

Facultad de Cultura Física.



Comportamiento de la capacidad física resistencia a la fuerza de las atletas escolares de ciclismo de ruta.

TRABAJO DE DIPLOMA EN OPCIÓN AL TÍTULO DE LICENCIADO

Autora: Danay Machado Contreras.

Tutor: Msc. Orestes León Hourruitiner Font.

Cienfuegos, 2014.

Año 56 de la Revolución.

PENSAMIENTO

"...y siempre mediremos a un técnico, a un científico no por sus conocimientos; si no por el grado de humildad y modestia con que sea capaz de aportar al género humano esos conocimientos..."

Fidel Castro.

Dedicatoria

- A mis padres.
- A mi familia.
- A Capetillo donde quiera que este.
- A todo el que de una forma u otra me ayudaron con este trabajo.

Agradecimientos

- A mi familia que siempre ha estado a mí lado, mi sobrina, mis padres y a mi novio.
- A Alejandro Aluija y a mi tutor que me ayudaron con la conformación de este trabajo.
- A Roberto Conyedo que me ayudo con la búsqueda de información.
- A los entrenadores de ciclismo que formaron parte de la confección de la investigación.
- A mis compañeros de seis años de estudio, por permitirme intercambiar con ellos.
- A todos los que se han acercado a mí para bien o para mal y me han convertido en la persona que soy.

RESUMEN

El presente trabajo investigativo recoge el comportamiento de la capacidad física resistencia a la fuerza de las atletas escolares de ciclismo de ruta de Cienfuegos en el evento de Contra Reloj Individual.

El trabajo consta de una parte introductoria, Capítulo I donde se exponen los fundamentos teóricos que sustentan la actividad de ciclismo de ruta del equipo provincial femenino, Capítulo II con el diseño metodológico, Capítulo III donde se reflejan los resultados del diagnóstico sobre el comportamiento de la resistencia a la fuerza, a través de un test físico y la prueba de persecución individual, así como las conclusiones, recomendaciones y bibliografía.

Se realiza esta investigación con un estudio no experimental y diseño descriptivo.

Se uso la consulta de bibliografías actualizadas sobre la actividad del ciclismo en general y muy específicamente todo lo relacionado con la actividad de las pruebas de contra reloj individual en el sexo femenino.

SUMMARY

The present investigative work picks up the behavior from the capacity physical resistance to the force of the school athletes of cycling of route of Cienfuegos in the event of Against Individual Clock.

The work consists of an introductory part, Chapter I where the theoretical foundations are exposed that sustain the activity of cycling of route of the feminine provincial team, Chapter II with the methodological design, Chapter III where they are reflected the results of the diagnosis on the behavior from the resistance to the force, through a physical test and the test of individual persecution, as well as the conclusions, recommendations and bibliography.

He/she is carried out this investigation with a non experimental study and descriptive design.

You uses the consultation of up-to-date bibliographies on the activity of the cycling in general and very specifically all the related with the activity of the tests of against individual clock in the feminine sex.

ÍNDICE:

INTRODUCCIÓN.....	1
Situación problemática	3
Problema científico	3
objetivo general	3
Objetivo específico	3
CAPÍTULO I.-FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	
1.1 Orígenes del trabajo con fuerza	6
1.2 Coneptos y clasificaciones en el ciclismo	7
1.3 La importancia de la fuerza en el ciclismo	7
1.4 Resistencia	10
1.4.1 Fuerza resistencia	11
1.4.2 Conceptos y clasificaciones de la fuerza resistencia	11
1.5 Concepciones generales acerca del ciclismo	11
1.6 Parámetros diferenciales del ciclismo.....	12
1.7 El ciclista.....	18
1.8 Particularidades en el ciclismo.....	18
1.9 Biomecánica del ciclismo.....	19
1.10 Modalidades del ciclismo	20
1.11 Orígenes de la Contra Reloj	17
1.11.1 Conceptos y clasificaciones de la Contra Reloj	18
1.12 Características del ciclismo cubano.....	18
1.13 Características del ciclismo cienfueguero.....	19
1.14 Objetivos específicos de la categoría.....	20
1.15 Metodología para el desarrollo de la fuerza resistencia.....	21
1.15.1 Preparación física general.....	21
1.15.2 Preparación física especial.....	21
1.16 Particularidades de la categoría escolar.....	22
1.17 Aspectos teóricos - fisiológicos a tener en cuenta con el sexo femenino.....	24

1.17.1 Fases menstruales y cargas físicas.....	25
1.18 El entrenamiento deportivo y la fuerza en el ciclismo femenino.....	26
CAPÍTULO II Diseño Metodológico	
2.1 Población y Muestra.....	29
2.1.2 Caracterización de la muestra.....	29
CAPÍTULO III Análisis de los Resultados	
3.1 Análisis de los documentos oficiales.....	32
3.2 Análisis de la entrevista aplicada a los entrenador.....	32
3.3 Análisis de la observación estructurada.....	32
3.4 Análisis de los resultados de los test aplicados.....	32
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	36
CONCLUSIONES	36
RECOMENDACIONES.	37
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

Históricamente el hombre se vio en la necesidad de trasladarse a lugares distantes en un tiempo determinado, utilizando su propio esfuerzo físico y luego los medios por tracción animal. Por lo que en 1616 se inventa la primera bicicleta y sucesivamente otras de diferente forma y tamaños, hasta aparecer la bicicleta moderna. Con el transcurso del tiempo se popularizando hasta convertirse en deporte, llegando así hasta las diferentes partes del mundo, no quedando exento e continente latinoamericano.

En el año 1880 el comerciante español Sr. Claudio Graña introdujo la primera bicicleta en Cuba, un pesado vehículo con una rueda motriz delantera, a la altura de una persona y una muy pequeña rueda trasera, la novedosa máquina causó admiración y el lógico revuelo. En 1885 se creaban los primeros clubes ciclísticos, en medio de los preparativos para la Guerra por la Independencia cubana. En el año 1889 se realiza la primera competencia oficialmente de la que se tenga noticias.

Cuba, país subdesarrollado, con pocos recursos económicos, pero con mucha voluntad política y con un gran potencial humano, concentra sus esfuerzos en desarrollar un deporte limpio, donde el hombre juega un papel fundamental y donde la ciencia se pone en función de mejorar la eficiencia, los métodos y estilos de trabajo, los entrenamientos, la salud de los deportistas.

En Cienfuegos la practica de este deporte, se ha hecho popular ya que en cualquier carretera se puede ver una grupo de personas practicándolo sin pertenecer a ninguna institución deportiva, esta provincia fue una de las dos escogidas para ubicar un Centro Técnico debido a su topografía favorable para desarrollar todo tipo de entrenamiento. Para su practica se requiere mucho esfuerzo y voluntad ,por lo que el ciclista debe ser capaz de soportar un alto grado de sufrimiento, ser tenaz, valeroso y estar necesitado de las mejores virtudes derivadas del compañerismo para poder alcanzar sus fines personales o colectivos. Como manifestación competitiva en la actualidad requiere de un trabajo muy arduo y sistemático que tenga como objetivo el desarrollo de las cualidades

físicas de los practicantes en lo general y lo especial, así como una alta maestría en el dominio de los elementos técnico-tácticos del deporte y en lo particular de cada una de sus especialidades.

Lo antes expuesto motivó a la autora de este trabajo a investigar el comportamiento de la capacidad física resistencia a la fuerza de las atletas escolares de ciclismo de ruta, ya que en carreras oficiales, topes preparatorios, test pedagógicos de dicho deporte se ha demostrado el escaso nivel de resistencia a la fuerza de las atletas 14 - 16 años.

Tope Preparatorio (Agustín Alcántara) Ciego de Ávila.

Evento	Atleta	Lugar
Contra Reloj Individual	1	11no.
	2	8vo.
	3	6to.
	4	15

Tope Preparatorio (Vuelta a Cárdenas) Matanzas.

Evento	Atleta	Lugar
Contra Reloj Individual	1	13mo.
	2	5to.
	3	7mo.
	4	9no.

Juegos Escolares Nacionales

Evento	Atleta	Lugar
Contra Reloj Individual	1	No corrió
	2	10mo.
	3	8vo.
	4	No corrió

Al apreciar el contexto en el cual se desarrolla la investigación, surgieron algunas ideas centrales:

- Se cumplen los programas y planes de entrenamientos establecidos, sin embargo los resultados no son los deseados ya que no están enfocados a la resistencia a la fuerza.
- Es imprescindible elevar los niveles de resistencia a la fuerza de las atletas escolares de ciclismo de ruta en Cienfuegos en el evento de Contra Reloj Individual.
- El único recurso con que se cuenta es el capital humano, formado éste, por entrenadores, fisioterapeutas, psicólogos, directivos y por supuesto por los atletas, por tanto la línea de investigación debía seguir este curso.

De esta apreciación surgió la siguiente situación problemática:

Situación problemática

Existe bajo nivel en la capacidad física, resistencia a la fuerza, en las atletas escolares de ciclismo de ruta de Cienfuegos en el evento de Contra Reloj Individual.

Problema científico

¿Cuál es el comportamiento de la capacidad física, resistencia a la fuerza de las atletas escolares de ciclismo de ruta de Cienfuegos, en el evento de Contra Reloj Individual?

