antes de ir a la zona de arranque.

Sin embargo la T1 debe empezar desde los últimos 200 o 300 metros de la natación. Se debe repasar mentalmente todos los movimientos que se harán al salir del agua, al mismo tiempo que se debe mantener una técnica correcta de natación, permaneciendo en contacto con el nadador de adelante, o en su defecto bien orientado hacia la salida (Panamerican Triathlon Confederation, 2004).

De acuerdo con este autor se establece que, ya cerca de la orilla 50 o 100 metros es importante incrementar la frecuencia de la patada, para crear una demanda de irrigación sanguínea en las piernas, incrementar su temperatura y activarlas adecuadamente para que en el momento de correr hacia el área de transición y los primeros minutos en el ciclismo las piernas respondan de mejor manera.

Según la Panamerican Triathlon Confederation (2004), existen acciones que se deben realizar para hacer una transición más eficiente, las cuales se verán a continuación.

Ejemplo de acciones:

- Levantarse y correr en cuanto las manos alcancen a tocar el fondo del agua.
- Al acercarse a la salida del agua voltear para atrás y estar muy pendiente del oleaje para tener una salida rápida, segura y de ser posible ayudarse de éste.
- Repasar mentalmente el recorrido desde la salida del agua hasta el monte de la bicicleta.
- En caso de un evento Elite con drafting reconocer a los triatletas con los que se sale, ubicar donde van los punteros y en consecuencia aplicar el plan correspondiente, además tratar de ser de los primeros en montarse a la bicicleta y colocar los pies dentro de las zapatillas sin perder contacto con el grupo.

Transición Ciclismo-Carrera T2

La T2 es la segunda y última de las transiciones en el triatlón, en donde los competidores se transforman de ciclistas a corredores. Esta transición empieza en la parte final de la fase de ciclismo ya que aquí los

competidores se desabrochan las zapatillas, se sacan los pies y los colocan sobre estas, un pie a la vez, manteniendo en todo momento la vista en el camino. El momento adecuado para hacer esta maniobra depende de muchas variables: habilidad del competidor, tipo del terreno, cantidad de participantes alrededor de él y estrategia personal (Panamerican Triathlon Confederation, 2004).

Según Friel (1998), la bajada de la bicicleta se hace en movimiento. Al tiempo que disminuye la velocidad y se acerca a la línea de desmonte, se apoya una pierna extendida firmemente sobre un pedal, se toma el manubrio con gran seguridad con las manos apoyadas por arriba de los frenos, aplicándolos para controlar la velocidad. Pasa la pierna contraria por arriba del sillín. Pasa la pierna no apoyada hacia adelante desplazándola entre el cuadro y la otra pierna, y se baja en acción de carrera descalzos a una velocidad en la que sienta seguridad. Al tiempo de hacer esto la mano más cercana de la bicicleta sujetará el sillín para dirigirse corriendo hacia la zona de transición, al lugar específico, se coloca la bicicleta en el rack, se desabrocha el casco y se coloca en el piso o en la bicicleta, se ponen los zapatos para correr, el atleta sale corriendo para realizar el circuito de la carrera a pie hasta llegar a la línea de meta.

No obstante, existen opiniones de competidores que afirman necesitar iniciar la carrera con mayor frecuencia de pasos y menor amplitud de zancada al principio, aunque las opiniones son variadas, cabe hacer notar que esta transición resulta bastante traumática para la mayoría de los competidores, principalmente en aquellos que son principiantes, un antídoto para resolver esto, es entrenarlo con mucha frecuencia para poder lograr una transición rápida y eficiente.

Sin embargo Quigley y Richards (1996), trataban de encontrar posibles efectos del segmento de ciclismo sobre la mecánica de la carrera.

Este estudio fue realizado con 11 duatletas y triatletas en 10 pruebas bajo 3 condiciones diferentes: descanso, tras 30 minutos de carrera y tras 30 minutos de ciclismo. El cual se comprobó, que no existe variación en la mecánica de carrera en cuanto a los siguientes parámetros: ángulos articulares, velocidades angulares de los segmentos corporales, fuerza de reacción y momentos de reacción de la cadera y rodillas de ambas piernas, así como el tiempo de apoyo, de vuelo, amplitud de zancada y desplazamiento vertical del centro de gravedad, todo esto se analizó con la utilización de videos especiales y medidores de fuerza de reacción en el suelo.

De acuerdo a esto, el entrenamiento combinado de ciclismo y carrera es lo mejor para conformar una adaptación y mayor tolerancia a este tipo de sensación. Aunque es una transición dura en cuanto a sensaciones, hay pocos estudios serios sobre ella, sin embargo existen casos de triatletas que han tenido su mejor tiempo y desempeño en una carrera de 10km. dentro de un triatlón registrando marcas personales que corriendo solamente la distancia (Friel, 1998).

En este sentido, es recomendable que se practique esta transición en grupo, ya que de esta manera se simulan mejor las condiciones de competencia. Con esto se puede concluir que entrenar las transiciones es la clave para realizar los movimientos precisos de una manera automática y sin errores.

CAPÍTULO III

MARCO DE REFERENCIA ORGANIZACIONAL

Organización del Triatlón del estado Mérida

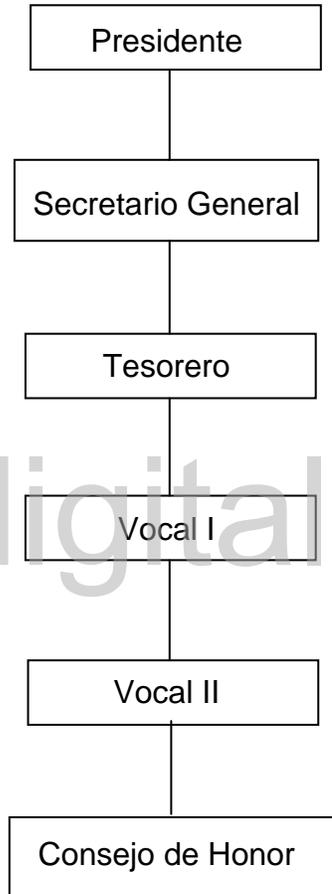
La selección de triatlón elite del estado Mérida, realiza sus entrenamientos en diversos sitios del estado Mérida como: Natación (complejo de piscinas 5 águilas blancas, piscina Olímpica de la Universidad de Los Andes y laguna de urao); Ciclismo (diversas rutas, vía el páramo, vía jají, vía el vigía, circuito complejo 5 águilas blancas y vía páramo la culata); Carrera (Estadios: Guillermo Soto Rosa, Pedro Rincón Gutiérrez, Metropolitano, Lourdes, además de diversos circuitos en montañas). Cabe destacar que esta selección cuenta con un material deportivo de alta competencia.

El equipo está compuesto por seis atletas (2 mujeres y 4 hombres). Como parte principal existe una junta directiva en la que se distribuyen los distintos cargos exigidos por los estatutos de la Federación Venezolana de Triatlón, hay que resaltar que la Asociación de Triatlón del estado Mérida (ASOTRIMER), no tiene fines de lucro y recibe toda la dotación y recursos económicos por parte de la Fundación del Deporte Merideño (Fundemer-Gobernación del Estado Mérida), es una asociación legalizada y federada por el Instituto Nacional de Deporte (IND).

A continuación se representará gráficamente la asociación de triatlón del estado Mérida, ver gráfico N° 1.

Gráfico N° 1

Organigrama Asotrimer



CAPÍTULO IV

EXAMEN DE LA SITUACIÓN

Diagnóstico Actual

En este sentido, la prioridad del programa de entrenamiento con énfasis en la transición para triatletas elite del estado Mérida propuesto, se inició siguiendo los principios científicos del entrenamiento deportivo para lograr una planificación adecuada de acuerdo a las necesidades de cada uno.

Cabe destacar que al inicio se aplicaron una serie de test y pruebas físicas a los atletas con la finalidad de realizar un diagnóstico de cada uno de ellos. Al respecto, es necesario expresar que en primer lugar se decidió trabajar con atletas elite que pertenecen a la selección nacional de triatlón, y por ende todos ellos tienen un alto rendimiento, además de tener responsabilidad en los entrenamientos, cooperativismo y puntualidad. Lo que describe un excelente grupo para este estudio.

A continuación se describirán en los cuadros N° 3 y 4 los atletas elite del estado Mérida describiendo su edad, estatura y peso corporal.

Cuadro N° 3. Atletas de la Selección Elite del estado Mérida hombres

SUJETO	EDAD	ESTATURA	PESO
1	25	1,64	64,00
2	24	1,73	72,00
3	18	1,87	72,00
4	19	1,76	66,00
X	21,5	1,75	68,50
min	18	1,64	64,00
max	25	1,87	72,00
rango	7	0,23	8,00

Cuadro N° 4. Atletas de la Selección Elite del estado Mérida mujeres

SUJETO	EDAD	ESTATURA	PESO
5	26	1,52	52,00
6	20	1,71	56,00
X	23	1,62	54,00
min	20	1,52	52,00
max	26	1,71	56,00
rango	6	0,19	4,00

Cumpliendo con todos los parámetros y directrices de un programa de entrenamiento se debe realizar un diagnóstico, en donde se conoció el consumo máximo de oxígeno, la capacidad física específicamente (Resistencia a la Velocidad) y el tiempo en ejecutar cada una de las transiciones, por esto se realizará un test diagnóstico en cada disciplina y transición. A continuación se darán a conocer los test y resultados de los mismos.

Test Diagnóstico de Consumo Máximo de Oxígeno

Materiales para realizar el test

- Banda sin fin, TRACKMASTER.
- Analizador de gases, VIASYS HEALTHCARE VMAX VERSIÓN 20-5.
- Electrodo, MEDITRACE 200.
- Bombona de Oxígeno.
- Bombona de Nitrógeno.
- Modulo para Electrocardiografía.

Descripción del test

Este test se realizó siguiendo el protocolo de Bruce, el cual está orientado al estudio de personas con capacidad física promedio normal. El atleta deberá correr hasta que alcance la fatiga, sobre una banda sin fin, que incrementará cada tres minutos la velocidad e inclinación. Ver cuadro N° 5.

Cuadro N° 5. Test de Máximo Consumo de Oxígeno

ETAPA	DURACIÓN	VELOCIDAD mph - kph	INCLINACIÓN
I	3	1,7 - 2,7	10%
II	3	2,5 – 4,0	12%
III	3	3,4 – 5,4	14%
IV	3	4,2 – 6,7	16%
V	3	5,0 – 8,0	18%
VI	3	5,5 – 8,8	20%

Protocolo de Bruce (1963): Después de explicar la prueba al atleta se procederá a colocarle los electrodos estando descubierto el tórax, se limpia con una gasa impregnada de alcohol en las zonas donde se colocaran los electrodos (con esto se disminuye la grasa de la piel y se facilita la conducción eléctrica).

- V1 cuarto espacio intercostal derecho, junto al esternón.
- V2 cuarto espacio intercostal izquierdo.
- V3 en un lugar equidistante entre el V1 y V4.
- V4 quinto espacio intercostal izquierdo, línea medioclavicular.
- V5 quinto espacio intercostal izquierdo, línea axilar anterior.
- V6 quinto espacio intercostal izquierdo, línea axilar media.
- V7 brazo izquierdo y derecho.
- V8 pie izquierdo y derecho.

Luego se conectan los electrodos al analizador de gases y se dará inicio a la prueba.

El resultado de la prueba se dará en valores relativos y absolutos. En el cuadro N° 6 se puede observar que los atletas hombres alcanzaron en promedio, un valor de consumo máximo de oxígeno de 75,00 ml/kg/min, esto significa que poseen una excelente capacidad aeróbica.

Cuadro N° 6. Resultados Test de Consumo Máximo de Oxígeno Hombres

SUJETO	VO2 (ml/kg/min)	VO2 (l/min)
1	81,60	5,39
2	66,00	4,97
3	75,00	5,07
4	77,40	5,14
X	75,00	5,14
min	66,00	4,97
max	81,60	5,39
rango	15,60	0,42

Los resultados de las mujeres reflejan un promedio de 74 ml/kg/min, lo que deja claro que tienen un consumo máximo de oxígeno bastante elevado y al igual que los hombres tienen una buena capacidad aeróbica. Ver cuadro N° 7.

Cuadro N° 7. Resultados Test de Consumo Máximo de Oxígeno Mujeres

SUJETO	VO2 (ml/kg/min)	VO2 (l/min)
5	73,90	3,85
6	74,10	4,21
X	74,00	4,03
min	73,90	3,85
max	74,10	4,21
rango	0,20	0,35

A continuación se conocerá el test diagnóstico de resistencia a la velocidad que se aplicó en natación, ciclismo, carrera, T1 y T2; a través de los cuadros N° 8 al cuadro N° 17.

Test Diagnóstico de Resistencia a la Velocidad (Natación)

Después de haberse realizado una preparación general, se realiza el primer test de natación (piscina), con la finalidad de conocer qué base de entrenamiento de resistencia a la velocidad tienen los atletas y se procedió de la siguiente manera:

Descripción del test

Se utilizó el método de Intervall Training de acuerdo a Fox (1987), que establece que para los intervalos de trabajo largos se usa la razón trabajo descanso 1: ½. Esto quiere decir que el intervalo de descanso tendrá una duración de la mitad del tiempo que tenga el intervalo de trabajo. El test consiste en realizar diez repeticiones de cien metros (dos piscinas con salida dentro del agua), en donde se medirá el tiempo de ambos intervalos (en segundos) y el pulso antes y después de cada repetición. En los cuadros N° 8 y 9 se pueden apreciar los resultados de dicho test.

