

*INSTITUTO SUPERIOR DE CULTURA
FÍSICA*

MANUEL FAJARDO

*ESTUDIO DESCRIPTIVO SOBRE EL
DESENTRENAMIENTO COMO UNA NECESIDAD
VITAL PARA LOS BASKEBOLISTAS
CIENFUEGUEROS RETIRADOS DEL ALTO
RENDIMIENTO.*

*TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE LICENCIATURA EN CULTURA FÍSICA.*

*AUTOR: LISNIARYS BLANCO ACEA.
YENNI TOLEDO MORALES.*

TUTOR: Msc. OBEL MENA PEREZ.

CIUDAD DE CIENFUEGOS.

2007

La obligación de un joven revolucionario ..., es todos los días superarse; no dejar un solo día sin que se superen un poquito los conocimientos, sin que se agregue algo en la conciencia de cada uno sin que se llegue al final de la jornada con la satisfacción de notar los avances que día a día se están realizando.

Che

Muchas serían las personas a las que de una forma u otra debemos agradecer. Queremos agradecer antes que todo:

A nuestra familia por guiarnos por el buen camino, a todos los profesores de la facultad por su tiempo y dedicación, y en especial a nuestro tutor por dedicarnos tantas horas de su tiempo y por ayudarnos de esa forma tan desinteresada. Pedimos disculpas si nos queda alguien por mencionar; pues se necesitarían muchas hojas para expresar nuestro agradecimiento.

Clara es nuestra dedicación; les dedicamos nuestro trabajo a nuestra familia y amigos. En especial a nuestros padres y abuelos que siempre soñaron por ver este sueño hecho realidad y a todas las personas que de una forma u otra depositaron toda su confianza en nosotros.

**UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS
" CARLOS RAFAEL RODRÍGUEZ "
FACULTAD DE CULTURA FÍSICA**

Hago constar que el presente trabajo fue realizado en la Universidad de Cienfuegos como parte de la culminación de estudios en la especialidad de Cultura Física; autorizando a que el mismo sea utilizado por la institución para los fines que estime convenientes, tanto de forma parcial como total y que además no podrá ser presentado en evento ni publicado, sin la aprobación de la Universidad.

Firma del Autor

Los abajo firmantes certificamos que el trabajo ha sido revisado según acuerdo de la dirección de nuestro centro y el mismo cumple los requisitos que debe tener un trabajo de esta envergadura, referido a la temática señalada.

Información Científico- Técnica
Nombres y Apellidos – Firma

Tutor

Resumen.

La investigación básicamente se caracteriza por un diseño no experimental transaccional descriptivo, con una semántica entre un estudio exploratorio y descriptivo, que nos permitió ir desde lo desconocido hasta las características del fenómeno que investigamos; en un grupo de diez sujetos del sexo masculino retirados del alto rendimiento, los cuales fueron entrevistados, con el fin de conocer, el nivel de conocimiento de ellos, sobre el desentrenamiento como una necesidad vital para los que fueron sometidos a la carga de entrenamiento.

Con este trabajo se pretende dar solución al desconocimiento que posee el personal del alto rendimiento durante la inactividad sobre el desentrenamiento y su importancia.

Se utilizaron los métodos, las técnicas de investigación y estadísticas correctas para obtener y procesar los resultados alcanzados, elemento este que nos ofreció justificación, credibilidad y veracidad a nuestro trabajo.

Finalmente todo esto nos permitió corroborar el nivel de desconocimiento, que poseen los atletas retirados del alto rendimiento sobre el desentrenamiento como una necesidad vital.

ÍNDICE.

I.- Introducción.

1.1.-	Introducción.....	Pág. 1.
1.2.-	Antecedentes del Problema.....	Pág. 4.
1.3.-	Problema Científico.....	Pág. 4.
1.4.-	Objetivo General.....	Pág. 4.
1.5.-	Objetivos Específicos.....	Pág. 5.
1.6.-	Hipótesis.....	Pág. 5.
1.7.-	Definiciones del Trabajo.....	Pág. 5.

II.- Desarrollo.

2.1.-	Resumen Bibliográfico.....	Pág. 6.
2.2.-	Metodología.....	Pág. 45.
2.2.1.-	Selección de los Sujetos.....	Pág. 45.
2.2.2.-	Métodos y Procedimientos.....	Pág. 45.
2.3.-	Técnicas Estadísticas y Procedimientos.....	Pág. 46.

III.- Conclusiones.

3.1.-	Conclusiones.....	Pág. 62.
3.2.-	Recomendaciones.....	Pág. 63.

IV.- Bibliografía.

4.1.-	Bibliografía.....	Pág. 64.
-------	-------------------	----------

V.- Anexos.

5.1.-	Anexos.....	Pág. 66.
-------	-------------	----------

Introducción

En el orden histórico-filosófico y sociológico, las investigaciones respaldan la base científica de la planificación del entrenamiento, y sustentan el trabajo pedagógico del entrenador en su trascendente tarea de lograr educar y formar atléticamente a sus deportistas de conformidad con la proyección político-ideológica que sustenten el desarrollo económico.

Las ciencias del deporte constituyen un sub. Sistema en sí mismo, que permite los mecanismos de diferenciación e integración de éstas, sobre la base de la estructura biológica y social del ser humano y determina que la acción del hombre es reflejo de su existencia, es una manifestación de su preparación; es una consecuencia de la dedicación, la voluntad y la disciplina, y es, en síntesis, una forma de conducta que expresa su personalidad y su carácter.