- **Objeto de estudio:** Proceso de entrenamiento deportivo.
- **Campo de acción:** La capacidad física resistencia a la fuerza.

Objetivo general:

Describir el comportamiento de la capacidad física, resistencia a la fuerza, en las atletas escolares de ciclismo de ruta de Cienfuegos en el evento de Contra Reloj Individual.

Objetivos específicos:

- Sistematizar los referentes teóricos y metodológicos que sustentan la actividad de ciclismo de ruta.
- Diagnosticar el estado actual de las atletas objeto de investigación, respecto a la capacidad física resistencia a la fuerza.
- Seleccionar las pruebas a utilizar para el diagnóstico.
- Validar la propuesta.

Operacionalización de las variables.

Variable relevante: Capacidad física resistencia a la fuerza.

Para diagnosticar el comportamiento de esta capacidad física se utilizaron dos tests, los que se explican a continuación:

Test 1

Test para comprobar los niveles de resistencia a la fuerza en la etapa de preparación general.

- Máximas repeticiones de flexiones de brazos en el suelo durante un 1'.

- Máximas repeticiones de elevaciones del tronco en suelo durante 1'30".
- Máximas repeticiones de sentadillas durante 1' con el 30% del peso máximo.

Parámetros	Bueno		Regular		Mal	
Abdominales 1'30"	+50	6ptos	+ 45	4ptos	- 45	2ptos.
Cuclillas c/peso 30% x 1'	+16	6ptos	+ 12	4ptos	- 12	2ptos.
Planchas x 1'	+20	6ptos	+15	4ptos	- 15	2ptos.

Test 2

Test para evaluar los niveles de resistencia a la fuerza en la etapa de preparación especial

Este se ejecutó sobre la bicicleta, en la pista en 2 km persecución individual, con una multiplicación de 48 x 15 con un avance de 6.83.

Prueba	Tiempos	Evaluaciones
Persecución	- 2' .54''	Bien
	2' .54 ; 2' .58''	Regular
	+ 2' .58''	Mal

Capítulo I.- Fundamentación teórica.

1.1.- Orígenes del trabajo con fuerza.

Con el transcurso del tiempo, en las antiguas civilizaciones esclavistas, los ejercicios de fuerza con el empleo de diferentes cargas se utilizaron como parte de la gimnasia de aplicación militar en el antiguo Egipto, donde los soldados del faraón utilizaron el levantamiento de sacos de arena como parte de su preparación; con una intención religiosa, como el sistema de gimnasia de fuerza surgido hace unos tres mil años en la antigua Persia (hoy Irán), el cual ha llegado hasta nuestros días; como parte de la gimnasia higiénica, cuando el famoso médico Claudio Galeno, ya en la Roma del siglo II, recomendaba los ejercicios con pesos como un medio para preservar la salud y tonificar los músculos.

El desarrollo económico y socio cultural del período posterior al Renacimiento en Europa contribuyó a la aparición y auge de diferentes modalidades deportivas y de la educación física. Por esta época, destacados intelectuales se refirieron favorablemente al uso de los ejercicios de fuerza.

La utilización de los ejercicios con pesas en la preparación de fuerza para diferentes deportes y otras actividades comienza a conocerse a principios del siglo XX, cuando se hizo evidente que para la elevación de los resultados deportivos en algunas disciplinas se requería un entrenamiento sistemático encaminado al desarrollo de la fuerza y así constituir un medio idóneo para lograr este fin.

Sobre los análisis anteriores, diferentes autores y especialistas en el tema deportivo han conceptualizado y planteado incomparables clasificaciones de la fuerza.

1.2.- Conceptos y clasificaciones de la fuerza

Acerca del concepto y clasificación de fuerza, existen en la literatura científica definiciones que provocan gran controversia, es por ello que haremos cita de algunos criterios al respecto.

Primeramente deberíamos realizar una diferencia entre fuerza como magnitud física y fuerza para la ejecución de gestos deportivos. En el primer caso es toda causa capaz de modificar el estado de reposo o de movimiento de un cuerpo; para el segundo, aportaremos diversas definiciones que no son comparables al concepto físico.

Se ha dicho que esta fuerza, es la capacidad de producir tensión que tiene el músculo o un grupo de músculos a una velocidad específica, desde cero a la máxima o absoluta. En relación con el tiempo, la fuerza es la capacidad de producir tensión que tiene el músculo en un tiempo determinado. (Verkhoshanski, 2000:63).

La fuerza se puede definir como la “capacidad de vencer resistencias externas o contrarrestarlas a costa de esfuerzos musculares”... (Zatsiorski, V. M. 1996).

Tradicionalmente, la fuerza se define como la capacidad de un músculo o grupo de músculos que genera tensión muscular en condiciones específicas. (Siff y Verkoshanski, 2000).

La fuerza se subdivide en diferentes clasificaciones, las que varían según el autor.

Basándose en la longitud del músculo (Zatsiorski, V. M.1996):

- Fuerza estática o isométrica (sin variación en la longitud del músculo).
- Fuerza concéntrica (con acortamiento muscular).
- Fuerza excéntrica (con alargamiento muscular).

1. Basándose en los valores de aceleración (Kuznezov, 1994):

- Fuerza dinámica (caracterizadas por contracciones con acortamiento y estiramiento del músculo).
- Fuerza explosiva (máxima aceleración con resistencia que no alcanza la máxima, sino que se encuentra por debajo).

- Fuerza rápida y fuerza velocidad (Rápido reclutamiento de las unidades motrices con resistencias mínimas).
- Fuerza lenta (aceleraciones bajas con resistencias elevadas).
- Fuerza estática (caracterizadas por contracciones musculares, sin modificaciones de la longitud del músculo).

2. Basándose en el tiempo de aplicación (Harre, 2001).

- Fuerza máxima (es la fuerza más elevada que el sistema neuromuscular puede ejercitar en una contracción motriz voluntaria máxima (C M V) con elevadas resistencias externas).
- Fuerza velocidad o rápida (capacidad del sistema neuromuscular para superar resistencias externas bajas con gran velocidad de contracción de las unidades motoras).
- Fuerza resistencia (capacidad del músculo para enfrentarse a la fatiga en rendimientos prolongados de fuerza media baja).
- Fuerza especial (es la expresión del tipo de fuerza característica de un determinado gesto deportivo).
- Fuerza absoluta (es la cantidad más elevada de fuerza que un deportista es capaz de desarrollar, independientemente de su peso corporal).
- Fuerza relativa (es la relación entre la fuerza desarrollada y el peso corporal del deportista expresado en Kg.).

En relación al ciclismo existen desde el punto de vista teórico multitud de opiniones en cuanto al desarrollo de todos los tipos de fuerza.

Sin embargo la utilización de las diferentes multiplicaciones o desarrollo en interrelación con la frecuencia de pedaleo, va a permitir modificar casi todos los modelos de resistencia, habituales en otras actividades deportivas (subidas, arrancadas, penetración en el aire a altas velocidades). La utilización de los desarrollos y la frecuencia de pedaleo tratan de transformar y modificar todos los niveles de resistencia al menor

costo energético donde las fluctuaciones de la intensidad sean mínimas.

Existen esfuerzos en el ciclismo que no pueden solucionarse más que con la aplicación de un tipo concreto de fuerza aunque el gasto sea considerable (arrancadas, pendientes máximas, esprines...) Por ésta razón se deben trabajar las diferentes variedades de fuerza considerando siempre el trabajo que cada atleta realiza según la modalidad y especialidad practicada y la evolución del desarrollo de sus condiciones físicas.

La fuerza es una de las cualidades más difíciles de desarrollar, el control de la misma y sus métodos de desarrollo muchas veces son mal aplicados y ocasionan lesiones en las estructuras músculo esquelético de los jóvenes deportistas. Si ha existido una revolución en los últimos años en el entrenamiento de la fuerza, esa ha tenido que ver con la dosificación, planificación, control y la valoración de ésta cualidad; y por su importancia es vital en el entrenamiento del ciclismo.

1.3.- La importancia de la fuerza en el ciclismo

No sería posible imaginar ninguna acción en el Ciclismo sin la intervención de la fuerza, cualquiera que sea su manifestación en referencia al rendimiento deportivo. "La fuerza que se genera como consecuencia de la activación de los músculos esqueléticos va a permitir al ciclista mantener una posición corporal estable sobre el vehículo, venciendo además sobre la acción del pedaleo toda la resistencia que se opone al avance de la bicicleta. (Bompa, T 1990)

El avance y el dinamismo con que se desarrollan todas las disciplinas del ciclismo caracterizadas por nuevos récords y velocidades elevadas se apoyan evidentemente en la amplia y constante evolución de los conocimientos metodológicos sobre el entrenamiento y su aplicación al trabajo práctico de entrenamiento. Si analizamos cada rendimiento, puede asegurarse que las velocidades altas se logran o con el aumento de la frecuencia de pedaleo o con el de los desarrollos, o con ambos en conjunto. No obstante, quien pretenda lograrlo deberá elevar sus capacidades de rendimiento básico y sobre todo, su potencial de fuerza. Este último sólo puede incrementarse mediante un entrenamiento de fuerza objetivo con una alimentación que se corresponda con el trabajo a desarrollar.