Cuadro N° 8. Test de Resistencia a la Velocidad (Natación) Hombres

Sujeto	L/m descanso	Intervalo de Trabajo	Intervalo de Descanso	L /m final
1	72	68	34	144
	120	66	33	162
	132	68	34	162
	132	67	34	162
	138	66	33	168
	138	67	34	168
	144	67	34	174

	144	66	33	174
	150	65	33	180
	150	65	32	180
2	84	67	34	162
	102	66	33	168
	108	67	34	168
	132	66	33	168
	138	66	33	174
	144	66	33	174
	144	65	33	174
	150	65	33	186
	144	65	33	192
	144	65	33	192
3	120	69	35	162
	132	69	35	162
	132	69	35	168
	132	69	35	168
	138	67	34	174
	138	68	34	174
	138	68	34	174
	144	68	34	180
	144	67	34	180
	150	66	33	186
4	96	69	35	150
	114	66	33	162
	120	66	33	162
	120	65	33	162
	120	65	33	168
	126	66	33	168
	132	66	33	174
	132	66	33	180
	138	65	33	180
	144	64	32	186

Cuadro N° 9. Test de Resistencia a la Velocidad (Natación) Mujeres

Sujeto	L/m descanso	Intervalo de Trabajo	Intervalo de Descanso	L /m final
5	90	79	40	162
	120	80	40	168
	126	82	41	174
	132	83	42	174
	132	83	42	174
	132	83	42	180
	132	84	42	180
	138	84	42	180
	144	85	43	180
	150	83	42	186
6	84	74	37	156
	108	77	39	168
	120	78	39	168
	126	80	40	174
	126	79	40	174
	132	79	40	180
	132	78	39	180
	138	79	40	180
	138	79	40	180
	144	76	38	192

Test Diagnóstico de Resistencia a la Velocidad (Ciclismo)**Descripción del test**

Se utilizó el método de Intervall Training de acuerdo a Fox (1987), que establece que para los intervalos de trabajo largos se usa la razón trabajo descanso 1: ½. Esto quiere decir que el intervalo de descanso tendrá una duración de la mitad del tiempo que tenga el intervalo de trabajo. El test consiste en realizar diez repeticiones de mil metros (una vuelta en circuito cerrado), en donde se medirá el tiempo de ambos intervalos y el pulso antes y después de cada repetición. Ver cuadros N° 10 y 11.

Cuadro N° 10. Test de Resistencia a la Velocidad (Ciclismo) Hombres

Sujeto	L/m descanso	Intervalo de Trabajo	Intervalo de Descanso	L /m final
1	108	68	34	162
	120	68	34	162
	120	68	34	168
	120	67	34	168
	126	68	34	168
	126	67	34	168
	126	68	34	168
	132	69	35	174
	132	69	35	174
	132	69	35	180
2	114	72	36	162
	120	73	37	168
	120	72	36	168
	126	72	36	168
	126	73	37	174
	126	73	37	174
	132	73	37	174
	132	74	37	180
	132	74	37	186
	138	73	37	186
3	102	68	34	162
	114	67	34	168
	120	67	34	168
	120	67	34	168
	120	68	34	174
	126	68	34	174
	126	67	34	174
	132	68	34	180
	132	67	34	180
	132	66	33	186
4	108	74	37	162
	120	75	38	162
	120	75	38	162
	126	75	38	168
	126	75	38	168
	132	76	38	174
	132	76	38	174
	132	76	38	180
	132	76	38	180

138	75	38	180
138	75	38	186

Cuadro N° 11. Test de Resistencia a la Velocidad (Ciclismo) Mujeres

Sujeto	L/m descanso	Intervalo de Trabajo	Intervalo de Descanso	L /m final
5	90	83	42	162
	120	83	42	168
	120	82	41	174
	126	83	42	174
	126	83	42	174
	132	83	42	174
	132	84	42	174
	138	84	42	180
	138	84	42	180
	138	83	42	186
6	96	81	41	156
	114	80	40	168
	120	80	40	168
	126	80	40	174
	126	81	41	174
	126	82	41	174
	126	82	41	180
	132	81	41	180
	138	81	41	180
	138	81	41	186

Test Diagnóstico de Resistencia a la Velocidad (Carrera)

Descripción del test

Se utilizó el método de Intervall Training de acuerdo a Fox (1987), que establece que para los intervalos de trabajo largos se usa la razón trabajo descanso 1: ½. Esto quiere decir que el intervalo de descanso tendrá una

duración de la mitad del tiempo que tenga el intervalo de trabajo. El test consiste en realizar diez repeticiones de cuatrocientos metros (una vuelta a la pista olímpica), en donde se medirá el tiempo de ambos intervalos y el pulso antes y después de cada repetición. Los resultados de este test se apreciarán en los cuadros N° 12 y 13.

Cuadro N° 12. Test de Resistencia a la Velocidad (Carrera) Hombres

Sujeto	L/m descanso	Intervalo de Trabajo	Intervalo de Descanso	L /m final
1	96	77	39	156
	120	78	39	162
	120	78	39	168
	126	78	39	168
	126	79	40	174
	132	78	39	174
	132	79	40	180
	132	79	40	180
	132	78	39	180
	132	77	39	180
2	90	77	39	162
	114	76	38	168
	120	76	38	168
	120	75	38	174
	120	75	38	174
	126	75	38	174
	126	76	38	174
	126	76	38	180
	132	75	38	186
	132	75	38	192
3	96	73	37	162
	120	74	37	168
	120	74	37	168
	120	74	37	174
	120	74	37	174
	120	75	38	180
	126	74	37	180
	126	73	37	180

	126	74	37	186
	126	73	37	186
4	108	76	38	162
	126	76	38	168
	120	77	39	174
	120	77	39	174
	120	77	39	174
	126	77	39	180
	132	78	39	180
	132	79	40	186
	132	79	40	186
	138	79	40	192

Cuadro N° 13. Test de Resistencia a la Velocidad (Carrera) Mujeres

Sujeto	L/m descanso	Intervalo de Trabajo	Intervalo de Descanso	L /m final
5	114	86	43	162
	120	87	44	168
	126	87	44	174
	132	87	44	174
	132	88	44	174
	132	87	44	180
	132	87	44	180
	138	88	44	180
	144	88	44	186
	150	87	44	192
6	108	85	43	168
	108	85	43	168
	120	86	43	174
	126	85	43	174
	126	85	43	180
	132	86	43	180
	132	87	44	180
	138	86	43	186
	138	86	43	186
	144	86	43	192

Test Diagnóstico Transición Natación-Ciclismo (T1)

Descripción del test

Este test comienza desde que se termina la natación y el sujeto sale del agua a correr. El trayecto tendrá de la piscina a los racks 200 metros, se tomará el tiempo en los últimos 20 metros antes de tomar la bicicleta (tiempo 1), el (tiempo 2) empezará desde el momento que el sujeto llegue a su rack, deja el gorro y lentes de natación, luego se coloca el casco, los lentes de ciclismo y toma la bicicleta. Por último debe correr con la bicicleta 15 metros hasta la zona de monte (tiempo 3). En los cuadros N° 14 y 15 se verán los resultados de los hombres y mujeres respectivamente.

Cuadro N° 14. Resultado Test de Transición Natación-Ciclismo (T1)

Hombres

SUJETO	T1	T2	T3	TOTAL
1	7''15'''	8''24'''	9''08'''	24''47'''
2	6''78'''	7''01'''	9''12'''	22''91'''
3	6''09'''	6''13'''	8''89'''	21''11'''
4	7''22'''	7''63'''	8''93'''	23''78'''
X	6''81'''	7''26'''	9''01'''	23''10'''
min	6''09'''	6''13'''	8''89'''	21''11'''
max	7''22'''	8''24'''	9''12'''	24''47'''
rango	1''13'''	2''11'''	0''23'''	3''36'''

**Cuadro N° 15. Resultado Test de Transición Natación-Ciclismo (T1)
Mujeres**

SUJETO	T1	T2	T3	TOTAL
5	8''97'''	9''91'''	10''22'''	29''10'''
6	8''07'''	8''02'''	10''12'''	26''21'''
X	8''52'''	8''96'''	10''17'''	27''65'''
min	8''07'''	8''02'''	10''12'''	26''21'''
max	8''97'''	9''91'''	10''22'''	29''10'''
rango	0''90'''	1''89'''	0''10'''	2''80'''

Test Diagnóstico Transición Ciclismo-Carrera (T2)

Descripción del test

El siguiente test dará inicio al terminar el ciclismo. Al igual que en la T1 este constará de (3 tiempos). Desde la zona de desmonte el sujeto correrá con su bicicleta 15 metros hasta colocarla en su correspondiente rack (tiempo 1), luego se quitará el casco, se pondrá los zapatos, la gorra y el número de correr (tiempo 2). Por último correrá desde el rack hasta la zona de monte 15 metros (tiempo 3). En los cuadros N° 16 y 17 se verán los resultados de los hombres y mujeres respectivamente.

**Cuadro N° 16. Resultado Test de Transición Ciclismo-Carrera (T2)
Hombres**

SUJETO	T1	T2	T3	TOTAL
1	8''87'''	11''01'''	7''92'''	27''08'''
2	8''96'''	9''91'''	8''09'''	26''96'''
3	8''64'''	9''13'''	7''21'''	24''98'''
4	9''02'''	10''28'''	8''02'''	27''32'''
X	8''87'''	10''08'''	7''81'''	26''58'''
min	8''64'''	9''13'''	7''21'''	24''98'''
max	9''02'''	11''01'''	8''09'''	27''32'''
rango	0''38'''	1''88'''	0''88'''	2''34'''

**Cuadro N° 17. Resultado Test de Transición Ciclismo-Carrera (T2)
Mujeres**

SUJETO	T1	T2	T3	TOTAL
5	9''67'''	13''08'''	8''97'''	31''72'''
6	9''11'''	11''16'''	8''81'''	29''08'''
X	9''39'''	12''12'''	8''89'''	30''40'''
min	9''11'''	11''16'''	8''81'''	29''08'''
max	9''67'''	13''08'''	8''97'''	31''72'''
rango	0''56'''	1''92'''	0''16'''	2''64'''

CAPÍTULO V

PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE RESISTENCIA A LA VELOCIDAD CON ÉNFASIS EN LA TRANSICIÓN PARA TRIATLETAS ELITE DEL ESTADO MÉRIDA

Presentación y definición

Se propone desarrollar un programa de entrenamiento de resistencia a la velocidad para triatletas elite del estado Mérida con énfasis en la transición, para el cual se utilizará el método de entrenamiento de Intervalos o Intervall Training, que permita a través de la aplicación de 12 semanas de entrenamiento, disminuir el tiempo en las transiciones (T1 y T2) para obtener mejores resultados en las competencias.

El programa de entrenamiento tiene su origen en el diagnóstico realizado por el investigador, quien pudo observar que los atletas tienen debilidades en las transiciones, lo que conlleva a una desventaja en la competición a un nivel tan alto como el elite, en el que se define un puesto por pocos segundos.

Finalmente la selección de triatletas elite del estado Mérida, está conformada por seis atletas (2 mujeres y 4 hombres).

El presente programa de entrenamiento se diseñó para un lapso de duración de 12 semanas de entrenamiento, a partir del 01 de junio hasta el 23 de agosto de 2009.

Justificación

Este programa de entrenamiento de resistencia a la velocidad con énfasis en la transición, está elaborado para triatletas elite del estado Mérida y se fundamenta en que según un monitoreo del investigador en conjunto con la asociación merideña de triatlón, los triatletas presentan fallas en las transiciones tanto en su técnica como en su desplazamiento, es por esto que se plantea esta investigación en base a las transiciones; un aspecto tan importante en la competición del triatlón.

En este sentido se puede decir que las transiciones son tan importantes como cualquiera de las tres disciplinas que conforman este exigente deporte, es por esto que se plantea este programa con énfasis en las transiciones del triatlón.

Cabe destacar que se realiza este trabajo porque existen pocas bibliografías y documentación sobre las transiciones.

Objetivo General del Programa

- Optimizar el tiempo en las transiciones de los triatletas elite del estado Mérida.

Objetivos Específicos del Programa

- Incorporar a los triatletas elite del estado Mérida a las prácticas de las transiciones.
- Planificar un programa de entrenamiento de resistencia a la velocidad con énfasis en la transición para triatletas elite del estado Mérida.

- Ejecutar el programa de entrenamiento de resistencia a la velocidad con énfasis en la transición para triatletas elite del estado Mérida.
- Mejorar la resistencia a la velocidad de los triatletas elite del estado Mérida, durante los periodos de transición.
- Fortalecer los aspectos técnico-tácticos de las transiciones en los triatletas elite del estado Mérida.
- Evaluar tanto el producto como el proceso para las transiciones en triatletas elite del estado Mérida.

En el cuadro N° 18 se conocerán todas las actividades que se realizaron a lo largo de todo el programa de entrenamiento, especificando su dirección y disciplina, al igual que la fecha de ejecución. Esto dará una visión más amplia y clara de la planificación del programa.

Cuadro N° 18. Cronograma de Actividades del Programa

Actividad	Dirección	Disciplina	Genero	Semana	Fecha
Test diagnostico	Resist- velocidad	Natación	Fem y Mas	1	01-06
Test diagnostico	Resist- velocidad	Ciclismo	Fem y Mas	1	03-06
Test diagnostico	Resist- velocidad	Carrera	Fem y Mas	1	05-06
Test diagnostico	Resist- velocidad	T1	Fem y Mas	1	06-06
Test diagnostico	Resist- velocidad	T2	Fem y Mas	1	07-06
1er test control	Resist- velocidad	Natación	Fem y Mas	4	22-06
1er test control	Resist- velocidad	Ciclismo	Fem y Mas	4	24-06
1er test control	Resist- velocidad	Carrera	Fem y Mas	4	26-06

1er test control	Resist- velocidad	T1	Fem y Mas	4	27-06
1er test control	Resist- velocidad	T2	Fem y Mas	4	28-06
2do test control	Resist- velocidad	Natación	Fem y Mas	8	20-07
2do test control	Resist- velocidad	Ciclismo	Fem y Mas	8	22-07
2do test control	Resist- velocidad	Carrera	Fem y Mas	8	24-07
2do test control	Resist- velocidad	T1	Fem y Mas	8	25-07
2do test control	Resist- velocidad	T2	Fem y Mas	8	26-07
Evaluación final	Resist- velocidad	Natación	Fem y Mas	12	17-08
Evaluación final	Resist- velocidad	Ciclismo	Fem y Mas	12	19-08
Evaluación final	Resist- velocidad	Carrera	Fem y Mas	12	21-08
Evaluación final	Resist- velocidad	T1	Fem y Mas	12	22-08
Evaluación final	Resist- velocidad	T2	Fem y Mas	12	23-08

A continuación se describirá en el cuadro N° 19 el programa de entrenamiento de resistencia a la velocidad con énfasis en la transición para triatletas elite del estado Mérida, especificando cada una de sus etapas y distribución de cargas de entrenamiento.