El rendimiento alcanzado por el deporte moderno es el resultado del desarrollo y de la aplicación constante de la ciencia y la técnica y su interacción multidisciplinaria. Las ciencias aplicadas a la cultura física y el deporte, han permitido descubrir un conjunto de leyes y fenómenos que han enriquecido notablemente la organización y la preparación de los deportistas y a la búsqueda cada vez más exacta de la maestría deportiva. El antiguo concepto de las limitaciones biológicas del hombre ante el esfuerzo, han ido desapareciendo y cada día nuevas marcas, nuevos tiempos y mejores rendimientos son mostrados por atletas de distintas latitudes.

Partiendo de A. Ruiz (1985), nos muestra su importancia al confirmar que dentro del sistema de la educación física socialista en Cuba, los juegos ocupan un lugar preponderante. Su labor biológica, psicológica y pedagógica, lo convierte en medio necesario para la formación de la personalidad.

Según el mismo autor, las potencialidades instructivas-educativas de los juegos son tan significativas que muchos autores han expresado sus ideas al respecto .L.S. Vigotsky (en Ruiz, 1985) expresa “ ... que la relación de los juegos respecto al desarrollo puede compararse con la relación entre la enseñanza y el desarrollo”. Asimismo, N.K. Krupskaya (Ruiz 1985), considera que los juegos son una escuela para la educación de las generaciones jóvenes, y muchos otros, médicos, fisiólogos, y educadores prestigiosos, han reconocido los altos valores de juego en la educación de la niñez y de la juventud.

Los juegos predeportivos constituyen una variante de los juegos menores que se caracterizan porque su contenido propicia la acción de determinados movimientos, acciones, habilidades primarias, que sirven de base para la asimilación de habilidades motrices deportivas. Algunas de sus reglas son semejantes a las del los juegos deportivos y en ocasiones la idea parcial o total de los juegos brinda imagen concordante con un determinado juego deportivo; de aquí que existan juegos predeportivos de Baloncesto, de Voleibol, de Fútbol, de Béisbol, etc.

Los juegos deportivos son el grado superior de los juegos dinámicos que se caracterizan por su alta exigencia de rendimiento competitivo, en la que el equipo o jugador individual esta subordinado a reglas oficiales establecidas nacional o internacionalmente, (A. Ruiz, 1985).

El juego además de contribuir de manera efectiva al desarrollo de habilidades y capacidades motrices, constituye como habilidad un reglamento de regulación y compromiso de las energías potenciales del niño, un elemento importante en el desarrollo de las estructuras del pensamiento influyendo notablemente en la formación de la personalidad, (C. González, 1996).

Enseñar el empleo de los conceptos fundamentales de cualquier ciencia, así como esquemas de clasificación respecto a los objetos particulares devienen en tareas especiales de la docencia, plantea Dadivov.1989)

Profundizar en este caso en los conceptos fundamentales de la Teoría y Metodología del Entrenamiento facilita en gran medida la asimilación de los contenidos de dicha disciplina científica y le permite a los especialistas establecer diferencias objetivas entre términos utilizados indebidamente en muchos casos por los medios masivos de comunicación o en la literatura especializada.

Dentro de los conceptos que se consideran básicos para la teoría del entrenamiento están los de preparación del deportista, entrenamiento deportivo y nivel del entrenamiento.

Preparación del deportista:

Para Matveiv (1983) este es un proceso multifacético de utilización racional del total de factores(medios, métodos, condiciones) influir de manera dirigida sobre el crecimiento del deportista y asegurar el grado necesario, de su disposición por alcanzar elevadas marcas deportivas.

Entrenamiento deportivo:

Constituye un proceso pedagógico: Dado a que es un proceso didácticamente organizado, respondiendo a leyes y categorías pedagógicas dentro de las que tenemos objetivos, métodos, medios, contenidos, y la evaluación de los resultados a través de los diferentes tipos de test. Además el proceso de entrenamiento se estructura en un programa (plan de entrenamiento) y el proceso lo conduce un entrenador que es un profesor con una preparación Psico - pedagógica adecuada. (Dr. Sánchez Bañuelos 1994).

Nivel del entrenamiento:

El entrenamiento deportivo y la preparación del deportista en su relación originan un complicado conjunto de cambios biológicos y psicológicos que permiten alcanzar un nivel cada vez elevados de los rendimientos competitivos.

El concepto nivel de entrenamiento, interrelacionado preferentemente con los cambios biológicos de adaptación (funcionales y morfológicos) que se operan en organismo del deportista por efecto de la influencia del entrenamiento, estos se dan en dos direcciones:

1- Se basa en cambios bioquímicos y fisiológicos, que elevan las posibilidades de los diversos órganos y sistemas así como sus funciones (dentro de los que tenemos el sistema nervioso, cardio – respiratorio, etc.)

Se perfecciona la coordinación de las actividades de todos los órganos en lo relativo al sistema nervioso central y su autorregulación. (Citado por Dr. García Manso y colaboradores 1995).

Al igual que la mayoría de los especialistas que valoran el proceso del entrenamiento deportivo como la forma principal de poner en práctica la preparación del deportista, **consideramos que el mismo es un proceso pedagógico, planificado, dirigido, sistemático, ininterrumpido cuyo objetivo es obtener la forma deportiva y con ello altos resultados competitivos.(Mena y Toledo 2006).**

Antecedentes investigativos sobre el problema planteado por nosotros.