El componente fuerza y el entrenamiento de ésta tiene cada vez mayor importancia en el rendimiento de competencia, tanto en otras disciplinas de resistencia como en el ciclismo. Para elevar su potencial se requiere de músculos bien preparados, en especial los grupos musculares que deben efectuar la labor principal al ejecutar el pedaleo por lo que la musculatura debe entrenarse bien. El metabolismo debe actuar de forma tal que se garantice el abastecimiento de las células musculares. (Lindner, W. 1995).

1.4.-Resistencia

Es una cualidad motora que en su desarrollo, bajo la acción de entrenamiento otorga la capacidad física y psíquica de soportar la fatiga ante los esfuerzos relativamente largos así como la capacidad de recuperación rápida después de los mismos.

1.4.1-Fuerza Resistencia

El concepto de la fuerza a la resistencia, se interrelaciona con las capacidades de fuerza y resistencia, según la exigencia de la modalidad y especialidad del ciclismo. Los conceptos: fuerza y resistencia, participan en diferentes proporciones, así por ejemplo en el rendimiento de determinadas especialidades como Kilómetro y Velocidad, donde la fuerza tiene un factor preponderante.

Necesaria en las disciplinas deportivas que requieren superar grandes resistencias externas (pendientes, condiciones de deslizamientos, etc.) que se presentan en deportes como carrera de medio fondo y fondo, natación en exteriores, etc.

Esta cualidad proporciona un aumento de la capacidad para mantener de forma continua el componente de fuerza de un movimiento unida a un aumento de la resistencia a la fatiga local, todo lo cual se manifiesta por un desarrollo a la resistencia muscular local.

“En la ruta de un día o varios, la resistencia mantiene una prioridad muy destacada sobre el valor que representa la fuerza; por tanto la relación participativa entre fuerza y resistencia la vamos a representar desde tres conceptos”.

1.4.2- Conceptos y clasificaciones de la fuerza resistencia.

Fuerza Resistencia a corto plazo: El ciclista utiliza una fuerza elevada frente a una escasa resistencia.

Cuando la demanda de fuerza rebasa al factor resistencia, el organismo recurre casi exclusivamente a un proceso de carácter anaerobio para satisfacer la demanda energética, por lo que el entrenamiento se fundamenta en los mismos principios y parámetros que en el desarrollo de Fuerza Máxima.

Fuerza Resistencia a medio plazo: Cuando las exigencias de fuerza y resistencia están igualadas.

Aquí la fuerza y resistencia resultan equiparadas, las fuentes suministradoras de energía tendrán un carácter aerobio- anaerobio. El método utilizado de entrenamiento es en circuito.

Fuerza Resistencia a largo plazo: El corredor recibe una elevada resistencia frente a una fuerza de bajo nivel.

“Este concepto a largo plazo es prioritario en casi todas las modalidades competitivas del Ciclismo, merced a que las grandes resistencias a vencer en la mayor parte de los esfuerzos requeridos en este deporte, pueden ser resueltos por la utilización de determinados desarrollos y la modificación de la frecuencia de pedaleo”.

1.5.- Concepciones generales acerca del Ciclismo

Históricamente el hombre se vio en la necesidad de la inventiva con fines de trasladarse a lugares distantes en un tiempo determinado, utilizando su propio esfuerzo físico, después de los medios de transportación de tracción animal. La driasiana, como le denominaron en el siglo XVII, surge en 1616 la primera bicicleta y así sucesivamente surgieron otras de diferentes formas y tamaños, hasta el surgimiento de las bicicletas modernas. Con el transcurso del tiempo se popularizando hasta convertirse en deporte, llegando así hasta las diferentes partes del mundo, no quedando exento el continente latinoamericano.

En el año 1880 el comerciante español Sr. Claudio Graña introdujo la primera bicicleta en Cuba, un pesado vehículo con una rueda motriz delantera, a la altura de una persona y una muy pequeña rueda trasera, la novedosa máquina causó admiración y el lógico revuelo. En 1885 se creaban los primeros clubes ciclísticos, en medio de los preparativos para la Guerra por la Independencia cubana. En el año 1889 se realiza la primera competencia oficialmente de la que se tenga noticias.

El ciclismo forma parte de los Juegos Olímpicos desde su primera edición en 1896. La organización competitiva a escala mundial se rige por la UCI (Unión Ciclista Internacional) la cual reúne en su seno a 146 federaciones nacionales.

Es un deporte mundial que se caracteriza por la aplicación amplia de la ciencia y la técnica en aras de mejorar cada día más las marcas y tiempos. Requiere mucho esfuerzo y voluntad por lo que el ciclista debe ser capaz de soportar un alto grado de sufrimiento, ser tenaz, valeroso y estar necesitado de las mejores virtudes derivadas del compañerismo para poder alcanzar sus fines personales o colectivos. Como manifestación competitiva en la actualidad requiere de un trabajo muy arduo y sistemático que tenga como objetivo el desarrollo de las cualidades físicas de los practicantes en lo general y lo especial, así como una alta maestría en el dominio de los elementos técnico-tácticos del deporte y en lo particular de cada una de sus especialidades.

1.6.- Parámetros diferenciales del ciclismo.

El Ciclismo es un deporte predominantemente de resistencia aerobia, donde el atleta se mantiene trabajando a altas intensidades por un período largo de tiempo, además el competidor debe poseer una buena adaptación tanto físico-motora como psicológica, destacándose en este deporte la actividad del sistema osteomioarticular y el cardiovascular.

La práctica del ciclismo, como otras muchas actividades de la vida o deportivas, implica cierto riesgo, sobre todo en lo concerniente al aspecto de caídas, así como su relación con la intemperie y la consiguiente dificultad sufrida por ciclistas en contacto con temperaturas y sensaciones térmicas extremas, vientos, lluvias, nieves, etc.

Las exigencias de este deporte reclaman un largo entrenamiento intensivo. Estas apreciaciones se perciben en hombres y mujeres ciclistas. En las experiencias prácticas realizadas, se observa que corredores de carretera, de alto nivel, pueden mantener una frecuencia cardiaca de 180 -200 pulsaciones/minuto, con un volumen sistólico de 170 - 200 ml, y un volumen de circulación sanguínea de 35 - 40 l/min, lo que significa el mantenimiento en los valores de trabajo casi máximos de la actividad cardiaca (90 -95%), durante un largo período (2 horas o más).

1.7.- El ciclista

Para la sociedad, ciclista se considera toda aquella persona que utilice la bicicleta como medio de transporte, en nuestro caso, llamamos ciclistas a aquellos atletas que compiten por un resultado.

El ciclista, practica esta actividad física o deportiva, anclado de forma permanente a una bicicleta, la cual ha de manipular (frenar, cambiar de desarrollo, etc.) y conducir, por el itinerario óptimo. El manejo eficaz y rentable del vehículo, implica necesariamente y por muchas razones, hacer que la bicicleta forme parte de su propio esquema corporal, como un elemento constitutivo más de sus patrones cerebrales de comportamiento motor. La eficiencia en este deporte, habríamos de representarla, por un ciclista que manejase la bicicleta, como una extremidad más de su cuerpo.

La práctica del ciclismo, exige del usuario, un ajuste y mejora de la percepción témporo - espacial por efecto de la velocidad alcanzada sobre el vehículo (en ocasiones se conduce a más de 90 km/h. La percepción del entorno sobre la bicicleta por efecto de la velocidad, queda difuminada... ha de ser recompuesta de forma muy "fina" y rápida en la conducción mediante la toma de decisiones por parte del corredor. A esto hay que sumar la fatiga sobre la bicicleta que implica respuestas de comportamiento en el manejo del vehículo, ajenas a cualquier tipo de error. El nivel de exigencia técnica en este deporte, ha de ser por ello, rigurosamente contrastado por un proceso de aprendizaje específico.

1.8.- Particularidades en el ciclismo

Mientras que la mayor parte de las actividades deportivas se disputan en espacios planos que soportan de forma estable la acción de la gravedad, el ciclismo, en la mayor parte de sus modalidades, ha de conjugar su acción "con", "contra" o "a favor" de esta fuerza. De tal manera hay que tener en cuenta siempre del concepto de perfil altimétrico, a la hora de valorar la dimensión de un espacio competitivo.

La utilización que del tren inferior hace un ciclista, en contraposición a deportes donde el mantenimiento del peso corporal y de los desplazamientos se fundamenta sobre una acción directa de las piernas, hace que el estudio del ciclismo, se articule en criterios diferentes.

La postura que el ciclista adopta sobre el sillín, repartiendo su peso corporal de forma equilibrada sobre este, el manillar y los pedales y la aplicación y distribución de fuerzas desarrolladas durante el pedaleo por parte de los músculos de las piernas, brazos y tronco, sobre las manos, pelvis y pies, permiten al ciclista en referencia a otros deportistas "de a pie", prolongar durante un tiempo mayor sus posibilidades potenciales.

El ciclismo permite el máximo volumen de carga en competición, en referencia a cualquier otro deporte.

El volumen y calidad de los esfuerzos que se realizan en la práctica del ciclismo, exige de cualquier participante un alto desarrollo de cualidades funcionales, aerobias y anaerobias, en relación a otros deportistas.