Cuadro N° 19. PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE RESISTENCIA A LA VELOCIDAD CON ÉNFASIS EN LA TRANSICIÓN PARA TRIATLETAS ELITE DEL ESTADO MÉRIDA

Periodo	PREPARATORIO											
Etapa	Preparación						Especial					
Mesociclos	B.D					B.E		P. Control				
Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Microciclos	C	CH	C	CH	R	C	R	C	A	Co	R	A
Natación (Km)	30	25	27	22	15	25	22	22	22	22	18	22
Ciclismo (Km)	320	270	295	245	163	270	245	245	245	245	190	245
Carrera (Km)	56	48	52	45	40	48	45	45	45	45	42	45
Volumen total (Km)	406	343	374	312	218	343	312	312	312	312	250	312
Intensidad Pul/Min	170	175	173	180	170	175	170	178	195	195	188	193
T1 (Horas)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
T2 (Horas)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Mesociclos

B.D: Básico Desarrollador

B.E: Básico Estabilizador

P. Control: Preparatorio de Control

Microciclos

C: Corriente

CH: Choque

R: Restablecimiento

Co: Competitivo

A: Aproximación

Cuadro N° 20. PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE RESISTENCIA A LA VELOCIDAD CON ÉNFASIS EN LA TRANSICIÓN PARA TRIATLETAS ELITE DEL ESTADO MÉRIDA

Periodo	PREPARATORIO				
Etapa	Preparación Especial				
Mesociclo	B.D				
Semana	1	2	3	4	5
Microciclo	C	CH	C	CH	R
Lunes	Na: 6 Km Ci: 62 Km	Na: 4 Km Ci: 52 Km	Na: 5 Km Ci: 60 Km	Na: 5 Km Ci: 50 Km	Na: 3 Km Ci: 30 Km
Martes	Na: 5 Km Ca: 13 Km	Na: 4 Km Ca: 10 Km	Na: 4 Km Ca: 12 Km	Na: 3 Km Ca: 10 Km	Na: 2 Km Ca: 8 Km
Miércoles	Na: 5 Km Ci: 60 Km Ca: 9 Km	Na: 4 Km Ci: 50 Km Ca: 9 Km	Na: 5 Km Ci: 52 Km Ca: 10 Km	Na: 3 Km Ci: 42 Km Ca: 8 Km	Na: 3 Km Ci: 35 Km Ca: 8 Km
Jueves	Na: 4 Km Ci: 70 Km Ca: 9 Km	Na: 4 Km Ci: 60 Km Ca: 9 Km	Na: 4 Km Ci: 65 Km Ca: 9 Km	Na: 3 Km Ci: 55 Km Ca: 8 Km	Na: 2 Km Ci: 35 Km Ca: 8 Km
Viernes	Na: 5 Km Ca: 13 Km	Na: 4 Km Ca: 10 Km	Na: 5 Km Ca: 11 Km	Na: 5 Km Ca: 10 Km	Na: 2 Km Ca: 8 Km
Sábado	T1: 2 Hrs	T1: 2 Hrs	T1: 2 Hrs	T1: 2 Hrs	T1: 2 Hrs
Domingo	T2: 2 Hrs	T2: 2 Hrs	T2: 2 Hrs	T2: 2 Hrs	T2: 2 Hrs

Na: Natación

Ci: Ciclismo

Ca: Carrera

T1: Transición Natación – Ciclismo

T2: Transición Ciclismo – Carrera

Cuadro N° 21. PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE RESISTENCIA A LA VELOCIDAD CON ÉNFASIS EN LA TRANSICIÓN PARA TRIATLETAS ELITE DEL ESTADO MÉRIDA

Periodo	PREPARATORIO	
Etapa	Preparación Especial	
Mesociclo	B.E	
Semana	6	7
Microciclo	C	R
Lunes	Na: 5 Km Ci: 55 Km	Na: 4 Km Ci: 50 Km
Martes	Na: 3 Km Ca: 10 Km	Na: 4 Km Ca: 10 Km
Miércoles	Na: 4 Km Ci: 50 Km Ca: 9 Km	Na: 4 Km Ci: 45 Km Ca: 9 Km
Jueves	Na: 3 Km Ci: 60 Km Ca: 9 Km	Na: 3 Km Ci: 50 Km Ca: 8 Km
Viernes	Na: 5 Km Ca: 10 Km	Na: 4 Km Ca: 10 Km
Sábado	T1: 2 Hrs	T1: 2 Hrs
Domingo	T2: 2 Hrs	T2: 2 Hrs

Na: Natación

Ci: Ciclismo

Ca: Carrera

T1: Transición Natación – Ciclismo

T2: Transición Ciclismo – Carrera

Cuadro N° 22. PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE RESISTENCIA A LA VELOCIDAD CON ÉNFASIS EN LA TRANSICIÓN PARA TRIATLETAS ELITE DEL ESTADO MÉRIDA

Periodo	PREPARATORIO				
Etapa	Preparación Especial				
Mesociclo	P. Control				
Semana	8	9	10	11	12
Microciclo	C	A	Co	R	A
Lunes	Na: 4 Km Ci: 50 Km	Na: 5 Km Ci: 50 Km	Na: 4 Km Ci: 45 Km	Na: 3 Km Ci: 40 Km	Na: 4 Km Ci: 50 Km
Martes	Na: 4 Km Ca: 10 Km	Na: 4 Km Ca: 10 Km	Na: 5 Km Ca: 10 Km	Na: 3 Km Ca: 9 Km	Na: 4 Km Ca: 10 Km
Miércoles	Na: 4 Km Ci: 45 Km Ca: 9 Km	Na: 3 Km Ci: 45 Km Ca: 8 Km	Na: 3 Km Ci: 50 Km Ca: 9 Km	Na: 3 Km Ci: 35 Km Ca: 8 Km	Na: 3 Km Ci: 45 Km Ca: 9 Km
Jueves	Na: 3 Km Ci: 50 Km Ca: 8 Km	Na: 3 Km Ci: 50 Km Ca: 8 Km	Na: 3 Km Ci: 50 Km Ca: 8 Km	Na: 3 Km Ci: 40 Km Ca: 8 Km	Na: 4 Km Ci: 50 Km Ca: 8 Km
Viernes	Na: 4 Km Ca: 10 Km	Na: 4 Km Ca: 11 Km	Na: 4 Km Ca: 10 Km	Na: 3 Km Ca: 9 Km	Na: 4 Km Ca: 10 Km
Sábado	T1: 2 Hrs				
Domingo	T2: 2 Hrs				

Na: Natación

Ci: Ciclismo

Ca: Carrera

T1: Transición Natación – Ciclismo

T2: Transición Ciclismo – Carrera

DISTRIBUCIÓN DE LAS CARGAS DEL PROGRAMA DE RESISTENCIA A LA VELOCIDAD CON ÉNFASIS EN LA TRANSICIÓN PARA TRIATLETAS ELITE DEL ESTADO MÉRIDA

A continuación se describirán las cargas de entrenamiento del programa de manera específica en cada período, etapa, Mesociclo, indicando la disciplina, el volumen e intensidad para entender con facilidad este programa de entrenamiento. Ver cuadros del N° 23 al N° 28.

Cuadro N° 23. Cargas del Mesociclo Básico Desarrollador

Período	Etapa	Mesociclo	Disciplina	Volumen	Intensidad
Prep.	Prep. Espe	B.D	Natación	119 Km	174 L/m
Período	Etapa	Mesociclo	Disciplina	Volumen	Intensidad
Prep.	Prep. Espe	B.D	Ciclismo	1293 Km	174 L/m
Período	Etapa	Mesociclo	Disciplina	Volumen	Intensidad
Prep.	Prep. Espe	B.D	Carrera	241 Km	174 L/m

Cuadro N° 24. Cargas del Mesociclo Básico Desarrollador en Transición

Período	Etapa	Mesociclo	Actividad	Tiempo
Prep.	Prep. Espe	B.D	T2	10 Horas
Período	Etapa	Mesociclo	Actividad	Tiempo
Prep.	Prep. Espe	B.D	T1	10 Horas

Cuadro N° 25. Cargas del Mesociclo Básico Estabilizador

Período	Etapa	Mesociclo	Disciplina	Volumen	Intensidad
Prep.	Prep. Espe	B.E	Natación	47 Km	172 L/m
Período	Etapa	Mesociclo	Disciplina	Volumen	Intensidad
Prep.	Prep. Espe	B.E	Ciclismo	515 Km	172 L/m
Período	Etapa	Mesociclo	Disciplina	Volumen	Intensidad
Prep.	Prep. Espe	B.E	Carrera	93 Km	172 L/m

Cuadro N° 26. Cargas del Mesociclo Básico Estabilizador en Transición

Período	Etapa	Mesociclo	Actividad	Tiempo
Prep.	Prep. Espe	B.E	T2	4 Horas
Período	Etapa	Mesociclo	Actividad	Tiempo
Prep.	Prep. Espe	B.E	T1	4 Horas

Cuadro N° 27. Cargas del Mesociclo Preparatorio de Control

Período	Etapa	Mesociclo	Disciplina	Volumen	Intensidad
Prep.	Prep. Espe	P. Control	Natación	106 Km	190 L/m
Período	Etapa	Mesociclo	Disciplina	Volumen	Intensidad
Prep.	Prep. Espe	P. Control	Ciclismo	1170 Km	190 L/m
Período	Etapa	Mesociclo	Disciplina	Volumen	Intensidad
Prep.	Prep. Espe	P. Control	Carrera	222 Km	190 L/m

Cuadro N° 28. Cargas del Mesociclo Preparatorio de Control en Transición

Período	Etapa	Mesociclo	Actividad	Tiempo
Prep.	Prep. Espe	P. Control	T1	10 Horas
Período	Etapa	Mesociclo	Actividad	Tiempo
Prep.	Prep. Espe	P. Control	T2	10 Horas

CAPÍTULO VI

EVALUACIÓN DEL PROGRAMA

En este capítulo se verán reflejados los resultados obtenidos a través de la aplicación del programa de entrenamiento, y se compararon con el diagnóstico aplicado al inicio, con el fin de cuantificar los avances logrados por los triatletas elite del estado Mérida.

Cabe destacar que se realizaron tres test en cada disciplina y en cada transición, que arrojaron resultados positivos en cada uno de los triatletas merideños. Estos test poseen las mismas características que los test que se realizaron en el diagnóstico, a partir del cuadro N° 29 y hasta el cuadro N° 38, se describe el primer test control que se realizó para comparar los tiempos con el test diagnóstico y comprobar la calidad del programa de entrenamiento.

En el cuadro N° 29 se pueden observar los resultados del primer test control de resistencia a la velocidad en la disciplina de natación en los hombres.

**Cuadro N° 29. 1er Test Control de Resistencia a la Velocidad (Natación)
Hombres**

Sujeto	L/m descanso	Intervalo de Trabajo	Intervalo de Descanso	L /m final
1	72	66	33	144
	120	66	33	162
	126	66	33	162
	132	67	34	162
	132	66	33	168
	138	67	34	168
	138	67	34	168
	144	66	33	174
	144	65	33	180
	150	64	32	180
2	84	65	33	162
	102	66	33	168
	108	66	33	168
	120	66	33	168
	126	66	33	168
	138	65	33	174
	138	65	33	174
	144	65	33	186
	144	65	33	186
	144	65	33	186
3	120	67	34	162
	126	68	34	162
	132	68	34	168
	132	68	34	168
	138	67	34	168
	138	67	34	174
	138	68	34	174
	144	68	34	180
	144	67	34	180
	144	66	33	186
4	102	66	33	150
	114	65	33	162
	120	65	33	162
	120	65	33	162
	120	65	33	168
	126	66	33	168

132	66	33	174
132	65	33	180
138	65	33	180
138	64	32	180

A continuación los resultados del primer test control de resistencia a la velocidad de natación en mujeres. Ver cuadro N° 30.

**Cuadro N° 30. 1er Test Control de Resistencia a la Velocidad (Natación)
Mujeres**

Sujeto	L/m descanso	Intervalo de Trabajo	Intervalo de Descanso	L /m final
5	90	78	39	162
	120	79	40	168
	120	79	40	174
	126	81	41	174
	132	81	41	174
	132	82	41	174
	132	83	42	180
	138	82	41	180
	144	83	42	180
	144	83	42	186
6	96	75	38	156
	108	76	38	168
	120	78	39	168
	120	78	39	168
	126	78	39	174
	132	79	40	174
	132	78	39	180
	138	78	39	180
	138	78	39	180
	144	77	39	192

Los resultados que se observan en el cuadro N° 31 del test de resistencia a la velocidad de ciclismo en hombres, demuestran que ha habido una disminución de los tiempos en todos los triatletas con respecto al test diagnóstico de ciclismo.

**Cuadro N° 31. 1er Test Control de Resistencia a la Velocidad (Ciclismo)
Hombres**

Sujeto	L/m descanso	Intervalo de Trabajo	Intervalo de Descanso	L /m final
1	108	67	34	162
	112	68	34	168
	120	68	34	168
	120	67	34	168
	126	67	34	168
	126	67	34	168
	126	68	34	168
	126	68	34	174
	132	69	35	174
	132	68	34	174
	2	114	71	36
120		72	36	168
120		72	36	168
120		72	36	168
126		73	37	174
126		73	37	174
132		73	37	174
132		74	37	180
132		73	37	180
138		73	37	180
3		102	67	34
	114	67	34	168
	120	67	34	168
	120	67	34	168
	120	68	34	174
	120	68	34	174
	126	67	34	174
	126	67	34	180

	132	67	34	180
	132	66	33	180
4	108	73	37	162
	114	73	37	162
	120	73	37	168
	126	73	37	168
	126	74	37	168
	126	75	38	174
	132	76	38	174
	132	76	38	180
	138	75	38	180
	138	75	38	186

En el cuadro N° 32 se ven los resultados del test de resistencia a la velocidad ciclismo en mujeres.

www.bdigital.ula.ve

**Cuadro N° 32. 1er Test Control de Resistencia a la Velocidad (Ciclismo)
Mujeres**

Sujeto	L/m descanso	Intervalo de Trabajo	Intervalo de Descanso	L /m final
5	90	81	41	162
	114	81	41	168
	120	82	41	174
	120	83	42	174
	126	83	42	174
	126	83	42	174
	132	83	42	174
	138	84	42	180
	138	84	42	180
	138	83	42	180

6	96	80	40	162
	114	79	40	168
	120	79	40	168
	120	80	40	174
	126	81	41	174
	126	81	41	174
	126	82	41	180
	132	81	41	180
	138	81	41	180
	138	80	40	180

A continuación se pueden observar los resultados en hombres del test de resistencia a la velocidad en el cuadro N° 33.