Lo planteado por los Drs. y nosotros en particular, da una idea bastante exacta y representativa de lo que significa entrenar hoy día un deporte con objetivos de altos rendimientos y el sacrificio biológico que el mismo representa para la salud.

Un elemento indispensable en el deporte de altos rendimientos lo constituye el **desentrenamiento** como un proceso pedagógico, con un objetivo puramente médico-profiláctico para la salud, encaminado a la disminución paulatina, planificada y dosificada de la capacidad de trabajo orgánica-deportiva, con el objetivo de descargar o reducir en el atleta los efectos biológicos de las grandes cargas física a las que ha sido sometido durante un largo período de tiempo. (Dr. Ramón F. Alonso López).

Basado en lo planteado por el autor y coincidiendo totalmente con el, podemos plantear sobre este aspecto que desentrenamiento es también. **Fase del entrenamiento, proceso pedagógico organizado, planificado y sistemático, de carácter profiláctico encaminado a lograr un equilibrio morfológico, funcional y psicológico en los atletas sometidos al efecto de la carga. (Mena Pérez O.) 2006.**

Después de un sacrificio por obtener triunfos y medallas, sería inconcebible asumir el doloroso retiro y abandonar el hábito de realizar ejercicios físicos conociendo sus nefastas consecuencias, ya que el deporte de alto rendimiento somete al organismo a elevadas exigencias pudiendo desencadenar numerosos efectos patológicos como consecuencia de alteraciones físico metabólicas que conllevan al padecimiento de enfermedades de alto riesgo a las cuales se suman factores como el hábito de fumar, alcoholismo etc.

Todo lo anterior planteado nos justifica por qué resulta tan necesario someter a los atletas del alto rendimiento a un proceso de desentrenamiento, que implique una reducción paulatina de los fuertes estímulos a que fueron sometidos estos atletas y una disminución progresiva de su actividad metabólica.

Es evidente la importancia de conocer los conocimientos y concepciones sobre la necesidad de desentrenarse que poseen los atletas retirados y que hoy día se desempeñan como entrenadores del alto rendimiento o en otras tareas, pero en la actualidad no se tiene una información precisa al respecto, sólo se intenta adentrarse en este campo de investigación. Tomando en consideración su importancia tanto teórica como práctica, se desarrolló el presente trabajo, que tiene como **problema científico**:

¿Conocen los atletas retirados del alto rendimiento del grupo de deportes con pelota de la EIDE provincial "Jorge Agustini " de Cienfuegos la importancia del desentrenamiento como una necesidad vital?

Objetivo General

Demostrar la falta de conocimientos sobre la necesidad de Desentrenarse que poseen los atletas retirados del alto rendimiento del grupo de deportes con pelota de la EIDE Jorge Agustini de Cienfuegos, como una necesidad vital.

Específicos

Diagnosticar el nivel de conocimientos sobre el desentrenamiento y la necesidad de ejecutarlo por parte de los atletas retirados del alto rendimiento.

Desarrollar un diagnostico teórico sobre el estado de salud de los atletas retirados del alto rendimiento.

Comparar entre las diferentes fuentes de información y valorar el nivel de relación entre ellas.

Hipótesis.

El desconocimiento que poseen los atletas retirados del grupo de deportes con pelota de la EIDE provincial Jorge Agustini de Cienfuegos sobre el desentrenamiento, hacen que no le concedan a este proceso la importancia que tiene como una necesidad vital para los que fueron sometidos al efecto de la carga.

Definiciones de trabajo.

Variables relevantes. Independiente: El desentrenamiento como una necesidad vital.

Dependiente: Importancia de este proceso y riesgos que lo acompañan.

Desarrollo.

Objetivos y tendencias actuales de la preparación del deportista a escala internacional.

En los últimos años la teoría y metodología del Entrenamiento Deportivo como disciplina científica ha recibido un impulso vigoroso dado por los resultados obtenidos, a través de profundas investigaciones ejecutadas por prestigiosas instituciones de los países mas desarrollados en el deporte de rendimiento, lo que permite que salgan a la palestra muchas revistas especializadas, textos con innovadoras propuestas sobre nuevos enfoques metodológicos vinculados con las alteraciones biológicas del organismo como respuesta a diferentes cargas físicas ejecutadas por especialistas de esta rama .

Es una tarea primordial de la teoría y metodología como ciencia, el estudio sistemático de las tendencias y los cambios de mayor trascendencia a escala internacional vinculada con los aspectos antes analizados, ellos son:

1. Utilización de variados modelos de entrenamiento.
2. Rigurosos y sistemáticos controles de las cargas del entrenamiento, utilizando test e instrumentos de medición, validados con el apoyo de la metrología deportiva.
3. El creciente nivel competitivo exige que los entrenadores utilicen con mayor profundidad técnicas que permitan obtener mayores dividendos al componente psicológico, elevándose la capacidad volitiva, la disposición para entrenar y competir, disminuir las tensiones propias de la competición, obtener una alta estabilidad psicológica, y una alta moral competitiva.
4. Los atletas de altos rendimientos consiguen tan elevados niveles de preparación física general y especial que aumentarlos en lo sucesivo se convierte en una tarea muy compleja, por lo que se debe descubrir las reservas que permitan elevar sus rendimientos.