1.9.- Biomecánica del ciclismo

En la fase de potencia, mientras que una pierna empuja el pedal hacia abajo desde el punto inicial en la posición de las 12 en punto, ocurren las siguientes acciones. Los flexores de la cadera se contraen para flexionarla y prepararla para la fase de empuje. A medida que el ciclista realiza el empuje, los extensores de la rodilla (los músculos que enderezan la rodilla) se contraen en coordinación con los potentes extensores de la cadera que se contraen para enderezarla. Los flexores plantares (los músculos que hacen que el pie apunte hacia abajo) se contraen para asistir con el empuje sobre los pedales. A

medida que el golpe de pedal continua, los grupos musculares antagonistas (opuestos) a los mencionados anteriormente, se contraen para preparar a la pierna para la fase ascendente de la revolución del pedal.

Anecdóticamente, se pensó que el uso de las correas para sujetar los pies a los pedales y más recientemente de los sistemas de pedales con trabas que fijan el pie del ciclista al pedal permitía que el ciclista tirara hacia arriba con el pedal opuesto al que está empujando hacia abajo. Sin embargo, investigaciones de laboratorio han mostrado con precisión que la pierna que no está empujando está realmente siendo preparada para no perjudicar a la pierna que está empujando y para quitarle carga. Un ciclista habilidoso es eficiente en ambas fases: aplicando más fuerza en el pedal que está empujando mientras que a la vez descarga el pedal opuesto.

Un punto final sobre la contracción muscular, cuando se monta una bicicleta, es la activación muscular concéntrica. La activación muscular concéntrica está definida como la generación de fuerza muscular a través del acortamiento. La activación muscular excéntrica está definida como la generación de fuerza muscular a través del estiramiento. Las actividades que incluyen patrones de activación tanto concéntrica como excéntrica incluyen caminar, correr, saltar, lanzar y atrapar. La bicicleta como máquina es única en el sentido que le permite al ciclista activar los grupos musculares necesarios concéntricamente.

1.10.- Modalidades del ciclismo.

En cualquiera de las modalidades, el denominador común de todas ellas se focaliza en el binomio corredor-bicicleta. En esa relación, existen determinadas matizaciones, en lo referido a las diferencias de arquitectura y peculiaridades específicas de cada bicicleta, en las distintas modalidades y dentro de estas, en cada una de sus especialidades. Las bicicletas y sus componentes, registran variaciones notorias en ocasiones en las diferentes pruebas.

Sin embargo, en lo referente al somatotipo o arquitectura dimensional de los corredores que disputan las diferentes modalidades, y según los estudios realizados, no

se observan características corporales concretas que optimicen los resultados.

Desde un punto de vista biomecánico y fisiológico, existen determinadas referencias como ideales en la disputa de determinadas pruebas; sin embargo, comprobamos en la realidad que esas previsiones no se cumplen plenamente, al igual que los resultados competitivos, no coinciden siempre con los conceptos de idealización del deporte. Aún así, determinadas especialidades, han de cumplir con mayor o menor rigor unos parámetros, en relación al somatotipo de los ciclistas, por exigencias de las peculiaridades de las pruebas o eventos.

Mountain Bike: Esta modalidad requiere de una bicicleta para todo terreno ya que la prueba como su nombre lo indica es ciclismo de montaña con la ausencia de la carretera, por donde debe descender o escalar por circuitos de tierra, y el corredor debe poseer gran técnica y valor.

Ciclismo de Pista: Agrupa esta modalidad un conjunto de pruebas de gran rigor y exigencia técnica, siendo considerada esta modalidad, como tránsito indispensable para todos los corredores en formación. Pruebas de carácter individual: la velocidad, la persecución individual, el keirin, la carrera individual por puntos. Pruebas de carácter colectivo: persecución olímpica (equipos), velocidad olímpica (equipos), la americana, ómnium, scratch, puntuación. Pruebas para récords: destaca el récord de la hora.

Ciclismo de Ruta: Esta modalidad ciclística es la más ampliamente practicada a nivel competitivo, así como la que ha logrado en el mundo una mayor popularidad, por su espectacularidad y al gran soporte y atención que le prestan los medios de comunicación. Acoge las siguientes pruebas: Pruebas de carácter individual, carreras en línea, carreras en circuito, carreras de contra-reloj individual, critérium y pruebas de carácter colectivo: contra-reloj por equipos y carreras por etapas (se corren bajo un concepto individual y de conjunto).

1.11.- Orígenes de la Contra Reloj

Las carreras de Contra Reloj constituyen la tercera gran familia de carreras en carretera. Desde mediados de los años 1990, se incluyó en los Campeonatos del Mundo destinado a corredores en esta especialidad. A diferencia de lo que ocurre en las carreras en línea, clásicas o por etapas, las pruebas contra reloj se disputan en solitario, con salidas separadas de minuto en minuto en las distancias más cortas (menos de 30 km) o de dos en dos e incluso de tres en tres minutos para distancias superiores.

Durante los años 1960 y 1970, existía una modalidad de contra reloj en la cual se corría detrás de una motocicleta, la cual reducía considerablemente la resistencia del aire y hacía rodar a los ciclistas a mayores velocidades.

Otra variante de las carreras contra reloj es su modalidad por equipos. Cada equipo corre agrupado, con salidas separadas por un tiempo determinado. El tiempo que se cuenta es el del cuarto o quinto corredor que cruza la meta. Una gran vuelta cuenta casi siempre con una etapa de esta modalidad. Si excluimos las grandes vueltas y el Campeonato del mundo, la carrera contrarreloj más prestigiosa es el Gran Premio de las Naciones que se disputa por equipos de dos corredores. Jacques Anquetil es el ciclista que más veces (9) ha triunfado en esta prueba, seguido de Bernard Hinault (5).

Los mejores rodadores abordan a veces el Récord de la hora, la cual se realiza en velódromos.

Durante los años 1990, las contrarrelojes han sido las pruebas que más se han beneficiado del avance tecnológico, ya sea con la inserción de elementos especialmente diseñados, como manillares o ruedas, o en la modificación de las bicicletas, favoreciendo así posturas más aerodinámicas.

Desde que Lemond arrebatara el Tour de Francia del año 89 a Fignon en la última contrarreloj en París utilizando por primera vez un manillar de triatlón, adquiriendo una postura más aerodinámica, este suplemento se ha hecho obligatorio en todas las bicicletas de Contra Reloj. Esta prolongación del manillar obliga a una mayor anteposición de los brazos, a adoptar una postura con los hombros más encogidos, a realizar un mayor

esfuerzo, ya que el desarrollo que se utiliza en la contrarreloj es enorme y las propias características de la carrera impiden al ciclista cambiar de postura frecuentemente.

1.11.1- Conceptos y clasificaciones de la Contra Reloj

Contra - Reloj

Las carreras Contra Reloj constituyen la tercera gran familia de carreras en carretera. Desde mediados de los años 1990, se incluyó en los Campeonatos del Mundo destinado a corredores en esta especialidad. En las pruebas por etapas siempre suele haber una incluida, se disputan en solitario, con salidas separadas de minuto en minuto en las distancias más cortas (menos de 30 km) o de dos en dos e incluso de tres en tres minutos para distancias superiores.

Se expondrán las dos clasificaciones existentes:

Contra - Reloj Individual

Se realizará a la distancia determinada para cada categoría con un solo viraje y sin acompañante, como su nombre lo indica , consiste en realizar el menor tiempo posible en la distancia que se vaya a recorrer, soportando así las inclemencias del viento, por lo que debe tener una gran resistencia a la fuerza.

Contra - Reloj por Equipos

Cada equipo corre agrupado, con salidas separadas por un tiempo determinado. El tiempo que se cuenta es el del cuarto o quinto corredor que cruza la meta, el ciclista en grupo, ha de combinar perfectamente las fases de esfuerzo, bien de intensidad altísima en aquellos momentos en que conduce el equipo, con otros de relativa recuperación cuando marcha a rueda.

1.12.- Características del ciclismo cubano.

El ciclismo en Cuba está caracterizado por la necesidad de desarrollar un deporte limpio, capaz de crear un gran potencial humano nutrido ideológico y físicamente. A pesar de la escasez de recursos ha alcanzado un gran nivel competitivo por la buena

participación de sus atletas tanto en eventos nacionales e internacionales demostrando así su buena preparación, protagonizando los mejores resultados alcanzados por Cuba en la elite mundial en esta última década.

Dentro de las figuras cimeras están:

- Arnold Alcolea (Stgo). Campeón de Vueltas a Cuba.
- Lisandra Guerra (Mtz). Campeona centroamericana, panamericana y mundial.
- Yusmary González (Ssp). Campeona centroamericana, panamericana y mundial.
- Yoanka González (Vcl). Subcampeona mundial, subcampeona olímpica y campeona panamericana.
- Marlies Mejias (Art). Campeona panamericana.
- Arlenis Sierra (Grm). Campeona panamericana.

1.13.- Características del ciclismo cienfueguero.

En Cienfuegos el deporte de ciclismo se practica a partir de la categoría 14 -16, dándole continuidad al trabajo en las categorías de perfeccionamiento y especialización. A pesar de que es un deporte, que requiere de gran cantidad de recursos y en Cienfuegos como en otras provincias ha desaparecido la categoría iniciación (11-13) que se practicaba en las diferentes áreas deportivas de los municipios cienfuegueros, teniéndose que recurrir a las captaciones directas de los atletas hacia la EIDE, provocando como consecuencia que los atletas de la categoría 14 -16 se presenten con un bajo nivel físico de los principales elementos que se debieron abordar en la categoría de iniciación, como consecuencia los resultados alcanzados por las atletas femeninas de esta provincia en los Topes Preparatorios y Juegos Escolares en los últimos años, en el evento de Contra Reloj Individual no han sido los esperados ya que no han logrado subir al podio en esta prueba. De aquí la importancia de la investigación sobre el comportamiento de la capacidad física resistencia a la fuerza en las atletas escolares de ciclismo de ruta de Cienfuegos.