Cuadro N° 33. 1er Test Control de Resistencia a la Velocidad (Carrera)

Hombres

Sujeto	L/m descanso	Intervalo de Trabajo	Intervalo de Descanso	L /m final
1	102	76	38	156
	120	76	38	162
	120	76	38	168
	120	77	39	168
	126	77	39	174
	126	78	39	174
	126	79	40	174
	132	78	39	180
	132	78	39	180
	132	77	39	180
2	96	75	38	162
	114	76	38	168
	120	75	38	168
	120	75	38	174
	120	75	38	174
	126	76	38	174

	126	76	38	174
	126	76	38	180
	126	75	38	186
	132	75	38	186
3	96	73	37	162
	114	73	37	168
	120	74	37	168
	120	74	37	174
	120	74	37	174
	120	74	37	174
	120	74	37	174
	126	73	37	180
	126	73	37	180
	126	73	37	180
4	108	75	38	162
	120	76	38	168
	120	76	38	174
	120	77	39	174
	120	77	39	174
	126	77	39	180
	132	78	39	180
	132	78	39	186
	132	79	40	186
	132	78	39	186

Los resultados del test de resistencia a la velocidad de carrera en mujeres se verán en el cuadro N° 34.

Cuadro N° 34. 1er Test Control de Resistencia a la Velocidad (Carrera)**Mujeres**

Sujeto	L/m descanso	Intervalo de Trabajo	Intervalo de Descanso	L /m final
5	114	85	43	168
	120	85	43	168
	120	86	43	174
	126	86	43	174
	132	87	44	174
	132	87	44	180
	132	87	44	180
	138	88	44	180
	144	87	44	180
	144	87	44	186
6	108	83	42	168
	114	84	42	168
	120	84	42	174
	126	85	43	174
	126	84	42	180
	126	85	43	180
	132	86	43	180
	138	86	43	180
	138	85	43	186
	144	85	43	192

El primer test control de la transición natación-ciclismo en hombres tuvo un resultado positivo porque bajaron los tiempos de ejecución en los atletas. Ver cuadro N° 35.

Cuadro N° 35. Resultado 1er Test Control de Transición Natación-Ciclismo (T1) Hombres

SUJETO	T1	T2	T3	TOTAL
1	6''05'''	8''04'''	8''09'''	22''18'''
2	6''10'''	6''55'''	8''16'''	20''81'''
3	5''99'''	6''09'''	8''80'''	20''88'''
4	6''52'''	7''27'''	8''46'''	22''25'''
X	6''16'''	6''98'''	8''37'''	21''53'''
min	5''99'''	6''09'''	8''09'''	20''81'''
max	6''52'''	8''04'''	8''80'''	22''25'''
rango	0''53'''	1''95'''	0''71'''	1''44'''

En el cuadro N° 36 se pueden observar los resultados de la T1 en mujeres, quienes lograron una disminución en los tiempos de ejecución en dicha transición al igual que los hombres.

Cuadro N° 36. Resultado 1er Test Control de Transición Natación-Ciclismo (T1) Mujeres

SUJETO	T1	T2	T3	TOTAL
5	8''06'''	9''11'''	10''03'''	27''20'''
6	7''67'''	7''22'''	9''85'''	24''74'''
X	7''86'''	8''16'''	9''94'''	25''97'''
min	7''67'''	7''22'''	9''85'''	24''74'''
max	8''06'''	9''11'''	10''03'''	27''20'''
rango	0''39'''	1''89'''	0''18'''	2''46'''

En los cuadros N° 37 y 38 se pueden ver los resultados de la transición ciclismo-carrera T2 en hombres y mujeres respectivamente en donde se alcanzaron resultados positivos para ambos.

Cuadro N° 37. Resultado 1er Test Control de Transición Ciclismo-Carrera (T2) Hombres

SUJETO	T1	T2	T3	TOTAL
1	8''12'''	10''81'''	7''32'''	26''25'''
2	8''06'''	9''24'''	7''76'''	25''06'''
3	8''17'''	8''90'''	7''17'''	24''24'''
4	8''50'''	9''98'''	7''41'''	25''89'''
X	8''21'''	9''73'''	7''42'''	25''36'''
min	8''06'''	8''90'''	7''17'''	24''24'''
max	8''50'''	10''81'''	7''76'''	26''25'''
rango	0''44'''	1''91'''	0''59'''	2''01'''

Cuadro N° 38. Resultado 1er Test Control de Transición Ciclismo-Carrera (T2) Mujeres

SUJETO	T1	T2	T3	TOTAL
5	9''12'''	12''30'''	8''23'''	29''65'''
6	8''87'''	11''03'''	8''09'''	27''99'''
X	8''99'''	11''66'''	8''16'''	28''82'''
min	8''87'''	11''03'''	8''09'''	27''99'''
max	9''12'''	12''30'''	8''23'''	29''65'''
rango	0''25'''	1''27'''	0''14'''	1''66'''

El segundo test de control se realizó al igual que los anteriores en cada una de las tres disciplinas demostrando que se mejoró la resistencia a la velocidad y redujeron los tiempos en las transiciones. A partir del cuadro N° 39 hasta el cuadro N° 48 se verán los resultados favorables de dichos atletas.

**Cuadro N° 39. 2do Test Control de Resistencia a la Velocidad (Natación)
Hombres**

Sujeto	L/m descanso	Intervalo de Trabajo	Intervalo de Descanso	L /m final
1	96	66	33	150
	120	66	33	162
	120	66	33	162
	126	66	33	168
	132	66	33	168
	132	66	33	168
	138	67	34	168
	144	66	33	174
	144	65	33	180
	144	65	33	180
2	90	65	33	162
	108	65	33	168
	114	65	33	168
	120	66	33	168
	120	66	33	168
	126	65	33	174
	132	65	33	174
	138	65	33	180
	144	65	33	186
	144	64	32	186
3	120	67	34	162
	126	67	34	162
	126	67	34	168
	132	68	34	168
	132	67	34	168
	138	67	34	174

	138	68	34	174
	144	67	34	174
	144	67	34	180
	144	66	33	186
4	108	65	33	162
	114	65	33	162
	120	65	33	162
	120	65	33	168
	120	65	33	168
	126	66	33	168
	132	65	33	174
	132	65	33	180
	132	65	33	180
	138	64	32	180

Cuadro N° 40. 2do Test Control de Resistencia a la Velocidad (Natación)

Mujeres

Sujeto	L/m descanso	Intervalo de Trabajo	Intervalo de Descanso	L /m final
5	102	78	39	162
	114	78	39	168
	120	79	40	174
	126	80	40	174
	126	81	41	174
	132	82	41	174
	132	82	41	180
	138	82	41	180
	144	83	42	180
	144	82	41	180
6	96	74	37	162
	108	75	38	168
	114	75	38	168
	120	76	38	168
	126	76	38	174
	132	78	39	174
	132	78	39	180
	132	78	39	180
	138	78	39	180

144

77

39

186

**Cuadro N° 41. 2do Test Control de Resistencia a la Velocidad (Ciclismo)
Hombres**

Sujeto	L/m descanso	Intervalo de Trabajo	Intervalo de Descanso	L /m final
1	108	67	34	162
	114	67	34	168
	120	67	34	168
	120	67	34	168
	120	67	34	168
	126	67	34	168
	126	68	34	168
	126	68	34	174
	126	68	34	174
	132	68	34	180
2	114	71	36	162
	120	72	36	168
	120	72	36	168
	120	72	36	168
	126	72	36	174
	126	73	37	174
	126	72	36	174
	132	73	37	174
	132	73	37	180
	132	73	37	180
3	108	67	34	162
	114	67	34	168
	120	67	34	168
	120	67	34	168
	120	67	34	174
	120	68	34	174
	120	67	34	174

	126	67	34	174
	132	67	34	180
	132	66	33	180
4	108	73	37	162
	120	73	37	168
	120	73	37	168
	126	73	37	168
	126	74	37	168
	126	74	37	174
	132	74	37	174
	132	75	38	180
	132	75	38	180
	138	75	38	180

Cuadro N° 42. 2do Test Control de Resistencia a la Velocidad (Ciclismo)

Mujeres

Sujeto	L/m descanso	Intervalo de Trabajo	Intervalo de Descanso	L /m final
5	96	80	40	162
	114	81	41	168
	120	81	41	168
	120	82	41	174
	126	82	41	174
	126	82	41	174
	126	82	41	174
	132	82	41	180
	138	83	42	180
	138	82	41	180
6	102	79	40	162
	114	79	40	168
	120	79	40	168
	120	79	40	174
	120	79	40	174
	126	80	40	174
	126	79	40	180
	132	79	40	180

132	80	40	180
138	80	40	186

**Cuadro N° 43. 2do Test Control de Resistencia a la Velocidad (Carrera)
Hombres**

Sujeto	L/m descanso	Intervalo de Trabajo	Intervalo de Descanso	L /m final
1	114	76	38	162
	120	76	38	162
	120	76	38	168
	120	76	38	168
	120	76	38	174
	126	77	39	174
	126	76	38	174
	126	77	39	180
	132	77	39	180
	132	77	39	180
2	108	75	38	162
	114	75	38	168
	120	75	38	168
	120	75	38	174
	120	75	38	174
	120	75	38	174
	126	75	38	180
	126	76	38	180
	126	75	38	180
	132	75	38	186
3	108	73	37	162
	114	73	37	168
	120	73	37	168
	120	73	37	174
	120	73	37	174
	120	74	37	174
	120	74	37	174
	120	74	37	180

	120	73	37	180
	126	73	37	180
	126	73	37	180
4	108	75	38	168
	120	76	38	168
	120	76	38	174
	120	76	38	174
	120	76	38	174
	126	77	39	180
	132	77	39	180
	132	78	39	186
	132	78	39	186
	132	78	39	186

Cuadro N° 44. 2do Test Control de Resistencia a la Velocidad (Carrera)

Mujeres

Sujeto	L/m descanso	Intervalo de Trabajo	Intervalo de Descanso	L /m final
5	114	85	43	168
	120	85	43	174
	120	85	43	174
	120	86	43	174
	126	85	43	174
	132	85	43	180
	132	86	43	180
	138	85	43	180
	138	86	43	180
	144	85	43	186
6	114	83	42	168
	120	83	42	168
	120	83	42	174
	126	83	42	174
	126	83	42	180
	126	84	42	180
	132	83	42	180
	132	84	42	180

138	84	42	180
144	84	42	186

Cuadro N° 45. Resultado 2do Test Control de Transición Natación-Ciclismo (T1) Hombres

SUJETO	T1	T2	T3	TOTAL
1	6''01'''	7''93'''	8''06'''	22''00'''
2	6''08'''	6''47'''	8''02'''	20''57'''
3	5''97'''	6''01'''	8''12'''	20''10'''
4	6''43'''	7''11'''	8''21'''	21''75'''
X	6''12'''	6''88'''	8''10'''	21''10'''
min	5''97'''	6''01'''	8''02'''	20''10'''
max	6''43'''	7''93'''	8''21'''	22''00'''
rango	0''46'''	1''38'''	0''19'''	1''90'''

Cuadro N° 46. Resultado 2do Test Control de Transición Natación-Ciclismo (T1) Mujeres

SUJETO	T1	T2	T3	TOTAL
5	7''67'''	8''70'''	9''91'''	26''28'''
6	7''12'''	7''02'''	9''09'''	23''23'''
X	7''39'''	7''86'''	9''50'''	24''75'''
min	7''12'''	7''02'''	9''09'''	23''23'''
max	7''67'''	8''70'''	9''91'''	26''28'''
rango	0''55'''	1''68'''	0''82'''	3''05'''

Cuadro N° 47. Resultado 2do Test Control de Transición Ciclismo-Carrera (T2) Hombres

SUJETO	T1	T2	T3	TOTAL
1	8''01'''	10''12'''	7''09'''	25''22'''
2	7''87'''	9''01'''	7''10'''	23''98'''
3	7''56'''	8''21'''	7''04'''	22''81'''
4	8''23'''	9''51'''	7''16'''	24''90'''
X	7''91'''	9''21'''	7''09'''	24''22'''
min	7''56'''	8''21'''	7''04'''	22''81'''
max	8''23'''	10''12'''	7''16'''	25''22'''
rango	0''67'''	1''91'''	0''12'''	2''41'''

Cuadro N° 48. Resultado 2do Test Control de Transición Ciclismo-Carrera (T2) Mujeres

SUJETO	T1	T2	T3	TOTAL
5	9''02'''	11''90'''	8''13'''	29''05'''
6	8''11'''	10''34'''	8''03'''	26''48'''
X	8''56'''	11''12'''	8''08'''	27''76'''
min	8''11'''	10''34'''	8''03'''	26''48'''
max	9''02'''	11''90'''	8''13'''	29''05'''
rango	0''91'''	1''56'''	0''10'''	2''57'''

Se ha demostrado en cada test que todos los triatletas han reducido su tiempo inicial y van mejorando en cada test su resistencia a la velocidad en cada disciplina y a su vez bajan el tiempo en las transiciones. A continuación la evaluación final que se describirá a partir del cuadro N° 49 hasta el cuadro N° 58.