5. Otro aspecto que caracteriza la preparación deportiva actual esta en la elevación de volúmenes de trabajo, hasta niveles insospechados en décadas anteriores. Este incremento no debe hacerse de forma arbitraria sino valorando las particularidades individuales de la edad biológica, cronológica de los atletas y sobre todo partiendo de los resultados que arrojan los diferentes tipos de tests empleados.
6. Cobra mayor vigencia la planificación del entrenamiento por **direcciones de trabajo**, tomando como fundamento esencial los elementos que brindan los substratos energéticos, vinculados a las cargas de los entrenamientos. Se mantiene la carga como la categoría central del entrenamiento deportivo.
7. Se incrementa la organización del proceso de entrenamiento con una adaptación del organismo hasta limites fisiológicos permisibles, basados en la interpretación racional de gasto y recuperación de las reservas energéticas

Otro aspecto de suma importancia para esta disciplina son los objetivos del entrenamiento deportivo de los cuales hacemos mención a continuación.

1. Lograr un sistemático incremento de los resultados competitivos.
2. Estimular a través del logro de marcas superiores aptitudes físicas y espirituales en el deportista que favorezcan su formación integral de la personalidad.
3. Incrementar el desarrollo físico general y multifacético.
4. Asegurar y mejorar el desarrollo físico específico acorde con las necesidades de las actividades competitivas practicadas.
5. Lograr un aprendizaje técnico- táctico.
6. Asegurar una preparación psicológica e intelectual adecuada.
7. Incrementar la preparación general y especial.
8. Propiciar una formación política- ideológica, moral y estética acorde con las necesidades del entorno social donde se desarrolle.

9. Desarrollar sentido de pertenencia a los colectivos, instituciones, población, región o país.
10. Fortalecer al atleta de forma tal que se le garantice un adecuado estado de salud, previendo las posibles lesiones.
11. Garantizar un balance dietético equilibrado que responda a las exigencias de las diferentes etapas de la preparación del deportista.
12. Asegurar que se cumplan con los requisitos esenciales de la higiene del deportista en cuanto a la vestimenta, sueño, sexo, trabajo – descanso, alimentación, etc

Relación de la adaptación al esfuerzo físico y el Síndrome General de Adaptación.

El entrenamiento como proceso de agresión al organismo se provoca un desequilibrio en el organismo, pero mediante los propios mecanismos de restauración que posee, pasan a un reequilibrio total y se produce la adaptación. Si no es total no hay restauración y se puede producir una degradación progresiva pudiéndose llegar inclusive hasta la muerte.

La adaptación es un fenómeno biológico fundamental que tiene una gran relevancia práctica dentro del deporte. El entrenamiento regular provoca una serie de modificaciones y adaptaciones estructurales y funcionales que representan la base sobre la que se construye una mayor capacidad de rendimiento del deportista. El papel de la adaptación se resume en el esquema anterior.

Corteza (1999), señala que el punto de partida de cualquiera metodología del entrenamiento deportivo esta impuesto por el análisis de la Ley Básica del Entrenamiento.

Hans Syle endocrinólogo canadiense (1936) fue el primero que valoró que los procesos de adaptación no-solo se circunciben a las reacciones homeostáticas específicas. En algunos casos se pueden observar adaptaciones inespecíficas.

A partir de una profunda investigación logro llevar a importantes conclusiones, dando paso a una teoría revolucionaria en un caso hasta esos momentos no resuelto por las ciencias médicas, y de paso constituye un aporte brillante a la teoría del entrenamiento deportivo.

Syle parte del criterio antes demostrado de una situación de estrés altera el equilibrio homeostático y demostró que frente a cualquier agente agresor se produce simultáneamente una serie de reacciones típicas en función del estímulo y otras series de reacciones atípicas (siempre las mismas).

El proceso de entrenamiento es una forma de stress especial, beneficioso, que crea una resistencia del organismo contra diferentes formas de estrés provocado por las alteraciones del modo de vida cotidiano.

De Vries (citado por Forteza, 2000) demostró experimentalmente, que unos ejercicios intensos y de poca duración causan una considerable reducción de la tensión neuromuscular. De ello se desprende que aplicando ejercicios físicos intensos, se provoca al inicio un estado de shock, pero el efecto general de los ejercicios podía llevar a un estado de contra – shock, que desarrollara una resistencia que previene contra las enfermedades nerviosas y las relaciones con al tensión.

Los procesos adaptativos no se pueden limitar a las reacciones homeostáticas específicas. Independientemente del tipo de actividad, en muchos de los casos, se observan adaptaciones inespecíficas, estas conceptualmente fueron descritas por primera vez por H. Seyle. Una investigación profunda sobre las reacciones inespecíficas de adaptación lo llevo a definir la reacción del estrés como la suma de las adaptaciones inespecíficas del cuerpo en fuerte sollicitación.

Las reacciones de adaptación inespecíficas son la base del mecanismo de adaptación general, cuyas principales componentes son:

- a) La movilización de las reservas energéticas del cuerpo.