1.14.- Objetivos específicos, categoría escolar 14-16 PPD (2013- 2016)

1. Desarrollar los contenidos de trabajo mediante la elevación de la Preparación Física General que les permita a los atletas obtener un alto nivel de las capacidades condicionales y coordinativas.
2. Lograr el mayor desarrollo de las condiciones físicas de rendimiento específico en el ciclismo con la participación en competencias.
3. Mantener y elevar la motivación y la perseverancia para la práctica del ciclismo alcanzada en etapas anteriores.
4. Desarrollar habilidades y lograr un alto dominio de la bicicleta mediante el perfeccionamiento de la práctica en circuito, rodillo, etc.
5. Enfatizar en la correcta postura sobre la bicicleta.
6. Comenzar el trabajo de la especialización por eventos de Pista y Ruta, manteniendo siempre la diversidad en la labor hacia ambas especialidades.
7. Diferenciar, en aquellos atletas con características marcadas, el trabajo de la resistencia y el de la fuerza rápida.
8. Consolidar la enseñanza de los elementos técnico-tácticos específicos del deporte en cada una de las especialidades.
9. Profundizar en la enseñanza de las leyes y regulaciones del tránsito.
10. Profundizar en los atletas los conocimientos generales del reglamento UCI.
11. Ejecutar el plan de clases teóricas en función del desarrollo de los conocimientos generales del atleta.

1.15.- Metodología para desarrollar la Fuerza - Resistencia según (PPD 2013 - 2016).

Este tipo de trabajo intenta capacitar al ciclista para soportar el cansancio generado por el desarrollo de la fuerza. El entrenamiento tiene lugar bajo las siguientes características:

1.15.1- Preparación física general (Resistencia la Fuerza)

1. Entrenamiento de circuito con pesas teniendo en cuenta el tiempo de trabajo, la pausa y el número de repeticiones para esta categoría.
2. Diferentes ejercicios con saltos (al banco, sobre obstáculos, alternos, en arena, etc.).
3. Entrenamiento con carreras y saltos (con un pie, con ambos, cuclillas con salto, saltos alternos, etc.).
4. Entrenamiento en montañas (caminando, trote, carreras, etc.).

1.15.2-Preparación Física Especial (Resistencia a la fuerza).

Desarrollo de la RESISTENCIA A LA FUERZA con trabajos de 30 minutos en diferentes terrenos.

1. Contra el aire
2. Con remolque
3. En terreno de montaña

Objetivo: Desarrollo de la resistencia a la fuerza (mecanismos aeróbico-anaerobios)

Pausa: de 8 a 10 minutos

Repeticiones: de 2 a 4

Kilómetros: de 2 a 10

Pulso: 160-170 p/min

Terreno de trabajo: Subidas de distinto desnivel entre un 3 -10% de pendiente

Distancia a recorrer: Entre 2-5 Km.

Intensidad del trabajo: Alta intensidad, manteniendo el trabajo hasta que el ciclista manifieste signos de fatiga evidente. ¹ Refiere valores de Lactato en sangre de 20 -24 mmol/L al final del ejercicio, mucho más elevado que los alcanzados en nuestra experiencia que han sido de 8 -18 mmol/L en ciclista de fondo y que realizando este tipo de trabajo.

Frecuencia de pedaleo: 80 – 90rpm. Cadencia inferior a la que exigiría una buena eficiencia en la utilización de la energía.

Recuperación: Incompleta, sin dejar que el organismo se recupere totalmente, el tiempo de pausa será el que dure el descanso sobre la bicicleta hasta el lugar de partida cada vez que finalice una repetición.

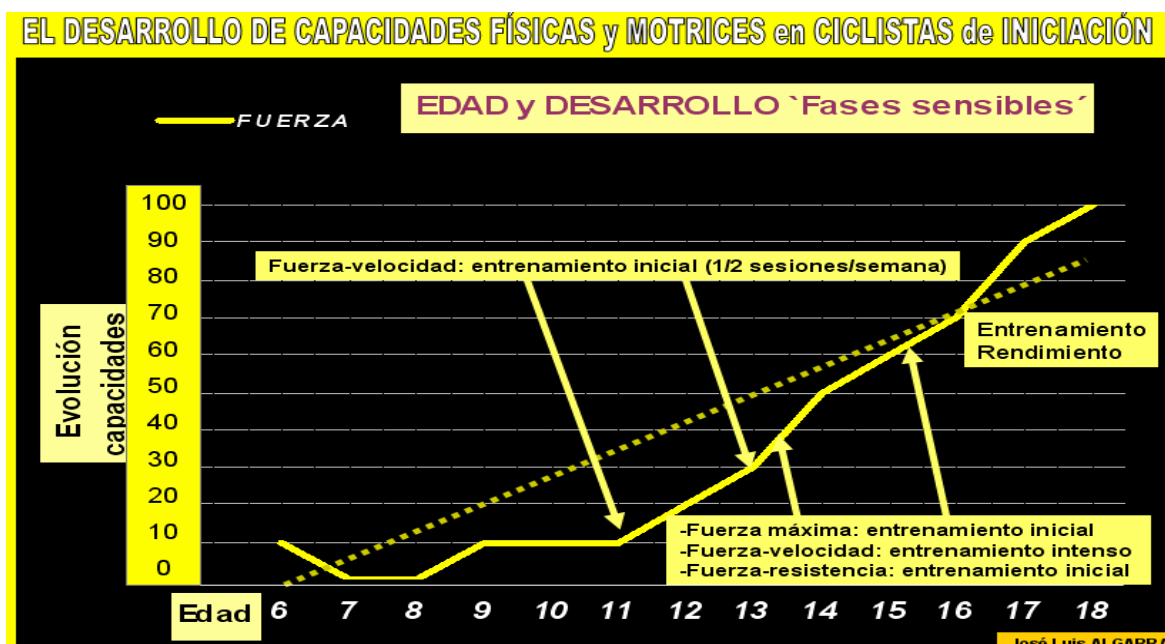
1.16.-Particularidades de la categoría escolar.

La preparación de un rutero necesita de un entrenamiento a largo plazo, es decir, de varios años de duración y que contengan fuertes cargas de trabajo por lo que se debe tener una buena base para poder afrontarlas, se debe efectuar desde edades tempranas, sistemáticamente, de forma escalonada y progresiva. El objetivo del entrenamiento de desarrollo consiste en lograr mayores condiciones generales de rendimiento específicas del ciclismo , para la cual se desarrollará una preparación polifacética tendente a incrementar la posibilidad de carga de los atletas , aumentándose también el volumen de entrenamiento con el objetivo de crear las bases para una posterior especialización .El proceso de entrenamiento en esta categoría abarca dos años y es muestra de los objetivos de esa preparación , donde las cargas van incrementándose y por ende nuevas exigencias físicas y psíquicas a los jóvenes de ambos sexos . La alegría y el placer que se siente con el ciclismo deben preservarse y fomentarse por medio de una planificación interesante y polifacética del entrenamiento y la competencia. (Linder.W 1995).

En el transcurso de este período de tiempo, aparece por vez primera y de manera más comprometida el concepto de entrenamiento, así como la valoración y el control más exhaustivo de las cargas de trabajo. Aparecerán los entrenamientos de larga

(relativamente) duración, con un direccionamiento más acentuado que en la etapa anterior hacia la especificidad de este deporte, de manera que las capacidades de base continúen ampliándose de manera significativa de cara al futuro. El trabajo ha de permitir al corredor crear condiciones favorables para el rendimiento en los años venideros, desechando las especializaciones inmediatas que por impaciencia algunos pretenden y que supondrían a la larga una limitación de las capacidades que este deporte exige. (Algarra, 2008)

El desarrollo hormonal que trae consigo la maduración en esta etapa, da lugar además a un crecimiento en altura muy rápido y a un desarrollo lento pero importante en la masa muscular. El hecho de que comience a desarrollarse no quiere decir que esté desarrollado, y por ello los entrenamientos para elevar la fuerza deben comenzar a incluirse también, aunque de forma limitada. Hay autores que defienden la normalización total del entrenamiento de las capacidades físicas (incluyendo un trabajo de fuerza significativo y trabajo anaeróbico), pero el hecho de estar en una etapa de crecimiento óseo importante, trae a la vez una cierta debilidad de este tejido, por lo que se procura mantener una actitud prudente en los trabajos con resistencias exigentes, dada la posibilidad de afectar de forma negativa al desarrollo; máxime cuando sabemos que el aparato locomotor pasivo (huesos y articulaciones) precisa períodos de recuperación más largos que el aparato locomotor activo (músculos), lo que puede enmascarar fatigas que vayan cronificándose por recuperaciones incompletas. (Algarra, 2008).