**Cuadro N° 49. Evaluación Final de Resistencia a la Velocidad (Natación)
Hombres**

Sujeto	L/m descanso	Intervalo de Trabajo	Intervalo de Descanso	L /m final
1	102	65	33	162
	114	66	33	168
	120	65	33	168
	120	65	33	168
	126	65	33	168
	126	65	33	174
	132	65	33	174
	138	66	33	174
	138	65	33	180
	144	65	33	186
2	96	64	32	162
	114	63	32	168
	120	63	32	168
	120	63	32	168
	120	64	32	174
	126	63	32	174
	126	63	32	174
	132	63	32	180
	138	64	32	186
	144	63	32	186
3	120	66	33	162
	120	66	33	168
	126	67	34	168
	126	67	34	168
	126	67	34	174
	138	67	34	174
	138	68	34	174
	138	67	34	180
	138	67	34	180
	144	67	34	186
4	114	62	31	162
	120	62	31	168
	120	63	32	168
	120	63	32	168
	120	63	32	174
	120	63	32	174

126	63	32	174
126	63	32	180
132	63	32	180
132	62	31	180

**Cuadro N° 50. Evaluación Final de Resistencia a la Velocidad (Natación)
Mujeres**

Sujeto	L/m descanso	Intervalo de Trabajo	Intervalo de Descanso	L /m final
5	114	78	39	162
	120	78	39	168
	120	78	39	168
	120	79	40	174
	126	79	40	174
	126	80	40	174
	132	80	40	180
	132	81	41	180
	138	81	41	180
	138	80	40	180
6	108	74	37	162
	120	75	38	168
	120	75	38	168
	120	75	38	174
	120	76	38	174
	126	76	38	174
	126	77	39	174
	132	78	39	180
	132	78	39	180
	138	77	39	186

Cuadro N° 51. Evaluación Final de Resistencia a la Velocidad (Ciclismo)

Hombres

Sujeto	L/m descanso	Intervalo de Trabajo	Intervalo de Descanso	L /m final
1	114	65	33	162
	120	65	33	168
	120	65	33	168
	120	65	33	168
	120	65	33	168
	120	66	33	168
	126	65	33	174
	126	66	33	174
	126	65	33	180
	132	65	33	180
2	114	68	34	162
	120	68	34	168
	120	69	35	168
	120	68	34	168
	120	68	34	174
	126	68	34	174
	126	68	34	174
	132	69	35	180
	132	68	34	180
	132	68	34	180
3	108	63	32	156
	114	64	32	168
	120	64	32	168
	120	64	32	174
	120	64	32	174
	120	65	33	174
	120	64	32	174
	126	64	32	174
	126	63	32	180
	132	64	32	180
	4	114	70	35
120		69	35	168
120		69	35	168
120		69	35	168
126		68	34	174
126		69	35	174

132	69	35	174
132	69	35	174
132	69	35	180
138	69	35	180

**Cuadro N° 52. Evaluación Final de Resistencia a la Velocidad (Ciclismo)
Mujeres**

Sujeto	L/m descanso	Intervalo de Trabajo	Intervalo de Descanso	L /m final
5	114	79	40	162
	120	78	39	168
	120	78	39	168
	120	78	39	174
	126	78	39	174
	126	78	39	174
	126	78	39	174
	132	79	40	180
	132	78	39	180
	138	78	39	186
6	108	73	37	162
	114	74	37	168
	120	74	37	168
	120	74	37	174
	120	74	37	174
	126	75	38	174
	126	74	37	180
	132	74	37	180
	132	74	37	180
	132	74	37	186

Cuadro N° 53. Evaluación Final de Resistencia a la Velocidad (Carrera)

Hombres

Sujeto	L/m descanso	Intervalo de Trabajo	Intervalo de Descanso	L /m final
1	114	75	38	162
	120	74	37	168
	120	74	37	168
	120	74	37	174
	120	74	37	174
	120	74	37	174
	126	74	37	174
	126	74	37	174
	126	75	38	180
	132	74	37	180
2	114	72	36	156
	120	73	37	168
	120	73	37	174
	120	73	37	174
	120	73	37	174
	120	74	37	174
	120	73	37	180
	120	73	37	180
	126	73	37	180
	126	73	37	180
3	114	70	35	162
	120	70	35	168
	120	71	36	168
	120	71	36	174
	120	71	36	174
	120	71	36	174
	120	71	36	174
	120	71	36	180
	120	71	36	180
	126	71	36	180
4	120	75	38	168
	120	75	38	168
	120	75	38	174
	120	75	38	174
	120	76	38	174
	120	75	38	174
	126	76	38	180

126	75	38	180
132	76	38	180
132	76	38	186

**Cuadro N° 54. Evaluación Final de Resistencia a la Velocidad (Carrera)
Mujeres**

Sujeto	L/m descanso	Intervalo de Trabajo	Intervalo de Descanso	L /m final
5	114	1' 23	42	168
	120	1' 23	42	174
	120	1' 23	42	174
	120	1' 24	42	174
	120	1' 23	42	174
	126	1' 24	42	174
	126	1' 24	42	180
	132	1' 23	42	180
	132	1' 23	42	180
	138	1' 23	42	186
6	120	1' 21	41	156
	120	1' 22	41	174
	120	1' 22	41	174
	120	1' 22	41	174
	126	1' 22	41	174
	126	1' 22	41	180
	126	1' 22	41	180
	132	1' 23	42	180
	132	1' 22	41	180
	132	1' 23	42	186

Cuadro N° 55. Resultado Evaluación Final de Transición Natación-Ciclismo (T1) Hombres

SUJETO	T1	T2	T3	TOTAL
1	5''96'''	6''17'''	7''70'''	19''83'''
2	6''01'''	6''12'''	7''92'''	20''05'''
3	5''65'''	5''87'''	7''59'''	19''11'''
4	6''04'''	6''19'''	7''63'''	19''86'''
X	5''91'''	6''08'''	7''71'''	19''71'''
min	5''65'''	5''87'''	7''59'''	19''11'''
max	6''04'''	6''19'''	7''92'''	20''05'''
rango	0''39'''	0''32'''	0''33'''	0''94'''

Cuadro N° 56. Resultado Evaluación Final de Transición Natación-Ciclismo (T1) Mujeres

SUJETO	T1	T2	T3	TOTAL
5	7''08'''	8''13'''	9''32'''	24''53'''
6	6''87'''	7''00'''	8''93'''	22''80'''
X	6''97'''	7''56'''	9''12'''	23''66'''
min	6''87'''	7''00'''	8''93'''	22''80'''
max	7''08'''	8''13'''	9''32'''	24''53'''
rango	0''21'''	1''13'''	0''39'''	1''73'''

Cuadro N° 57. Resultado Evaluación Final de Transición Ciclismo-Carrera (T2) Hombres

SUJETO	T1	T2	T3	TOTAL
1	7''88'''	9''11'''	7''01'''	24''00'''
2	7''52'''	8''20'''	7''08'''	22''80'''
3	7''30'''	8''12'''	6''98'''	22''40'''
4	8''02'''	8''86'''	7''05'''	23''93'''
X	7''68'''	8''57'''	7''03'''	23''28'''
min	7''30'''	8''12'''	6''98'''	22''81'''
max	8''02'''	9''11'''	7''08'''	25''22'''
rango	0''72'''	0''99'''	0''10'''	2''41'''

Cuadro N° 58. Resultado Evaluación Final de Transición Ciclismo-Carrera (T2) Mujeres

SUJETO	T1	T2	T3	TOTAL
5	8''32'''	10''06'''	8''09'''	26''47'''
6	8''07'''	9''39'''	7''29'''	24''75'''
X	8''19'''	9''72'''	7''69'''	25''61'''
min	8''07'''	9''39'''	7''29'''	24''75'''
max	8''32'''	10''06'''	8''09'''	26''47'''
rango	0''25'''	0''67'''	0''80'''	1''72'''

Análisis Estadístico

Tiempos de transición

Con el objeto de comparar los tiempos de transición a lo largo del periodo de entrenamiento, de seis atletas (2 mujeres y 4 hombres), se procedió a ajustar un modelo lineal general de medidas repetidas, con un factor intrasujeto correspondiente a cuatro test.

En el cuadro N° 59 se puede observar un análisis descriptivo del tiempo de la transición natación-ciclismo (T1), acotando que: Test 1. Diagnóstico, Test 2. 1er Control, Test 3. 2do Control y Test 4. Evaluación Final.

Cuadro N° 59. Análisis descriptivo (media y desviación estándar) del tiempo de transición Natación-Ciclismo (T1) de los seis atletas participantes en este estudio

Test	Media	Desviación Estándar
Test 1	24,5967	2,77732
Test 2	23,0100	2,49769
Test 3	22,3217	2,23284
Test 4	21,0300	2,13722

En el siguiente análisis de varianza se comparan los tiempos de la transición natación-ciclismo (T1). Ver cuadro N° 60.

Cuadro N° 60. Análisis de varianza en el que se comparan los tiempos de transición Natación – Ciclismo (T1) de los seis atletas participantes en este estudio

Fuente de Variación	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrado Medio	F	Significancia
Etapas del entrenamiento	39,715	3	13,238	47,314	< 0,001
Error	4,197	15	0,280		
Total	43,912				

Conclusión: Existe una disminución estadísticamente significativa del tiempo de transición de natación - ciclismo (T1) de los atletas que participaron en el programa de entrenamiento ($p < 0,001$).

En el análisis descriptivo (media y desviación estándar) del tiempo de la transición ciclismo-carrera (T2) se puede observar que entre cada test hay una disminución de los tiempos de ejecución en la transición, esto quiere decir que todos los triatletas mejoraron. Ver cuadro N° 61.

Cuadro N° 61. Análisis descriptivo (media y desviación estándar) del tiempo de transición Ciclismo-Carrera (T2) de los seis atletas participantes en este estudio

Test	Media	Desviación Estándar
Test 1	27,8567	2,29749
Test 2	26,5133	1,98783
Test 3	25,4067	2,16774
Test 4	24,0583	1,45931

A continuación el análisis de varianza donde se comparan los tiempos de la transición ciclismo-carrera (T2). Ver cuadro N° 62.

Cuadro N° 62. Análisis de varianza en el que se comparan los tiempos de transición Ciclismo-Carrera (T2) de los seis atletas participantes en este estudio

Fuente de variación	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrado Medio	F	Significancia
Etapas del entrenamiento	46,956	3	15,652	77,456	< 0,001
Error	3,031	15	0,202		
Total	49,987				

Conclusión: Existe una disminución estadísticamente significativa del tiempo de transición de ciclismo-carrera (T2) de los atletas que participaron en el programa de entrenamiento ($p < 0,001$).

Intervalo de trabajo

Con el objeto de comparar los intervalos de trabajo a lo largo del período de entrenamiento de los seis atletas se procedió a ajustar un modelo lineal general de medidas repetidas, con un factor intrasujeto correspondiente a los cuatro test y dos factores entresujetos correspondiente a los atletas y a las 10 repeticiones.

En el cuadro N° 63 se observa un análisis de varianza (modelo de medidas repetidas) para evaluar el efecto intrasujeto, esto quiere decir, que se comparan los resultados de cada atleta en la disciplina de natación.

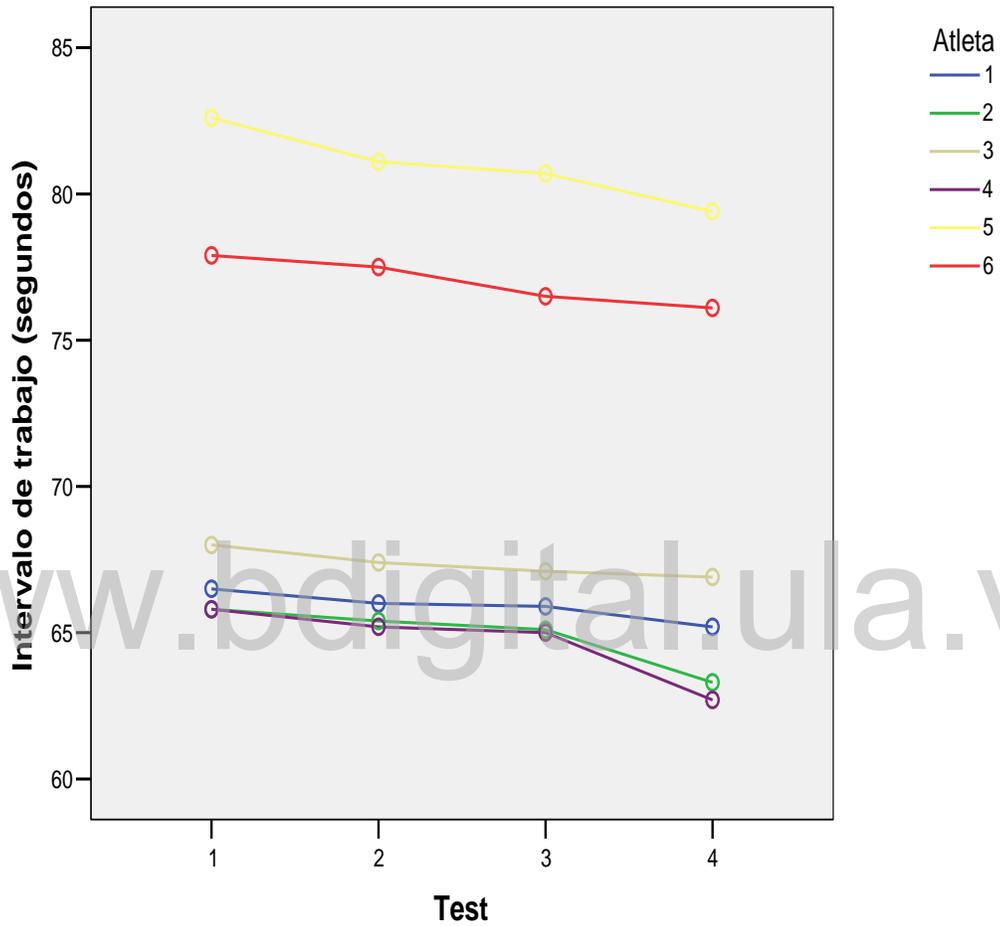
Cuadro N° 63. Análisis de varianza (Modelo de medidas repetidas) para evaluar el efecto intrasujeto en Natación

Fuente de Variación	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrado Medio	F	Significancia
Test	148,279	3	49,426	132,710	< 0,001
Test*Repetición	21,596	27	0,800	2,148	0,002
Test * Atleta	32,596	15	2,173	5,835	<0,001
Error	50,279	135	0,372		
Total	252,75	180			

Conclusión: El programa de entrenamiento propuesto disminuyó los tiempos de los intervalos de trabajo en natación. Esta disminución varió entre los atletas, siendo mayor en los atletas 2 y 4. Por otra parte, se observó una mejora significativa en todas las repeticiones, aunque en la décima repetición la disminución del tiempo fue ligeramente menor que en las restantes. Ver gráfico N° 2.