- b) La activación de los recursos proteicos.
- c) La activación de las defensas del organismo(actividad inmunitaria)

La adaptación según Verjoshanski (1990) se entiende como el proceso mediante el cual el hombre se adecua a las condiciones naturales de vida, de trabajo, etc. Este concepto general se utiliza habitualmente para indicar todos los procesos de adaptación que se desarrollan a diferentes niveles celular, orgánico, sistémico y de todo organismo que se pueda medir basándose en la duración de la existencia de una serie de generaciones de un individuo en un periodo de su vida. (F.Z. Meersoon, 1973; G.H.I.Caregodeen, 1975; A.GH.Kuznetzov, 1979; Verjoshanski, 1990 y otros)

La adaptación es un proceso indispensable para impedir variaciones peligrosas en la homeostasis del organismo. Sin el proceso de adaptación el hombre no pudiera asimilar los cambios que se dan en el medio ambiente, la influencia del trabajo físico, las enfermedades, etc.

Un organismo en estado de adaptación significa que ha alcanzado un equilibrio entre los procesos de síntesis y degeneración, permanecen en esta situación hasta tanto no se interrumpa las exigencias que demanda el equilibrio. A este equilibrio biológico (entre síntesis y regeneración) que caracteriza al organismo en su adaptación se le da el nombre de homeostasis. (Forteza, 1999).

Importancia de los principios de la enseñanza en marco del proceso de la preparación del deportista.

La preparación del deportista de atletas de diferentes categorías se realiza en correspondencia con las regularidades generales de la enseñanza y la educación. Por eso es necesario que este proceso se oriente sobre la base de determinadas leyes y principios del entrenamiento deportivo.

Independientemente de las particularidades del entrenamiento deportivo, estas no pueden apartarse de las reglamentaciones generales que rigen todo proceso pedagógico; por lo tanto el entrenador si es un pedagogo autentico en su actividad debe respetar lo más avanzado de las ciencias pedagógicas. Esto trae como resultado que la práctica cotidiana del profesor deportivo, no se diferencie en esencia desde el punto de vista pedagógico, a la del profesor de aula.

Uno de los aspectos fundamentales que el profesor debe tener en cuenta, en este sentido se fundamenta en un estricto cumplimiento de los principios de la enseñanza, estos reflejan las regularidades de la educación física, inciden directamente en el entrenamiento, de forma general y específica, permiten organizar el proceso de forma segura y racional.

Se puede hablar de un carácter específico de los principios ya que estos a pesar de su carácter general se ajustan a las particularidades de cada modalidad deportiva seleccionada

.Matviev (1983) plantea “a pesar de que el individuo es quien organiza, siempre el entrenamiento deportivo seria equivoco analizarlo únicamente como producto de la creación subjetiva. Su base determinante objetiva no depende de nuestro deseo. Los principios se reflejan en realidad objetiva y solo se convierten en importantes reglamentos rectores, los que señalan el camino y las condiciones primordiales a fin de lograr los objetivos”

Existen muchas clasificaciones de los principios en el campo de la teoría y metodología, como una ciencia pedagógica especializada. Pero por lo general el contenido de estas clasificaciones en esencia es similar, las diferencias fundamentales estriban en aspectos terminológicos y de integración de dichos principios o fragmentación de los principios tradicionales, por lo que partiendo del estudio de la literatura más reconocida en este campo y a partir de los criterios y experiencias de los autores se propone esta clasificación.

- a) Principio de conciencia y actividad.
- b) Principio sensoperceptual.
- c) Principio de la accesibilidad y el carácter individual.
- d) Principio de la sistematización.

- e) Principio de la vinculación de la teoría con la práctica.
- f) Principio de la orientación hacia altos resultados deportivos y la especialización profundizada.
- g) Principio de la unidad entre la preparación general y especial.
- h) Principio del carácter cíclico del proceso del entrenamiento.
- i) Principio de la gradualidad de las cargas.

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS DEL DESENTRENAMIENTO DEPORTIVO.

En el caso del proceso de Desentrenamiento Deportivo de ninguna forma puede ser olvidado lo antes planteado, pues con mayor fuerza que nunca antes el proceso va con dirección a UN OBJETIVO PURAMENTE MÉDICO-PROFILÁCTICO PARA LA SALUD. (Alonso, 2001).

1. Principios del Esfuerzo

1.1. Principio de la relación óptima entre el esfuerzo y el descanso

Como se conoce durante la ejercitación de la carga física, la capacidad de trabajo orgánica va disminuyendo, luego con la fase de descanso, la misma se recupera e incluso pasa a un estadio superior (súper compensación).

A partir de esto, la próxima carga a aplicar debe coincidir, según la teoría, en el momento de la súper compensación para ir buscando la elevación paulatina de la capacidad de trabajo orgánica. Un error en la aplicación de este principio lleva al atleta a un estado de sobre-entrenamiento.

En la medida del cumplimiento correcto de este principio, donde se producirá un aumento de la capacidad de trabajo del organismo, los intervalos de tiempo entre estos dos componente (esfuerzo y descanso) irán siendo menos proporcionales a favor del esfuerzo y en disminución del descanso; sin que esto implique llegar a la no dedicación de un tiempo para este último.

Cuando analizamos este principio en su conjunto, necesitamos variar su línea de interpretación en lo que se refiere su último aspecto (favor del esfuerzo y en disminución del descanso), pues para el proceso de Desentrenamiento, el objetivo es ir disminuyendo las cargas hasta los niveles de una persona activa; es decir no sedentaria, pero tampoco deportista. Es necesario señalar que el principio en su esencia se cumple en dirección inversa, sin que tampoco implique llegar al tiempo total de descanso. Podríamos decir que se debe mantener la relación correcta trabajo-descanso sin que ésta sufra variaciones hacia ninguna de las partes, a fin de quedar a un nivel de una persona activa-no deportista para mantener su salud, como ya se expresó anteriormente.