En esta etapa comienza también el primer entrenamiento de fuerza, para lo cual se recomienda un entrenamiento en un centro de cultura física o en un gimnasio de pesas. Los ejercicios se organizarán de forma tal que se seleccionen pequeñas cargas, pues el objetivo principal es el desarrollo de la resistencia a la fuerza. Hay que tener cuidado especial en las sobrecargas que pueden dañar la columna vertebral y sus discos intervertebrales. (Lindner, W. 1995).

1.17.- Aspectos teóricos – fisiológicos a tener en cuenta en los entrenamientos con el sexo femenino

Es muy importante la opinión de muchos entrenadores de nivel mundial y de científicos dedicados al entrenamiento femenino en general y de ciclistas del sexo femenino en particular, (Radzieuki. 2001) resume que para la fundamentación de la dirección del entrenamiento deportivo en mujeres es indispensable esclarecer la esencia de los mecanismos fisiológicos que condicionan los cambios de capacidad de trabajo de los atletas en las diferentes fases del ciclo menstrual, predeterminándose por los índices del sistema cardiorrespiratorio y por el valor energético de la carga física.

1.17.1-Fases Menstruales y Cargas Físicas (González, Y. 2004)

Muchos autores entre ellos (Ruiz, M. 1995). Han informado sobre los cambios físicos y bioquímicos que sufren sobre las variaciones en cada fase y su relación con las cargas a aplicar.

- **Fase folicular, proliferática y cargas físicas.**

Esta fase es dominada por la acción de las hormonas sexuales femeninas estrógenos las cuales son un eslabón importante en la cadena de reacciones prácticas de adaptación del organismo y que poseen cierto efecto anabólico (Ruiz M.1995) aumenta el glucógeno hepático y en la fase metabólica, aumenta la síntesis de lípidos, y la liposis muscular.

Las hormonas actuales en esta fase garantizan la posibilidad de una adecuada adaptación al organismo de las atletas al medio exterior, incluyendo la carga física de entrenamiento. Es por esta causa que todos los autores consultados están de acuerdo en afirmar que en esta fase se aplican cargas físicas ALTAS O GRANDES.

- **Fase ovulatoria o fase de ovulación.**

Durante la ovulación se produce una disminución de la temperatura corporal, seguido de un aumento brusco hasta un nivel más alto de todas las fases.

La acción de la hormona relaxina es el freno del mecanismo contracción - relajación por lo que las cargas físicas a aplicar en concordancia con los autores deben ser cargas MEDIAS O MODERADAS

- **Fase lútea, progestacional o secretora y cargas físicas**

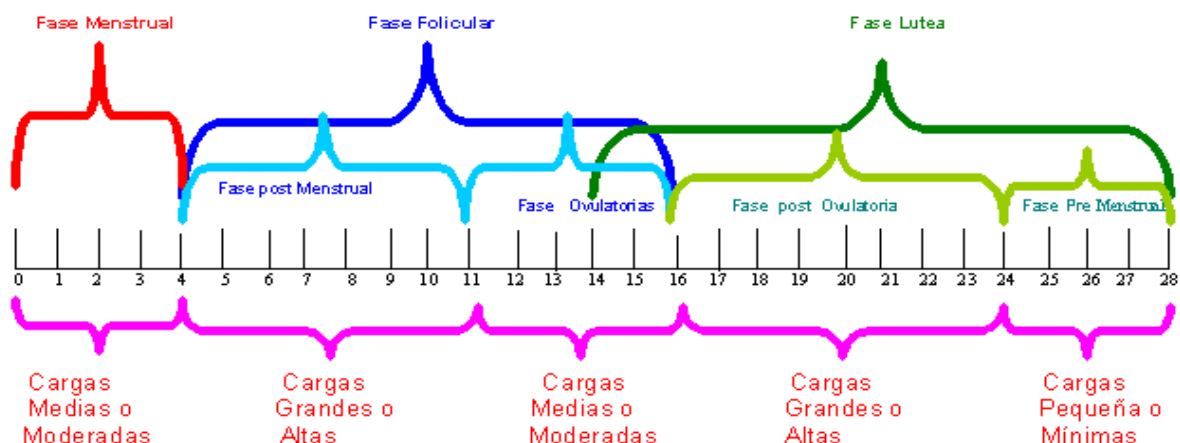
- **Fase post ovulatoria.**

Esta fase es descrita por varios autores como (Abraham, et al.2006), (Ruiz. M, 1995), (Astrad, P. O. 1999), como una fase donde está el organismo dispuesto o preparado para obtener altos logros deportivos, es por ello que se plantea también por estos autores y además por (Cadierno y Cadierno, 2001) aplicar cargas GRANDES o ALTAS.

➤ Fase pre-menstrual

Esta Fase la más difícil para nuestras ciclistas en ella aparece el síndrome pre-menstrual descrito por (Wells, L. 2001) que incluye muchos síndromes, los cuales proceden solo durante los pocos días inmediatos al inicio del flujo menstrual y que se alivian cuando comienza la fase menstrual o menstruación, Fase síndrome incluyen, pero no están limitados, a ansiedad, depresión, irritabilidad, dolor de cabeza, tensión mamaria, retención hídrica, hinchazón abdominal, además periférico y en ocasiones aumento del apetito, la mayoría de ellos producidas por altas concentraciones de progesteronas.

Por otro lado (Cadierno y Cadierno,2001) afirman que la semana premenstrual es la más pobre en cuanto a asimilación de cargas, esto se debe a una alta concentración de progesterona, esta hormona es catabólica y perjudica notoriamente al entrenamiento, basado en ellos todos los autores coinciden en afirmar que la carga física a aplicar debe ser MÍNIMA O PEQUEÑA.



1.18.- El entrenamiento deportivo y la fuerza, en el ciclismo femenino.

La clave para el mejoramiento de la preparación del atleta es un sistema de entrenamiento bien organizado. Un programa de entrenamiento debe seguir el concepto de la periodización, también tiene que estar bien planificado y estructurado atendiendo a la especificidad del deporte y aún dentro de éste, en función de adaptar los sistemas

energéticos del atleta a los requerimientos particulares del deporte. Teoría y metodología del entrenamiento (Bompa, T. O. 1990).

La efectividad de un programa de fuerza se basa en la ciencia y en la metodología.

El desarrollo de la fuerza tendría que ser de un interés primordial para cualquier entrenador que intente mejorar la preparación de sus atletas. Aunque en formas primitivas ya se ha empleado la fuerza en la preparación de los atletas en los antiguos Juegos Olímpicos, siguen existiendo entrenadores que todavía no sacan provecho de sus efectos beneficiosos.

El objetivo primordial del entrenamiento de fuerza es el de desarrollar potencia, resistencia muscular o ambas combinaciones, dependiendo del deporte y sus especificidades dentro del mismo. El producir tal combinación justo antes de que comience la competencia, es una obligación porque esto representa la base fisiológica fundamental para el incremento de los niveles de rendimiento. Pero el camino hacia cualquiera de estas combinaciones de fuerza es el resultado de planes específicos en cada etapa de la preparación. Lograr tal objetivo significa utilizar el concepto de la "Periodización".

El entrenamiento de fuerza para las mujeres, debería ser rigurosamente continuo sin interrupciones largas. Las mujeres tienden a tener niveles más bajos de hipertrofia si la comparamos con los hombres. Mayormente ello se debe a un nivel más bajo de testosterona, la cual es diez veces inferior a la de los hombres (Wright, 1980). Por lo tanto las mujeres no deberían preocuparse demasiado por el peligro de tener músculos excesivamente voluminosos. El programa de entrenamiento de fuerza para ellas no tiene que ser diferente al de los varones. Para el entrenamiento con las mujeres se puede aplicar el mismo patrón de carga (no la misma carga), sino los mismos métodos de entrenamientos.

Los ejercicios deberían planificarse de tal modo que el atleta alterne constantemente entre los grupos de músculos de los miembros y así facilitar una mejor recuperación. Si se utilizan todos los planos del cuerpo se sugiere el siguiente orden: pierna, brazo, abdomen o pierna, brazo, espalda.

La eliminación del ácido láctico de la sangre y de los músculos podrían también ser necesarios, si se necesita eliminar el efecto de la fatiga rápidamente, la mejor manera de lograrlo sería realizando quince o veinte minutos de actividad de tipo aerobio (rodillo). De este modo el organismo libera gran cantidad de ácido láctico y así el atleta se recupera más rápido.

Capítulo II.- Diseño metodológico

Metodología Utilizada.

Paradigma utilizado es el cuantitativo, con un estudio descriptivo, con un diseño no experimental clasificado dentro de los transversales.

2.1.- Población y muestra

De una población de 7 atletas del equipo escolar de ciclismo de ruta, se tomo como muestra a 4 atletas.

Grupo de Estudio	Población	Muestra	%
Equipo escolar femenino de ciclismo de ruta de Cienfuegos.	7	4	57

También se escuchó el criterio de entrenadores responsables directos de las mismas, un médico medicina deportiva y miembros de la Comisión provincial de ciclismo.

2.1.2- Caracterización de la muestra.

No.	Experiencia	Edad	Raza	Grado Escolar	Talla	Peso
1	3	14	M	9no	1.67	51.5
2	3	15	B	9no	1.59	55.3
3	3	15	B	9no	1.63	54.7
4	3	14	B	9no	1.69	58.5

En esta investigación se aplicaron diferentes métodos que proporcionaron el conocimiento acerca del objeto de estudio, el proceso de entrenamiento de la disciplina del deporte de Ciclismo (categoría escolar sexo femenino) en la provincia de Cienfuegos.