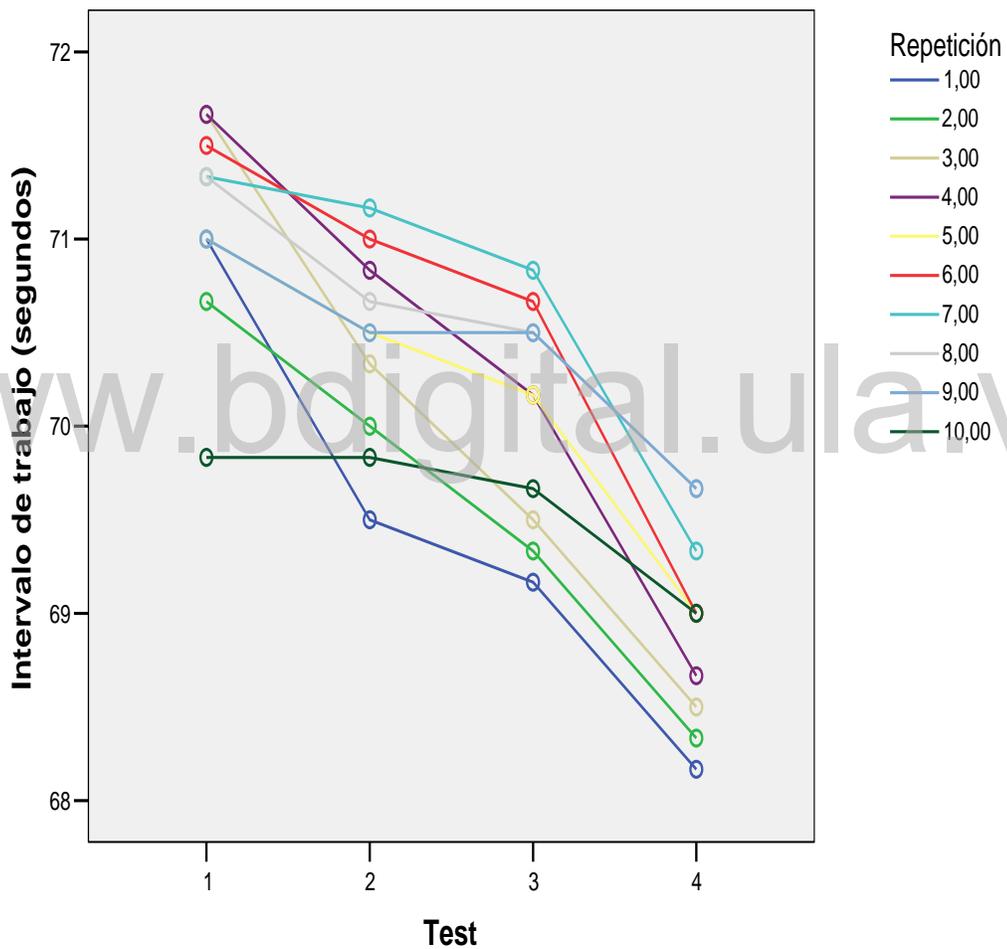
www.bdigital.ula.ve

Gráfico N° 2. Medias marginales estimadas en los tiempos de natación observadas en los seis atletas



En el gráfico N° 3 se describirán las medias marginales para los diez intervalos de natación, como anteriormente se explicó (ver capítulo IV). Cabe destacar que cada uno de los atletas bajo progresivamente el tiempo en los intervalos de trabajo en la natación.

Gráfico N° 3. Medias marginales estimadas para los diez intervalos de trabajo en natación de los seis atletas



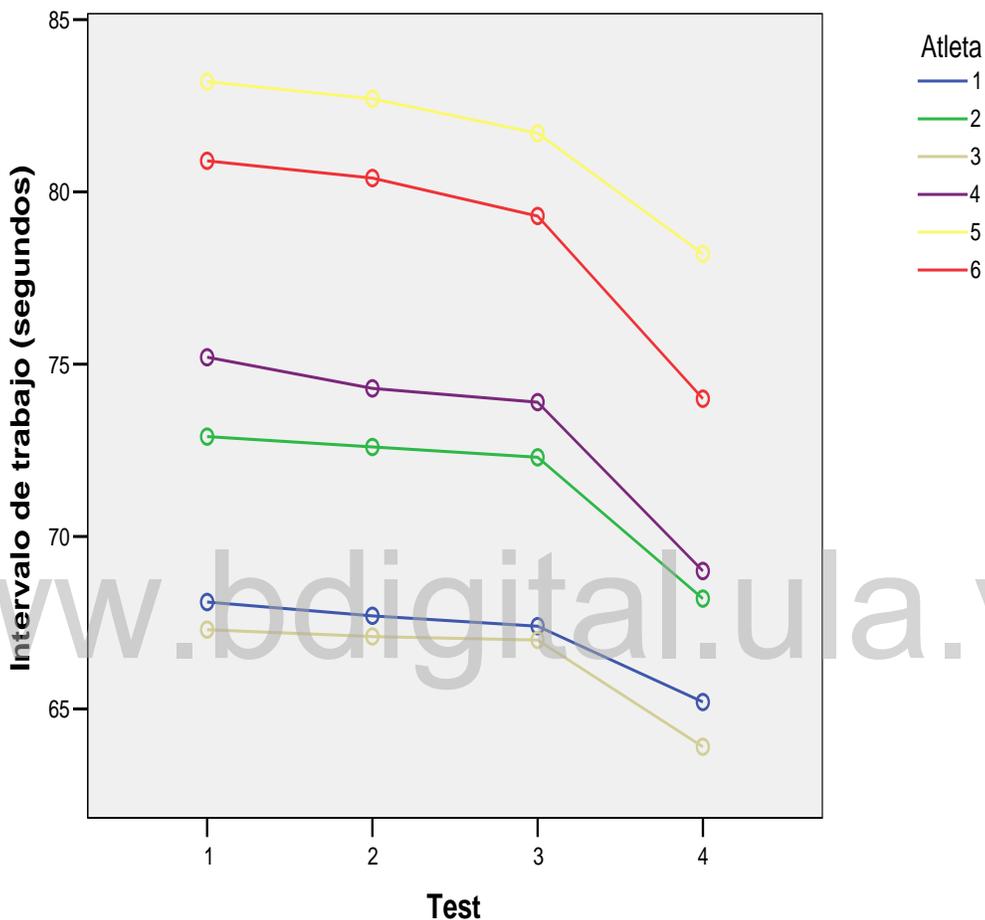
En el cuadro N° 64 se observa un análisis de varianza (modelo de medidas repetidas) para evaluar el efecto intrasujeto, esto quiere decir, que se comparan los resultados de cada atleta en la disciplina de ciclismo.

Cuadro N° 64. Análisis de varianza (Modelo de medidas repetidas) para evaluar el efecto intrasujeto en Ciclismo

Fuente de Variación	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrado Medio	F	Significancia
Test	885,913	3	295,304	1277,929	< 0,001
Test*Repetición	16,379	27	0,607	2,625	< 0,001
Test * Atleta	77,763	15	5,184	22,434	< 0,001
Error	31,196	135	0,231		
Total	1011,251	180			

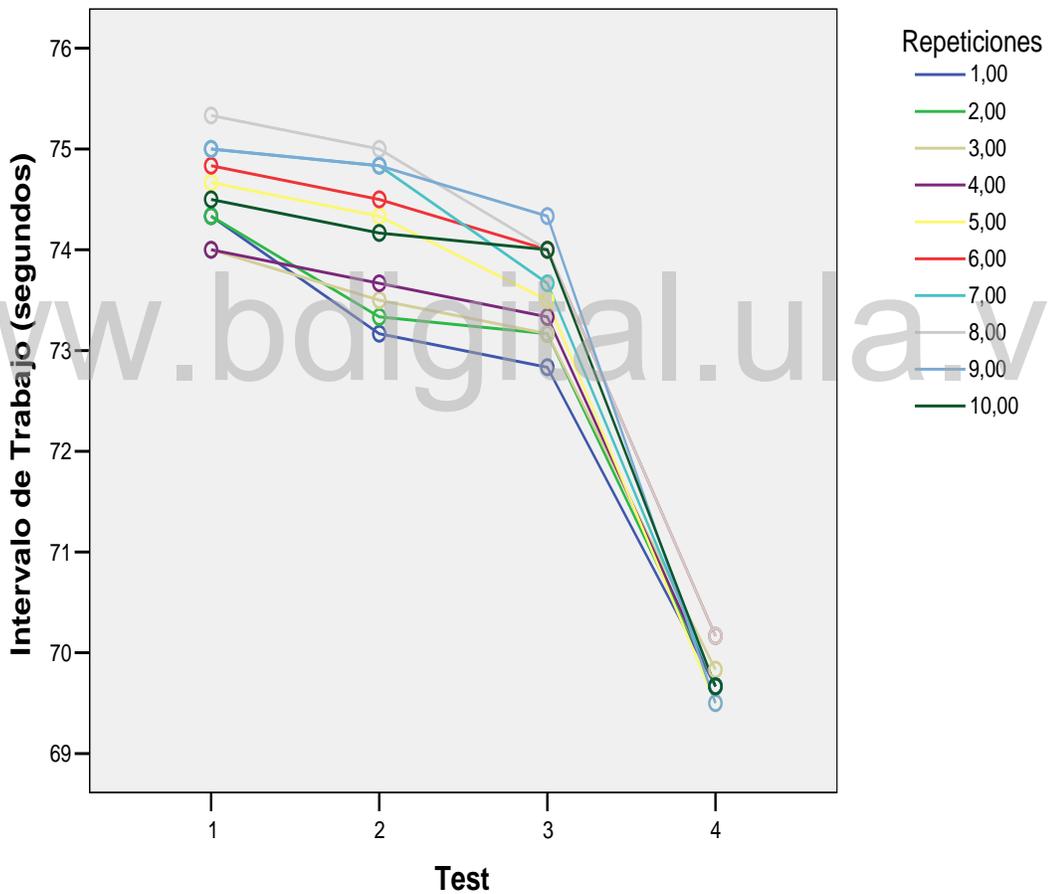
Conclusión: El programa de entrenamiento propuesto disminuyó los tiempos intervalos de trabajo en ciclismo. Esta disminución varió entre los atletas, pero en todos ellos se observa una marcada disminución entre el tercer y cuarto test. Por otra parte, se observó una mejora en todas las repeticiones, siendo muy importante entre el tercer y cuarto test. Ver gráfico N° 4.

Gráfico N° 4. Medias marginales estimadas en los tiempos de ciclismo observadas en los seis atletas



En el gráfico N° 5 se describirán las medias marginales para los diez intervalos de ciclismo. Cabe destacar que cada uno de los atletas bajo progresivamente el tiempo en los intervalos de trabajo en el ciclismo, en esta disciplina los atletas redujeron los tiempos drásticamente, esto significa que sirvió de gran ayuda el programa de entrenamiento de resistencia a la velocidad.

Gráfico N° 5. Medias marginales estimadas para los diez intervalos de trabajo en ciclismo de los seis atletas



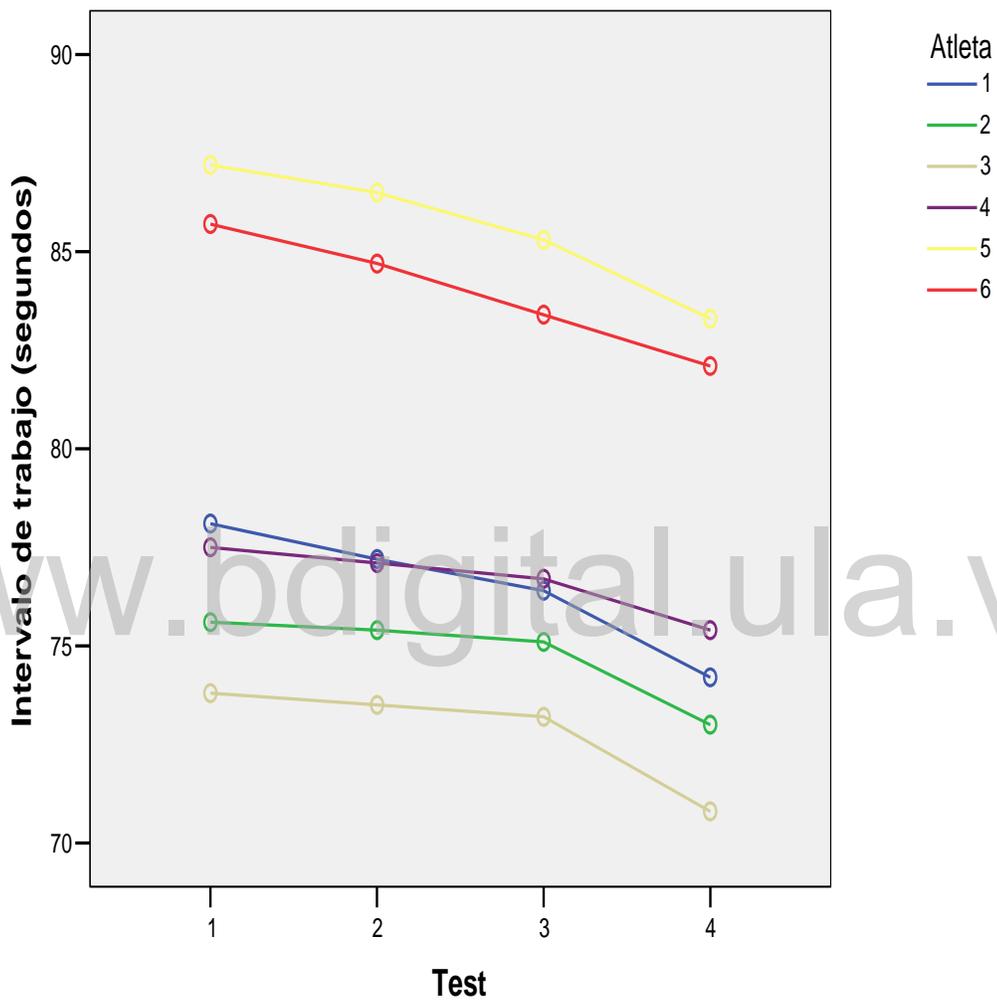
Se observa un análisis de varianza en el cuadro N° 65 (modelo de medidas repetidas) para evaluar el efecto intrasujeto en la disciplina de carrera.