1.2. Principio del aumento constante el esfuerzo

Resulta imprescindible para el aumento de la capacidad de trabajo orgánica, el aumento constante de la carga física (esfuerzo), para esto se utilizan diferentes formas; lo cual se debe ante todo al alto nivel de exigencia que se plantean a las posibilidades funcionales y de adaptación del organismo del deportista.

La esencia de este principio demanda que cuando se aplica una carga grande, después es necesario aplicar otra bajando el nivel de la misma. Esto se fundamenta fisiológicamente en que mientras mayor sea la carga, mayor serán las alteraciones orgánicas que se producen y mayor el tiempo necesario para la recuperación de la capacidad de trabajo y de adaptación a dicha carga. (Forteza, 1997).

A partir de lo anterior, todo indica que de la misma forma se debe ir realizando el Desentrenamiento del atleta; pero disminuyendo paulatinamente la carga. Ahora bien, de las tres tipos de formas existentes para ir aumentando la carga (lineal, escalonada y ondulatoria), aún es una incógnita, cual sería la más indicada para desarrollar el proceso contrario (disminución de la carga). De acuerdo a nuestra experiencia en otros campos de trabajo de la actividad física (rehabilitación) nos inclinamos más por la forma escalonada, más esto no pasa de una hipótesis.

Parece que la Tabla de Dosificación del Esfuerzo mediante el Control de la Frecuencia Cardíaca, publicada por Velásquez del colombiano Antonio González, en la Revista Bohemia/1999, es una buena forma de planificar la carga a suministrar.

1.3. Principio del aumento irregular el esfuerzo

El aumento de la carga física en el entrenamiento resulta irregular, debido a que ésta debe responder a las posibilidades del organismo en la etapa dada de desarrollo.

A medida que se elevan las posibilidades funcionales y de adaptación por efecto del entrenamiento debe aumentar gradualmente la aplicación de las mismas. Esta razón nos obliga a prestar gran atención a la individualización del entrenamiento, por lo que debemos considerar que sólo de esta forma atendiendo rigurosamente a las posibilidades de cada deportista someteremos a éstos al trabajo en cada entrenamiento. (Forteza, 1997).

Este principio, también es aplicable para el proceso de Desentrenamiento, con la característica que las posibilidades de respuestas del organismo se debe reducir y quedar a un nivel de una persona activa-no deportista para mantener su salud. Las grandes cargas físicas no pueden considerarse estímulos positivos para la salud.

1.4. Principio de la versatilidad de la carga

- Este principio se ha de entender como una medida de afrontar una cierta monotonía en la carga debido a su uniformidad y así ayudar a aumentar el rendimiento. Este principio también se ha de tener en cuenta cuando el mayor nivel de rendimiento, con unas exigencias enormemente incrementadas para los procesos de adaptación, requiere una selección estricta de las cargas específicas en cada deporte.

2. Principio de la Ciclicidad.

Este principio enuncia la necesidad que para aumentar la capacidad de trabajo el organismo necesita recibir de forma cíclica (constantemente) el estímulo que representa la carga física (esfuerzo).

Esta ciclicidad produce un tipo de reflejo en el sistema nervioso central al cual se habitua el atleta y al no recibir este estímulo el organismo reacciona con diferentes síntomas. En nuestra opinión, este es el elemento básico de los trastornos de salud que suceden si no se desarrolló en el atleta un proceso de desentrenamiento. Este aspecto fue analizado ya con mayor profundidad en la publicación titulada "LA MEDICINA DEPORTIVA EN EL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO (III): DESENTRENAMIENTO DEPORTIVO: TEORÍA O HIPÓTESIS"; en esta propia Revista Digital(.Septiembre/ 2000).

2.1. Principio de la repetición y de la continuidad.

La esencia de este principio se explica como proceso de entrenamiento ininterrumpido. Este proceso solo se interrumpe al dar paso al descanso, o sea, que este principio es la combinación de la actividad física con el descanso, siempre que éste corresponde a la recuperación de la capacidad de trabajo del organismo.(Forteza y Ranzola, 1988).

Las características de este principio están dadas por los aspectos siguientes:

- a. El proceso de entrenamiento transcurre a lo largo del año y durante muchos años seguidos , manteniendo la orientación al perfeccionamiento del deporte elegido.

Este elemento fundamenta lo ya expresado anteriormente al inicio de este principio (ciclicidad); así como el tipo de deporte elegido puede definir los tipos de síntomas e señales de alteración de la salud que luego puede sufrir el atleta si no realiza un sistema de desentrenamiento. Este elemento es por el momento otra hipótesis que colocamos, mas se fundamenta en los ejemplos colocados en la publicación que nos referimos anteriormente de Septiembre\2000.

b. La influencia de cada ciclo de entrenamiento ulterior se materializa sobre la base de las huellas del anterior.

Evidentemente esta "huella" es la que se va consolidando a través de los años de vida atlética y es precisamente la que tenemos que satisfacer después de retiro del atleta para evitar que la misma se traduzca en un elemento negativo mediante la manifestación de síntomas y síndrome de carácter patológico. Naturalmente, dado los objetivos que encierra el proceso de desentrenamiento, esta "huella" o necesidad será satisfecha reduciendo los niveles de carga física hasta llegar a un individuo activo-no atleta; pero siempre debe existir la satisfacción a esa necesidad o "huella".

c. El intervalo de descanso entre los entrenamientos se mantienen en los límites que garantizan el restablecimiento y el incremento de la capacidad de trabajo con la particularidad de que se permite periódicamente la realización de entrenamientos con deuda parcial de restablecimiento.