Entre los métodos teóricos se aplicaron los siguientes:

- Análisis histórico - lógico: Se realizó el estudio de la problemática que se investiga, su actualidad y necesidad para el desarrollo de la categoría escolar sexo femenino en el deporte de Ciclismo, así como las leyes generales del funcionamiento y desarrollo de ésta.
- Analítico - sintético: Permitió estudiar el comportamiento de cada una de las partes del proceso de entrenamiento del deporte de Ciclismo de la categoría escolar sexo femenino en el desarrollo de los niveles de fuerza y la síntesis para establecer las relaciones entre las partes analizadas y descubrir sus características.
- Inductivo - deductivo: a partir del conocimiento de casos particulares se pasa al conocimiento más general que refleja lo común entre los fenómenos individuales y la deducción permite pasar de un conocimiento general a otro de menor nivel de generalidad.

Para lograr un acercamiento al estado actual del desarrollo de la fuerza en el deporte de Ciclismo de esta provincia e identificar las causas que inciden en la problemática que se investiga, se utilizaron los métodos empíricos siguientes:

- La entrevista, como método empírico complementario que permitió la comunicación personal entre el entrevistador y el sujeto entrevistado para profundizar en sus opiniones, valoraciones y criterios acerca del estado del desarrollo de la resistencia a la fuerza en el deporte de Ciclismo. Las entrevistas realizadas fueron de tipo estructurada de manera que el cuestionario guió el objetivo preciso.
- Otra técnica que permitió recoger datos cuantitativos y cualitativos fue el análisis de documentos oficiales; los documentos incluidos fueron planes de

entrenamiento, el PPD (2013-2016; 2009-2010), además de los informes estadísticos que expresan los datos históricos del desarrollo de la resistencia a la fuerza en el Ciclismo de la provincia.

- Observación estructurada: Permite observar el proceso de entrenamiento deportivo.
- Medición: Permite determinar el tiempo realizado por las atletas en cada una de las pruebas realizadas así como las repeticiones ejecutadas por las mismas.

Capítulo III. Análisis de los resultados.

Resultados del Diagnóstico

1. Los resultados alcanzados dieron a conocer el bajo nivel de resistencia a la fuerza que poseen las atletas de la investigación.

3.1.- Análisis de documentos oficiales

El análisis de documentos fue iniciado con la revisión del PPD (2009 – 2010 y el PPD actual).

También se analizaron los boletines realizados durante años anteriores, demostrando los bajos niveles de resistencia a la fuerza que poseen las atletas escolares de ciclismo de ruta de Cienfuegos, influyendo negativamente en sus futuros resultados en las competencias, en el evento de Contra Reloj Individual. Además evidencian que a pesar de tener los profesores deportivos conocimientos sobre dicha problemática su receptividad o búsqueda de solución ha sido muy baja.

Se revisaron los planes de entrenamiento, donde se pudo apreciar que no existía entrenamiento diferenciado para este evento, se vio que se llevaban a cabo los planes y programas de entrenamiento sin embargo los resultados no son los esperados.

3.2.- Análisis de la encuesta, aplicada a entrenadores deportivos

En el anexo 2 se presenta la guía para la encuesta a 3 profesores deportivos de la provincia Cienfuegos cuyo objetivo fue diagnosticar el conocimiento de los profesores acerca de la aplicación de ejercicios para el entrenamiento de la resistencia a la fuerza en el deporte de Ciclismo.

Por otra parte, tales deducciones revelaron informaciones muy valiosas para la investigación en cuestión.

- El 100% de los encuestados posee un plan de entrenamiento discutido y aprobado, sin embargo, ¿serán esos planes los más eficaces si hoy no materializan resultados positivos para el territorio? Estas y muchas otras preguntas hacen que se reflexione en su efectividad desde el punto de vista práctico, y más aún cuando el 60% de ellos

plantean que lo revisan quincenal, mensual y otro reconoce que casi nunca. Lo antes dicho demuestra que a pesar de que los planes estén discutidos y aprobados no es la guía diaria para el entrenamiento, ni se le brinda la importancia que requiere.

- Positivamente se considera que el 100% de los profesores deportivos encuestados reconocen la importancia de tener en cuenta los cambios hormonales y menstruales de las atletas para el entrenamiento de resistencia a la fuerza.

3.3 Análisis de la observación estructurada.

- A través de este método se pudo comprobar que no se hacía trabajo diferencia do para a Contra Reloj, siendo uno de los factores negativos para la obtención de los resultados relevantes para con este evento.

3.4 Tabla # 3.- Análisis de los resultados del Test1

No.	Abdominales	Cuclillas	Planchas	Acumulado	Evaluación
1	43	11	13	6 puntos	Mal
2	46	17	16	14 puntos	Regular
3	57	25	22	18 puntos	Bien
4	40	10	10	6 puntos	Mal
General	46	16	15		
	Regular	Regular	Mal		

Al efectuar el análisis individual por cada uno de los indicadores de la prueba es decir abdominales, cuclillas y planchas se tiene que la atleta # 1 alcanza 6 puntos para una evaluación de mal producto a debido a que tiene problemas en los tres indicadores, al igual que la atleta # 4. En el caso de la atleta # 2, alcanza 14 puntos para una evaluación de regular, esto se debe a que solo tiene un indicador evaluado de bien (cuclillas) y los demás con evaluaciones de regular. La atleta # 3 es la única que alcanza evaluación de bien con 18 puntos, destacándose que es resultado de tener todos los indicadores bien.

Cuando se analiza de forma grupal cada uno indicadores se tiene que en los abdominales y cuclillas se alcanza la evaluación de regular y en el indicador planchas la evaluación es de mal, esto s una indicación de los bajos niveles de la resistencia a la fuerza que tienen estas atletas. (Ver Tabla # 3)

Tabla # 4.- Análisis estadístico.

Media	47	17	16
Desv.	7	6	5
CV	15	36	31

Al hacer uso de la estadística descriptiva de los resultados del Test # 1 tenemos que el coeficiente de variación nos indica que los datos están agrupados respecto a la media del grupo en cada uno de los indicadores. (Ver Tabla # 4)

Tabla # 5.- Resultados del 2do test

Atleta	Tiempos	Evaluación
1	3'.05''	MAL
2	2'.57''	REGULAR
3	2'.56''	REGULAR
4	3'.10''	MAL
Valor medio	3'.03''	MAL

De la evaluación aplicada por medio del Test # 2 se tiene que las atletas # 2 y # 3 alcanzan una evaluación de regular debido a que hacen el recorrido de los 2 km en un tiempo entre 2'.54'' y 2'.58'' y en el caso de las atletas # 1 y # 4 la evaluación es de mal, coincidiendo esta última con la evaluación del test físico, es decir desde lo individual las evaluaciones están entre regular y mal.

Al realizar el análisis de forma colectiva se tiene que el grupo está evaluado de mal ya que su valor promedio en el tiempo es de 3'.00'' por todo lo antes expuesto se puede concluir que la capacidad física fuerza a la resistencia de este equipo es mala. (Ver Tabla # 5)

De este epígrafe se puede concluir que el equipo escolar femenino de ciclismo de ruta tiene deficiencias en desarrollo de la capacidad física resistencia a la fuerza.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Los instrumentos, técnicas y métodos empleados en el proceso de investigación permitieron arribar a las siguientes conclusiones:

1. El comportamiento del desarrollo de la capacidad física resistencia a la fuerza del equipo escolar femenino de ciclismo de ruta de Cienfuegos, es evaluado de MAL.
2. Es insuficiente el valor que se le da al entrenamiento de la capacidad física resistencia a la fuerza.
3. No se observan diferencias entre el entrenamiento para la ruta y para la Contra Reloj.

Recomendaciones.

De acuerdo con las conclusiones se recomienda:

- Hacer extensivo estudio de esta capacidad a otras categorías.

BIBLIOGRAFÍA.