Cuadro N° 65. Análisis de varianza (Modelo de medidas repetidas) para evaluar el efecto intrasujeto en Carrera

Fuente de variación	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrado Medio	F	Significancia
Test	344,767	3	114,922	440,544	< 0,001
Test*Repetición	10,733	27	,398	1,524	0,062
Test * Atleta	24,283	15	1,619	6,206	< 0,001
Error	35,217	135	,261		
Total	415,000	180			

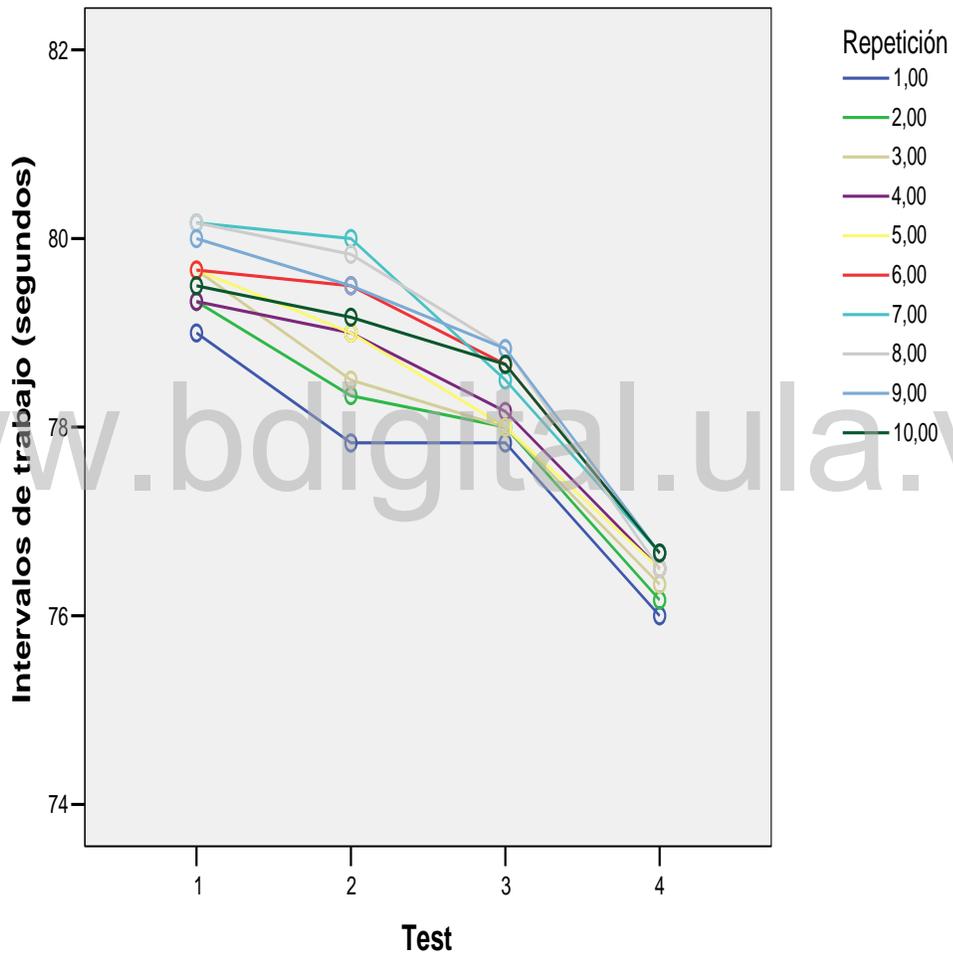
Conclusión: El programa de entrenamiento propuesto disminuyó significativamente los tiempos en los intervalos de trabajo de la carrera. Esta disminución varió entre los atletas y para todas las repeticiones fue muy importante entre el tercer y cuarto test. Ver Gráfico N° 6.

Gráfico N° 6. Medias marginales estimadas en los tiempos de carrera observadas en los seis atletas



En el gráfico N° 7 se describirán las medias marginales para los diez intervalos de carrera, donde cada uno de los atletas redujo progresivamente el tiempo en los intervalos de trabajo en la carrera.

Gráfico N° 7. Medias marginales estimadas para los diez intervalos de trabajo en ciclismo de los seis atletas



CAPÍTULO VII

EVALUACIÓN DEL PROCESO

Todo el proceso tuvo un excelente inicio porque los atletas colaboraron y asistieron a todos los entrenamientos planificados, a lo largo de doce semanas se confirmó que este trabajo dejó resultados favorables para cada uno de los triatletas que lograron reducir los tiempos en las transiciones. La aplicación del programa de entrenamiento se cumplió a cabalidad, planificando, organizando y ejecutando todo minuciosamente, primero se realizó un diagnóstico de cada una de las tres disciplinas que conforman el triatlón y también de las dos transiciones, del cual se comenzó a planificar, luego se ejecutaron dos test de control y por último una evaluación final, todo esto arrojó resultados positivos lo cual deja claro que se cumplieron con los objetivos planteados.

Esta investigación se llevó a cabo porque el equipo de triatlón elite del estado Mérida tenía dificultad para realizar una transición rápida, las cuales son un aspecto clave al nivel de elite, esto hizo que todo este proceso se manejara de una manera amena, todos los atletas estaban entusiasmados y no hubo ningún tipo de problema con los horarios ni días de ejecución de los test, como tampoco surgieron inconvenientes de ningún tipo. Fue una experiencia productiva y satisfactoria para todos los relacionados al ámbito del triatlón. Cabe destacar que todos los atletas redujeron el tiempo en las en las transiciones.

Este programa de entrenamiento fue parte de la preparación para los Juegos Bolivarianos “Sucre, Bolivia 2009”, y se espera que todos los atletas sometidos a dicho programa clasifiquen a tan importante evento. Durante este lapso de tiempo estos triatletas compitieron en distintas validas nacionales e internacionales: Ferrol, España Junio de 2009 y Turiamo, estado Aragua Julio de 2009, obteniendo resultados favorables en las transiciones.

Durante esta aplicación se utilizaron instalaciones deportivas de la Universidad de los Andes y del Estado Mérida, se agradece la colaboración de la Dirección de Deportes de la Universidad de Los Andes y de la Fundación del Deporte Merideño. También a toda la familia del triatlón merideño.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO VIII

APORTES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

APORTES

Esta investigación servirá de apoyo y de guía para estudios posteriores en este deporte, ya que en Venezuela es muy poca la información o documentación referente al triatlón. Con este estudio se le ha dado al estado Mérida un gran avance en el resultado técnico, porque todos los atletas mejoraron el tiempo de ejecución en las transiciones.

Con el entrenamiento de resistencia a la velocidad (Intervall Training), se comprobó el mejoramiento en cada una de las tres disciplinas y en las transiciones.

En Mérida se está avanzando en el entrenamiento deportivo porque este estudio arrojó un resultado positivo en la aplicación del programa de entrenamiento de resistencia a la velocidad con énfasis en la transición para triatletas elite del estado Mérida.

CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos en el diagnóstico, permite señalar que los atletas al inicio del programa presentaron ciertas dificultades y debilidades en el aspecto físico-técnico en las transiciones, lo que condujo a diseñar y planificar un programa de entrenamiento de resistencia a la

velocidad con énfasis en la transición que contribuyó al fortalecimiento de estas capacidades.

Durante la aplicación del programa se observó un cambio significativo de los atletas de manera positiva en relación al desplazamiento del recorrido en las transiciones.

Respecto a la aplicación del programa fue ejecutado en un lapso de doce semanas de trabajo con la finalidad de fortalecer las capacidades físico, técnico y táctica con el objetivo principal de elevar el rendimiento de los atletas.

En el desarrollo de estas capacidades se debe acudir a las ciencias aplicadas al deporte, como por ejemplo la fisiología del ejercicio, la teoría y metodología del entrenamiento deportivo y la biomecánica, que son de suma importancia para el logro de objetivos tanto del triatleta como del entrenador.

A lo referido de la evaluación de los resultados obtenidos con la aplicación del programa de entrenamiento se puede señalar, que se realizaron una serie test, que permitieron observar, controlar y evaluar los progresos mostrados por los atletas, los mismos reflejaron resultados favorables.

El entrenamiento aplicado contribuyó a la planificación y organización del programa general, este aspecto cabe resaltar que los resultados demostrados por los atletas respecto al ámbito técnico mejoraron en forma general, ya que tres de los seis triatletas sometidos a dicho programa lograron clasificar a los Juegos Bolivarianos Sucre, Bolivia 2009.

Por otro lado el programa que se desarrolló en este estudio pretende dotar al entrenador de triatlón de las herramientas necesarias para hacer más rigurosa la metodología utilizada en la planificación del entrenamiento. Es cierto que cualquier entrenamiento produce cambios en el organismo del

atleta, estos pueden llegar hacer positivos o negativos, depende de los que están a cargo de estos seres humanos que son los que en realidad viven horas de entrenamiento que se traducen en constancia y disciplina; que adquieran sentido de pertenencia del rol que están desempeñando y día a día superen todas las dificultades que les depare ese largo camino, el de lograr el alto rendimiento deportivo. Por lo dicho anteriormente se realizó este estudio, que sugiere una planificación sistematizada y se espera lograr que el rendimiento de los atletas de triatlón se optimice.

RECOMENDACIONES

Con esta memoria de grado, se espera que sirva como pilar para seguir haciendo investigaciones en este deporte, ya que el horizonte que se ha trazado es estar a la altura del nivel internacional.

El programa de entrenamiento debe comenzar con un diagnóstico en el aspecto físico como técnico-táctico, a través de la realización de una serie test y pruebas físicas, basado fundamentalmente en los principios del entrenamiento deportivo, con la finalidad de evaluar a los atletas en la aplicación de métodos.

Los entrenadores deben actualizar sus conocimientos científicos que les permita diseñar programas de entrenamiento, aplicando métodos relacionados con la realidad, para así trabajar en la planificación de métodos de entrenamiento y aplicarlos sobre un programa, haciéndolo en cada sesión como herramienta fundamental para el logro de los objetivos específicos.

Es de suma importancia que el entrenador realice un registro teórico evaluativo del trabajo diario del programa de entrenamiento, donde contenga la asistencia, las observaciones, las debilidades y fortalezas del atleta, para así informarle a los atletas sobre avances y progresos, haciéndolo a través

de datos estadísticos que muestren los diagnósticos, para realizar un trabajo eficiente y productivo.

En esta época, donde el crecimiento y desarrollo del individuo se ha convertido en un proceso consciente, la recomendación que se desprende de esta experiencia, es que todo entrenador debe estar actualizado en las nuevas investigaciones en el área del alto rendimiento deportivo y de los elementos que integran la periodización del entrenamiento.

www.bdigital.ula.ve

REFERENCIAS

Absalamova, T y Timakoboy, T (1990). Aseguramiento Científico de la Preparación de los Nadadores. URSS: Editorial Vipo.

Alonso, R., "Estructura organizativo-metodológica para la formación de atletas elite. Una concepción." Revista digital Efdeportes Año 5 N° 27. Noviembre 2000. Buenos Aires

Bernhardt, G. y Blessing, M (2000). Training Plans for Multisport Athletes. Boulder, Colorado USA: Velo press.

Carmichael, C y Burke, E (2004). Bicicleta, Salud y Ejercicio. Barcelona: Editorial Paidotribo.

Carrasco, L (2003). Técnicas para el Kayak Olímpico. FEBS Letters.

Forteza, A y Ranzola, A (1986). Bases Metodológicas del Entrenamiento Deportivo. Ciudad de la Habana: Editorial Científico-técnica.

Fox, E (1987). Fisiología del Deporte. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

Friel, J (1998). The Triathletes Training Bible. Boulder, Colorado USA: Velo press.

Grosser, M (1991). El Movimiento Deportivo. España: Editorial Martínez-Roca.

Grosser, M y Muller, H (1989). Power Stretch. Barcelona: Editorial Hispano Europea.

Guerrero, L (2006). Fundamentos Científicos del Entrenamiento. Guía práctica Versión 1.0 Mérida.

Harre, D (1987). Teoría del Entrenamiento Deportivo. Argentina: Editorial Stadium.

Historia Triatlón. [Página Web en línea]. Disponible: <http://es.www.wikipedia.org/Triatl%C3%B3n> [Consulta: 2009, Septiembre 30]

Hoeger, B (2003). Educación Física de Base. Mérida: Universidad de los Andes. Consejo de Publicaciones.

Hottenrott, K (2001). El Entrenamiento del Duatlón. Barcelona: Editorial Paidotribo.

Lehninger, A (1975). Bioenergética. USA: Editorial Fondo Educativo Interamericano.

Llopis, J (2009). Comparación de más de dos muestras Dependientes: Análisis de Varianza con Medidas Repetidas (ANOVA MR) y Alternativas [Documento en Línea] Curso Online Trabajo en Equipo, Universidad de Almería, España. Disponible: http://www.ual.es/personal/jmllopis/files/curso_spss_tercera_parte.pdf [Consulta: 2009, Octubre 5]

Matvéev, L (1983). Fundamentos del Entrenamiento Deportivo. Moscú: Editorial Ráduga.

Ozolin, N (1989). Sistema Contemporáneo de Entrenamiento Deportivo. Moscú: Editorial. Progreso.

Panamerican Triathlon Confederation (2004). Manual de Entrenamiento de Triatlón Nivel I. México D.F.

Platonov, V (1990). El Entrenamiento Deportivo, Teoría y Metodología. España: Editorial Paidotribo.

Quigley, E y Richards J (1996). The effects of cycling on running mechanics. Journal of applied biomechanics. Revista Digital [Revista en Línea] 8. Disponible: <http://www.efdeportes.com/efd58/58/triatl1.htm> [Consulta: 2009, Julio, 20]

Rosario, J (2004). Software para Facilitar la Modulación de la Carga de Entrenamiento en Triatletas. Memoria de Grado, Universidad de Los Andes, Mérida.

Shephard, R y Astrand, P (2000). La Resistencia del Deporte. Barcelona: Editorial Paidotribo.

Sisson, M (1997). El Duatlón, El Entrenamiento y la Competición. Madrid: Gymnos Editorial Deportiva.

Torres, M (2000). Triatlón Deporte para Todos. Barcelona: Editorial Paidotribo.

Triatlón Hebraica. [Página Web en línea]. Disponible: <http://www.triatlonhebraica.com/> [Consulta: 2009, Mayo 20]

Unión Internacional de Triathlon. [Página Web en línea]. Disponible: <http://www.triathlon.org> [Consulta: 2009, Junio 06]

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2006). Manual de trabajos de Grado de Especialización y Maestría y tesis Doctorales. Caracas: FEDUPEL.

Vargas, R (1998). Teoría del Entrenamiento Diccionario de Conceptos. México D.F. Universidad Nacional Autónoma de México.

Vasconcelos, A (2000). Planificación y Organización del Entrenamiento Deportivo. Barcelona: Editorial Paidotribo.

Verkhoshansky, Y (2002) Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo. Barcelona: Editorial Paidotribo.

Weineck, J (1988). Entrenamiento Óptimo. España: Editorial Hispano Europea.

Zintl, F (1991). Entrenamiento de la Resistencia. México: Editorial Martínez-Roca.