2.2. Principio de la Periodización.

La esencia de este principio se basa en la organización del entrenamiento a partir de períodos y etapas. (Forteza, 1997).

La periodización del entrenamiento deportivo puede ser entendida como una división organizada del entrenamiento anual o semestral de los atletas, en la búsqueda de prepararlos para alcanzar ciertos objetivos establecidos previamente y obtener un gran resultado competitivo en determinados puntos culminantes de la temporada deportiva, o sea obtener la forma deportiva a través de la dinámica de las cargas de entrenamiento ajustadas a su punto máximo en ese momento (Mc.Farlane, 1986; Dick, 1988; Forteza, 1997).

Estas tres fases, de adquisición, mantenimiento y pérdida temporal de la Forma Deportiva, se transforma en un ámbito más general, en los tres grandes períodos del entrenamiento deportivo: Período Preparatorio, Período Competitivo y Período Transitorio. (Ozolin, 1989).

Esto significa que el período preparatorio es relativo a la adquisición de la forma deportiva, el Período Competitivo es relativo al mantenimiento de la

forma deportiva y el Período de Transito es responsable por la pérdida temporal de la Forma Deportiva.

Como se puede apreciar, incluso durante la vida activa como atleta de alto nivel, el deportista es sometido a un proceso relativo "temporal" de desentrenamiento, reflejado en este momento como la pérdida de la Forma Deportiva. Esto se debe al descanso activo que debe recibir el organismo luego de las grandes cargas físicas a que fue sometido durante un período largo de tiempo (meses).

Desdichadamente, muchas veces el tan conocido Período de Transito no se realiza por parte del atleta o peor aun no se planifica por parte del entrenador, trayendo consigo dificultades en el comienzo del próximo macrociclo de entrenamiento a desarrollar.

Podríamos decir que el cumplimiento de las tareas planteadas para el período de Transito en el macrociclo de entrenamiento, es el entrenamiento del organismo para desentrenamiento que posteriormente debe ocurrir cuando el atleta deje de ser deportista de alto rendimiento.

Es decir, que el Principio de Ciclicidad en sus dos elementos básicos (repetición y continuidad y periodicidad) también se complementan en el proceso de Desentrenamiento Deportivo.

3. Principios de la especialización.

3.1. Principio de la individualidad

Es conocido que estructuralmente todos los organismos son iguales en el sentido más general. Ahora bien, en esa misma medida, cuando entramos en terreno funcional son diferentes.

Es por esto, que las cargas de entrenamiento deben establecerse de acuerdo con las posibilidades individuales funcionales del organismo en la etapa dada del desarrollo; de forma en la medida que se elevan estas posibilidades debe crecer gradualmente la aplicación de las cargas. Solo de esta forma someteremos a los deportistas a un régimen de trabajo óptimo en cada entrenamiento y a través de los distintos períodos. (Forteza y Ranzola, 1988).

Este principio es uno de los más importante igualmente en el proceso de Desentrenamiento Deportivo debido a la diversidad que existe en tipos de deportes, disciplinas deportivas, modelos de entrenamientos, capacidades biomotoras a desarrollar, etc.

Indudablemente, que este Principio de la Individualidad se aplica, en especial en la primera etapa del Desentrenamiento, debido a las diversidades de elementos, ya expresados, de donde proviene el atleta, pues aquí la carga física tiene un sentido terapéutico-profiláctico producto de los objetivos que persigue este proceso. Podríamos decir que es un tratamiento médico-pedagógico al que se somete al atleta.

3.2. Principio de la alternancia reguladora

El principio enfoca la interdependencia entre los entrenamientos de la condición física y de la técnica para alcanzar y mantener un nivel máximo de rendimiento. Este es uno de los capítulos más difíciles y científicamente menos claros del proceso de desarrollo del entrenamiento.

En relación a la alternancia reguladora nos enfrentamos con las siguientes problemáticas:

¿Cómo se ha de dirigir el entrenamiento para alcanzar o mantener un nivel máximo y equilibrado de condición física?

¿Cómo se adapta dentro del proceso de planificación y a nivel cuantitativo, la condición física y la coordinación, para alcanzar la concordancia y armonía idóneas y con ello un rendimiento óptimo?

Estas respuestas aun son contradictorias, máximo cuando hablamos de adaptación.

No obstante, sugerimos:

- Todas las direcciones del entrenamiento (Condición física, técnica, táctica, etc) establecen una interrelación. (Ver Direcciones del entrenamiento deportivo

II parte. Revista Lecturas de Educación Física y Deportes. www.efdeportes.com)

- Una modificación de la condición física cambia los movimientos de forma cuantitativa y, en parte, también cualitativa, por esta razón, la técnica ha de ser adaptada a la mejora física, después de un determinado tiempo.
- El entrenamiento de la condición física previo al de la técnica, influye, a menudo, de forma negativa sobre este último, por ello: se debe entrenar la técnica antes o conjuntamente con la condición física.
- Todos los ejercicios y cargas específicos de un deporte (técnicas) han de corresponder a las particularidades (sobre todo, las características de adaptación) biomecánico-funcionales, morfológico-anatómicas y fisiológicas.