- Abraham, S. F, Pettigrew, B; Boyd. C; J, Russell. (s.f.). Exercise, Eating and disordered patient. w.w.w.infomed.sld.cu. (Pub med. Mad Linle) año 3 No 39.
- Algarra Pérez, J. L, A. Gorrotxategi (2000).. El rendimiento en el Ciclismo. Capacidades entrenables. Ed. Gymnos. Madrid
- Algarra Pérez, J. L. (1973). .Análisis Kinesiológico de la pedalada. Ed. F. E. C. Madrid, España
- Algarra Pérez, J. L. (1990). Ciclismo Ed. C. O. E. Madrid
- Algarra Pérez, J. L. (1991).Preparación Física para la Bicicleta. Ed. Dorleta S.A. Madrid
- Algarra Pérez, J. L; A. (2001). Gorrotxategi. La formación del ciclista desde la iniciación hasta la élite. Ed. Gymnos. Madrid.
- Algarra Pérez, J. L; A. Gorrotxategi (1999). Fundamentos del Ciclismo. El ciclista y su mundo. Ed. Gymnos. Madrid
- Algarra Pérez, J. L; A Gorrotxatequi. (2001). La formación del ciclista desde la iniciación hasta la elite Gymnos. Madrid.
- Anquetil, J. Chany, P. y Scob, M. (1975).“Cyclisme Competitions, Loisirs. Ed. Robert Laffont, París
- Astrad, P.O; (1999). Precis de physiologia de lexercice musculaire.Ed. Masson.Bordeo.
- Barbany, J. R. (1986).Fisiología del Esfuerzo. Instituto Nacional de Educación Física de Catalunya
- Barbany, J. R. (1990). Fundamentos de Fisiología del Ejercicio y del Entrenamiento. Ed. Barcota, Catalunya.
- Bompa, T. O. (1990).Valores de Intensidad Fisiológica empleados para el Entrenamiento de la resistencia. Revista de Entrenamiento Deportivo, Vol. 4. Pág. 2-11.
- Cadierno, O; Sandra. C; Factores a tener en cuenta para el entrenamiento deportivo con mujeres. w.w.w.efdeportes.com. Año 6.No30.
- Cavaren, J; López, J. A; Hernández, J; García, J. M; Seirul-Lo, F; Massafret, M; Mata, F; Gorrotxategi, A. (1993).Curso de Actualización Deportiva. Preparación Física Específica. Ed. Escuela Canaria de Deportes, España

- Cuadrado, G. (1993). Apuntes Entrenamiento, Curso Nacional de Entrenadores De Ciclismo. Madrid.
- Cuadrado, G. (2003). Apuntes sobre el entrenamiento de la selección española de ciclismo femenino. Congreso de ciclismo. Madrid.
- Di Pampero, P. E. (1990). Fibras Musculares de Contracción lenta y rápida. Sport y Medicina. Ed .Roma.
- Ehlenz, H; Grosser, M; Zimmermann, E. (1990). Entrenamiento de la Fuerza. Ed. Martínez Roca. Madrid.
- Esteve Culler, M; Arroyo, M; ferry, G y Cecilia, M. (2004). La investigación científica en la actividad física. Ed. Deportes. C. Habana.
- Familia, R. (2005). Mujer y deporte. Seminario M.T.B, Unión Ciclística Internacional. San José. Costa Rica.
- Fernández, O.L. (2005). Métodos anticonceptivos más usados por ciclistas cubanas. Conferencia a entrenadores de ciclismo. C.Habana.
- Fernández, O.L. (2008). Nueva Concepción Metodológica para el Entrenamiento y la Competencia de Ciclistas Cubanos, categoría 13-14. Tesis de Especialidad, Tutor Dr. C. Muñiz S.A .ISCF .C.Habana..
- Fox, E. L; Mathews, D. K. Bases fisiológica de la actividad. Ed. Vigot, París 1984.
- Gambetta, B. (1991). Nuevas tendencias en la teoría del entrenamiento. Revista Estadio. N.58 Año25, Pag15-18.
- González Valdivieso, Yumari (2006) .Nueva Concepción Metodológica para el Entrenamiento de Ciclistas Cubanas. Trabajo de Diploma. Tutor .MSc. Fernández Herrera, Osvaldo. ISCF. C.Habana.
- Gorrotxategi, A. (1996). El movimiento humano. Bases anatomo-fisiológicas. Ed. Gymnos. Madrid
- Gorrotxategi, A; Aranzabal, P (1991). Consideraciones sobre la participación metabólica en el rendimiento del Ciclismo de Ruta. En Primer Congreso Internacional sobre Ciencia y Técnica en el Ciclismo. Torremolinos
- Gorrotxategi, A. Curso a directores de ciclismo femenino. Euskadi, Federazioa. Catalunya. 2000.
- Grosser, M. (1992) .Entrenamiento de la velocidad. Ed. Martínez Roca, Madrid

- Grosser, M; Brüggeman, P; Zintil, F. (1989). Alto Rendimiento Deportivo. Ed. Martínez Roca, Madrid.
- Grosser, M; Neumaier. (1986). Técnicas de entrenamiento. Ed. Martínez Roca, Madrid
- Hartard, Marcos; Kleinmond, C; R, G. Revén. Age At first oral contraceptive in female athletes w.w.w.infome.sld.cu. Año 5 No 80..
- Liberatore, A. Razones por las cuales la mujer debe entrenar con sobre carga. www.efdeportes.com. Año 5 No 27.
- Lindner, Wólffram. (1995). Entrenamiento del aficionado al profesional Ciclismo de ruta. Barcelona, Ediciones Martínez Roca S.A.
- Mitan, L.A; Menstrual disfunction in anorexia nerviosa. w.w.w.infome.sld.cu (Fun Med. Med line). Año 5 No 81.
- Redzievki, A; P. (2001). Fisiología, deporte y mujer. Ed. Paidotribo. Barcelona.
- Reilly, T. (2001). La mujer corredora. Ed. J.M.Un.Liverpool. England.
- Reilly, T. Brookers, A.J. (1999). Effect of the menstrual cycle phase and oral contraceptive use on endurance exercise. Revisit Journal of sport sciences. No 12. Pág 150-159.
- Reilly, T; Brookers, A.J; Physiological androgeny relationship to testosterone and sport performance. Ed. J.M.Un.Liverpool. England. 2000.'
- Reilly, T.O, (2000). Reilly. Effects of the menstrual cycle and response to exercise. Ed. J.M.Un.Liverpool. England.
- Ruiz, M. (1995). Ciclo menstrual y deporte de alto rendimiento. Tesis de especialistas en medicina del deporte. Tutor. Nico Graciela. I.M.D. Ciudad Habana.
- Torstveit, M. K; J. Borgen. Sport, Training volumen associated with menstrual dysfunction. W.W.W infomed.sld.cu. (Pub Med. Medline). año 7. No 141
- Torstveit, M. K; J; Sundgot. Menstrual dysfunction and training. W.W.W. infomed.sld.cu. (PubMed. Medline). Año 7 No 142.
- Wells, L; C. (1999). Mujer, deporte y rendimiento, Ed. Paidotribo, Barcelona.

ANEXOS

Anexo 1.

GUÍA PARA LA OBSERVACIÓN DE ENTRENAMIENTOS

Objetivo: Constatar la realización del tipo de entrenamiento que se realiza con el equipo femenino escolar de ciclismo de ruta.

1. ¿Hay planificadas actividades de entrenamiento diferenciada para la ruta y para la Contra Reloj?
En todas la clases ____ En parte de las clases ____ No aparece ____
2. ¿Se realiza la actividad planificada diferenciada para la ruta y para la Contra Reloj?
En toda las clases ____ En parte de la clases ____ No se realiza ____
3. ¿En qué momentos se realiza el entrenamiento diferenciado para la ruta y para la contrarreloj?
____ Antes de las competencias
____ Como método de entrenamiento
____ En determinados micro-ciclos
____ Como control
4. ¿Durante el sistema de entrenamiento que se está desarrollando se orientan actividades diferenciadas para la ruta y para la Contra Reloj?
En todas las clases ____ en alguna de ellas ____ en ninguna ____
5. Poseen un plan de entrenamiento discutido y revisado?
Si ____ No. ____

Anexo 2

ENCUESTA APLICADA A LOS RESPONSABLES DE LA PREPARACIÓN DEL EQUIPO ESCOLAR FEMENINO DE CICLISMO DE RUTA.

Estimado compañero:

Esta encuesta forma parte de una investigación referida al comportamiento de la capacidad física resistencia a la fuerza en las atletas femeninas de ciclismo de ruta de Cienfuegos, en cuanto a la Contra Reloj Individual, se necesita de su cooperación al responder todas las preguntas con la mayor sinceridad y precisión. Los resultados después de tabulados permitirán realizar una investigación cuyo resultado ayudará a mejorar los resultados del equipo escolar femenino de ruta en el evento de la Contra Reloj Individual.

Debes seleccionar marcando con una cruz y añadir la información que se te solicite.

Se agradece tu participación. Muchas gracias.

La investigadora

Profesión: _____

Especialidad: _____

Años de experiencia en la actividad que desempeña: _____

1. A pesar de cumplir con los planes y programas establecidos para la preparación, los resultados alcanzados en la Contra Reloj no son los esperados, a que usted cree que se deba esto.
 - Al tipo de entrenamiento _____
 - A las bicicletas que se utilizan _____
 - A la preparación psicológica que reciben las atletas _____
 - A problemas nuestros _____
 - A la alimentación que reciben _____
2. Usted como _____ de larga experiencia en el deporte posee criterios de mucho peso en cuanto al sistema de entrenamiento. Cree usted que el entrenamiento para la ruta debe ser el mismo que para la Contra Reloj.

Siempre__ Casi siempre__ Algunas veces__ Casi nunca__ Nunca __

3. Usted que entiende por entrenamiento diferenciado.

- Todos deben recibir el mismo entrenamiento aunque tengamos características y somato tipos diferentes _____.
- Debemos recibir entrenamientos diferenciados aunque seamos miembros del mismo equipo, atendiendo a nuestras características y somato tipos _____.

4. Se debe tener en cuenta los procesos menstruales a la hora de la planificación de entrenamiento?

Siempre__ Casi siempre__ Algunas veces__ Casi nunca__ Nunca __

5. Cree que el entrenamiento de ruta deba ser igual al de Contra Reloj

Si__ No. __

6. Entrenamiento diferenciado.

¿Todos deben recibir el mismo entrenamiento aunque tengamos características y somato tipos diferentes?	¿Debemos recibir entrenamientos diferenciados aunque seamos miembros del mismo equipo, atendiendo a nuestras características y somato tipos?