ANEXOS

www.bdigital.ula.ve

Glosario

Ácido Láctico: es el producto de la degradación de la glucosa o el glucógeno para producir energía por la vía de la glucólisis anaeróbica. Para el entrenador es importante saber que la estimación del nivel del contenido de ácido láctico en la sangre tiene particularidades específicas según sea la intensidad en que se ejecuta la carga. Empleando cargas aeróbicas y anaeróbico-aeróbicas puede juzgarse, a partir del contenido de ácido láctico, sobre la capacidad del deportista para un trabajo económico (Absalamova, 1990).

Aeróbico (Oxidativo): es el proceso que requiere oxígeno, por medio del cual los organismos generan energía a partir de moléculas orgánicas ingeridas. La forma aeróbica de disponer energía consiste en la degradación de glucógeno (glucólisis aeróbica), de las grasas (lipólisis) y las proteínas (gluconeogénesis) con participación del oxígeno obteniéndose como productos finales dióxido de carbono, agua y ATP (Vargas, 1998).

Anaeróbico: conjunto de procesos que permiten reconstituir el ATP en ausencia de oxígeno; existen dos sistemas anaeróbicos de producción de energía: el alactácido y el lactácido (Vargas, 1998).

Anaeróbico Alactácido (Sistema ATP-CP): sistema de energía que asegura la resíntesis de ATP utilizando como sustrato el fosfato de creatina o fosfocreatina (CP) (Vargas, 1998).

Anaeróbico Lactácido (Glucólisis Anaeróbica): es el conjunto de once reacciones que permiten reconstituir el ATP por degradación de glucógeno en ácido láctico sin utilización de oxígeno y con una ganancia de dos moléculas de ATP (Lehninger, 1975).

ATP (Adenosintrifosfato, Trifosfato de Adenosina): es la molécula que actúa como forma corriente de intercambio de energía en todos los organismos vivos. El ATP está constituido por la combinación de una base nitrogenada (adenina), un azúcar, (ribosa) y una secuencia de tres grupos fosfatos (Vargas, 1998).

Drafting: o “chupar rueda” es una técnica y táctica que se utiliza en la parte del ciclismo durante el triatlón en el que un ciclista puede ir detrás de otro competidor a pocos centímetros de distancia y va más descansado, ya que el de adelante tiene más resistencia al viento porque le cubre o tapa toda la brisa. Hay que resaltar que el drafting es totalmente válido en el triatlón olímpico.

Elite: es la máxima categoría en el triatlón olímpico, dichos atletas son los que poseen el más alto nivel, el atleta debe ser mayor de 18 años de edad.

Fatiga: es el estado del organismo al que se llega como resultado de una actividad intensa. Este estado se caracteriza por la disminución de la capacidad de trabajo (Platonov, 1990).

Fosfocreatina: es un compuesto fosfato de alta energía. En el músculo esquelético el contenido de fosfocreatina puede ser más de cinco veces superior al de ATP. La fosfocreatina experimenta en el músculo una sola reacción enzimática conocida como reacción de Lohmann (fosfocreatina + ADP \rightleftharpoons creatina + ATP) (Grosser, 1991).

Glucógeno: es el polisacárido sintetizado de la glucosa en el proceso de glucogénesis y almacenado en los tejidos animales. Es la forma en que se almacenan los carbohidratos en el hígado y músculos; sirve como sustrato (combustible) para la producción de energía tanto por la vía aeróbica como la anaeróbica (Vargas, 1998).

ITU: Unión Internacional de Triatlón, es el máximo organismo que rige el triatlón a nivel mundial y está muy bien organizado, dicho organismo lleva a cabo competencias internacionales, copas mundo y campeonatos mundiales y tiene un ranking mundial, el cual les da prestigio a los triatletas elite y sirve para clasificaciones a los distintos eventos que poseen cupos limitados (incluyendo los Juegos Olímpicos).

Rack: los racks o boxes son las estructuras, ya sean de metal o plástico que se encuentran en el área o zona de transición en donde descansan las bicicletas y se dejen todos los demás implementos de cada triatleta.

Sesión de entrenamiento: es la forma organizativa básica de instrucción y la educación del deportista de rendimiento (Harre, 1987).

Sobreentrenamiento: después de una serie de recuperaciones deficientes, pueden aparecer diversos signos de extenuación, tanto físicos como psíquicos. Forman parte de lo que se denomina “sobreentrenamiento” y hay que entender bajo este concepto una extenuación causada por una acumulación de diversos tipos de estímulos: entrenamiento demasiado duro, mal adaptado, sobrecargas profesionales y privadas, falta de sueño, alimentación inadecuada y otros factores de perturbación del organismo (Weineck, 1988).

T1: es la primera transición de un triatlón, también se conoce como la transición (natación-ciclismo), es una zona en donde cada atleta pasa de nadador a ciclista.

T2: es la última transición de un triatlón, es la transición (ciclismo-carrera), la mayoría de los casos posee la misma zona de la T1 solo que en ésta cada competidor se transforma de ciclista a corredor.

Triatlón: se puede definir como un deporte que consta de tres disciplinas (natación, ciclismo y carrera), las cuales se realizan seguidas y sin parar el

cronometro, las transiciones para cambiar de una disciplina a otra son muy características de este deporte.

Umbral: es el nivel mínimo de intensidad de un estímulo exigido para provocar una respuesta (Vargas, 1998).

Umbral aeróbico: marcado con valores de lactato sanguíneo de 2 mmol/l constituye el límite de la vía puramente aeróbica (el lactato producido hasta entonces es eliminado en el mismo músculo) (Zintl, 1991).

Umbral anaeróbico: ha sido definido como la intensidad de ejercicio o de trabajo físico por encima de la cual empieza a aumentar de forma progresiva la concentración de lactato en sangre, a la vez que la ventilación se intensifica también de una manera desproporcionada con respecto al oxígeno consumido (Vargas, 1998).

Volumen total de la carga: es la cantidad de trabajo de entrenamiento realizado en el transcurso de una sesión de entrenamiento, semana, mes, etapa, período, etc. El volumen total de la carga en la semana, mes, etc. Se calcula mediante la suma de la carga total de las diferentes sesiones de entrenamiento realizadas en el intervalo de tiempo dado (Vargas, 1998).

Wetsuit: se llama así, el traje que exige la ITU para poder nadar cuando la temperatura del agua está por debajo de los 14° C. es un traje especial que está hecho de neopreno cubre casi totalmente el cuerpo exceptuando la cabeza, manos y pies.

Zapatillas: son un tipo de zapatos especiales para montar la bicicleta, ya que poseen trabas que se ajustan a los pedales y dan una mayor estabilidad y seguridad al triatleta.

Zona de Desmonte: se define como el sitio donde se deben bajar o desmontar de la bicicleta todos los triatletas y seguir a pie hasta su rack

donde dejará su bicicleta y demás implementos, se cambiará y saldrá a correr para terminar el triatlón.

Zona de Monte: es una zona bien marcada de la transición, donde se deben montar en la bicicleta los triatletas para comenzar su segunda fase de la competencia. El triatleta que se monte antes de esta zona quedará automáticamente eliminado de la competencia.

Pasos a seguir en el momento de las Transiciones

Transición natación-ciclismo T1:

- 1-. Tener en cuenta la distancia que existe desde que sale del agua hasta que se toma la bicicleta.
- 2-. La velocidad de carrera que se debe imponer en ese trayecto.
- 3-. Colocar adecuadamente los utensilios de la natación (gorro, lentes y traje de neopreno).
- 4-. Técnica para colocarse el casco y los lentes de ciclismo.
- 5-. Tomar la bicicleta y correr con ella por el lado izquierdo, tomándola por el sillín preferiblemente.
- 6-. Únicamente se podrá montar en la bicicleta después de la zona de monte.
- 7-. Técnica para subirse en la bicicleta y colocarse las zapatillas.

Transición ciclismo- carrera T2:

- 1-. Técnica para sacar los pies de las zapatillas.
- 2-. Técnica para bajarse de la bicicleta antes de la zona de desmonte.
- 3-. Técnica para correr con la bicicleta por el lado izquierdo y llevarla hasta el sitio correspondiente.
- 4-. Técnica para quitarse el casco y colocarse los zapatos de correr.

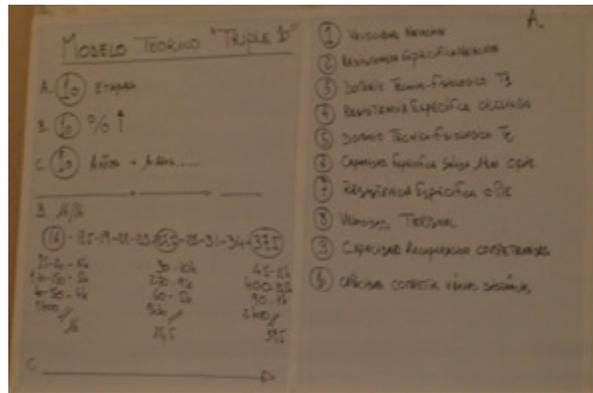
Sergio Santos

En un exclusivo encuentro que organizó la Federación Mexicana de Triatlón con Sergio Santos, entrenador de la Selección Nacional de Portugal y de Vanessa Fernández ranqueada por la ITU en la posición número 1 del mundo, en el que magistralmente expuso su Modelo Teórico “Triple 10” que plantea su visión de cómo debe ser la evolución del triatleta hasta llegar al alto rendimiento.



El Modelo recibe el nombre de “Triple 10” porque consta de tres apartados en los que el número 10 tiene una particular relevancia:

- A. **10 Etapas.**
- B. **10% de incremento.**
- C. **10 años más 10 años.**



En el **APARTADO A. (10 etapas)** se establecen las 10 etapas que deben ser dominadas de manera secuencial por cualquier triatleta interesado en sobresalir en las competencias de alto rendimiento (Copas Mundiales, Campeonatos Mundiales y Juegos Olímpicos):

1. **Velocidad en la natación:** el triatleta debe llegar a la primera boya en el grupo puntero, para lo cual debe ser capaz de nadar 100 metros en máximo 56 segundos si es hombre y un minuto si es mujer.
2. **Resistencia específica en la natación:** para permanecer en el primer grupo, el triatleta varón debe nadar los 400 metros en 4:30 minutos y la dama por debajo de los 5 minutos, para lograr un tiempo máximo en los 1,500 metros de 18:00 y 19:30 minutos, respectivamente.
3. **Dominio técnico-fisiológico de la transición 1:** el entrenamiento específico de esta etapa garantiza que el triatleta pueda integrarse al primer pelotón del ciclismo.
4. **Resistencia específica en el ciclismo:** el triatleta debe ser capaz de rodar en grupo, con variaciones de altimetría y de intensidad, y creciente dificultad técnica, sin exceder su umbral de potencia a fin de evitar un desgaste irrecuperable en el resto de la competencia.
5. **Dominio técnico-fisiológico de la transición 2:** aquí nuevamente el entrenamiento específico de esta etapa garantiza que el triatleta pueda salir a correr en el primer grupo.

6. **Capacidad específica de salida en la carrera a pie:** después de 40 kilómetros de ciclismo el triatleta varón debe ser capaz de correr un kilómetro en 2:40 minutos, mientras que las damas en 3:00 minutos.
7. **Resistencia específica en la carrera a pie:** los varones deben ser capaces de mantener en 10 kilómetros un ritmo de 3:10 minutos por kilómetro y las damas de 3:30, resistiendo o protagonizando jalones de 2:40 y 3:00 minutos por kilómetro, respectivamente.
8. **Velocidad terminal:** sólo cuando el triatleta domina las siete etapas anteriores debe prepararse para disputar el sprint final, pues de nada sirve ganar el sprint cuando está en juego el lugar 45.
9. **Capacidad de recuperación entre competencias:** también esto debe entrenarse progresivamente para no sólo tener buen desempeño en una competencia, sino a lo largo de toda la temporada.
10. **Capacidad de competir en varias distancias:** el triatleta de distancia olímpica no debe olvidarse de eventualmente hacer mayores distancias, pero principalmente no debe olvidarse de seguir compitiendo en distancia sprint, a fin de no perder velocidad.

En el **APARTADO B. (10% de incremento)** del Modelo se estipula que la edad ideal para comenzar el triatlón con vistas al alto rendimiento son los 16 años, edad en la que se deben entrenar 16 horas semanales repartidas de la siguiente forma:

- Natación: 6 horas (15 a 20 kilómetros)
- Ciclismo: 5 horas (120 a 150 kilómetros)
- Carrera: 4 horas (40 a 50 kilómetros)
- Gimnasio: 1 hora

A partir de los 16 años y 16 horas semanales, se debe incrementar la carga de trabajo en 10% anual para quedar así:

Temporada	Edad	Horas/Semana
1	16	16
2	17	17.5
3	18	19
4	19	21
5	20	23
6	21	25.5
7	22	28
8	23	31
9	24	34
10	25	37.5

Al llegar a los 25 años y 37.5 horas semanales, el entrenamiento debe repartirse de la siguiente manera:

- Natación: 15 horas (45 kilómetros)
- Ciclismo: 13.5 horas (400 kilómetros)
- Carrera: 7 horas (90 kilómetros)
- Gimnasio: 2 horas

Finalmente, en el **APARTADO C. (10 años más 10 años)** del Modelo “Triple 10” se establece que si bien tomó 10 años ir de los 16 años de edad y 16 horas semanales de entrenamiento a los 25 años y 37.5 horas semanales, es apenas en este momento cuando comenzarán los 10 años en los que el triatleta desarrollará su máxima madurez deportiva para las competencias de alto rendimiento.

Entonces, si se comienza a los 16 años de edad el programa a largo plazo de triatlón y se siguen al pie de la letra los lineamientos del Modelo “Triple 10”, el triatleta elite gozará de 10 años (entre los 26 y los 35) en los que alcanzará sus mayores logros, siempre y cuando en esos 10 años nunca se excedan las 37.5 horas semanales de entrenamiento (incluso pueden disminuirse con rutinas de mayor intensidad) y jamás olvide las 10 etapas iniciales del Modelo.



www.bdigital.ula.ve

Como podemos percatarnos, el Modelo de Sergio Santos resume todo un programa de desarrollo de talentos que deberíamos tomar muy en cuenta si realmente queremos impulsar a nuestros jóvenes hacia los horizontes protagónicos de los eventos estelares del triatlón: Copas Mundiales, Campeonatos Mundiales y Juegos Olímpicos.