Este principio es también importante, pues la característica de la carga (métodos, medios, procedimientos, etc) que se van a utilizar para el desentrenamiento del atleta, tiene que responder a las condiciones técnicas, tácticas, físicas, etc; del deporte del cual el atleta proviene.

3.3. Principio de la preferencia y de la coordinación sistemática

Este principio está estrechamente relacionado con los aspectos que acabamos de proponer.

Se trata aquí, en algunos deportes, de la preferencia de determinadas capacidades de la condición física o de la coordinación, añadiéndose a estas últimas la formación de un estereotipo dinámico. Podemos diferenciar lo siguiente:

- Si se ha de dar preferencia a una capacidad concreta de condición física, hemos de tener en cuenta que no se menosprecien otras capacidades complementarias y de soporte para las capacidades principales.

- Si se ha de dar preferencias a determinadas capacidades técnicas, hemos de cuidar siempre la relación de todas las capacidades complementarias del rendimiento deportivo.

De este principio partimos para luego llegar a un tipo de preparación o condición física general. Es decir, partimos del nivel de especialización deportiva del atleta para llegar a un nivel de preparación física general, donde la salud es el elemento primordial a conservar. La posibilidad de realizar actividades de carácter multilateral, utilizando diferentes formas e incluso deportes con objetivos terapéutico-profiláctico, es la base para el logro de lo antes mencionado. Naturalmente, que deberán existir posibilidades ya en la fase de condición física general para que el atleta realice actividades a fines al deporte del cual proviene. Esto será un factor más de carácter psicológico (importante) para el ex-atleta en el plano de la autoestima, que de carácter fisiológico en sí.

3.4. Principio de la regeneración periódica

La experiencia demuestra que se requieren unos 8 - 12 años para desarrollar el rendimiento de un atleta de élite, contando desde su nivel de principiante, con el supuesto de que se realizó un desarrollo óptimo del rendimiento. Una vez que los deportistas hayan alcanzado un nivel internacional, tendrán que trabajar con cargas máximas en entrenamiento y competición para abalizarlo. Entre el segundo y sexto años se presentarán pequeños descensos del rendimiento cuyas causas aun se desconocen.

Una receta utilizada por muchos atletas es la introducción de un mayor tiempo de regeneración.

Al principio desarrollado hasta este punto se le llama principio de la regeneración periódica, ya que parece cierto o lógico que los deportistas de alto rendimiento necesitan una fase de regeneración de estas características de forma periódica.

En conclusión, luego de haber analizado los enunciados de los Principios del Entrenamiento Deportivo, podemos decir que los mismos se cumplen en sentido general, existiendo algunas alteraciones en lo que pudiéramos llamar su "línea de dirección o de concretización" producto de las características que encierra el proceso de Desentrenamiento Deportivo.

Ahora bien, si queremos planificar un Entrenamiento de Desentrenamiento, tendremos siempre que seguir estos principios cambiando la "línea de dirección o de concretización" para ir disminuyendo la carga biológica que tiene el atleta retirado; de la misma forma que cuando quisimos entrenarlo para lograr en él Altos Rendimientos Deportivos.

De la observancia de estos principios también depende el éxito de la vuelta a un estado de salud positivo como ser humano, evitando que pueda suceder algunos de los procesos patológicos ya enunciados: hipertensión arterial y sus complicaciones como dolor de cabeza, isquemia e infarto; aumento de peso corporal, debido al acumulo de grasa corpórea; fatiga mental más que física; aumento del consumo de alcohol; aumento del consumo de cigarro. (Alonso, 2001).

Además, según Israel (1993) y Weineck (1999), existen otras señales y síntomas como: sensaciones de presión y dolores precordiales localizados, extrasístoles, mareos y labilidad del sistema circulatorio, dolores de cabeza, sensación de saciedad (estómago pesado), trastornos digestivos, trastornos del apetito, intranquilidad, alteraciones del sueño, depresión e inestabilidad emocional que también se presentan en atletas como "Síndrome de Retirada Aguda".

El desentrenamiento como fase resultante de un proceso bioadaptativo y una necesidad del deportista sometido al efecto de la carga de entrenamiento.

Un entrenamiento planificado racionalmente provoca un brusco aumento de las posibilidades funcionales de los órganos y de los sistemas del organismo

mediante el perfeccionamiento de todo el conjunto de mecanismos responsables de la adaptación. La aplicación de cargas excesivas que aumentan la capacidad individual de adaptación del ser humano y que implica la movilización total de los recursos funcionales y estructurales del organismo es la causa, al fin y al cabo, de la transadaptación que se manifiesta en la fatiga de los sistemas funcionales que soportan la carga fundamental. La interrupción del entrenamiento o la utilización de cargas inferiores insuficientes para mantener el nivel alcanzado de transformaciones de adaptación provoca la desadaptación, un proceso inverso de la adaptación. Es decir que los procesos de la adaptación en el organismo del ser humano se desarrollan en estrecha relación con el carácter y la magnitud de la influencia del medio exterior. Por ejemplo, en relación a la adaptación del corazón, las cargas, planificadas racionalmente, provocan una hipertrofia inmoderada del miocardio, el aumento de la potencia de su inervación adrenérgica y de la interrelación de los capilares coronarios y de las fibras musculares, el aumento de la concentración de mioglobina y de la actividad de los enzimas, responsables del transporte de los sustratos hacia las mitocondrias, etc.

Cuando la carga es excesiva para el corazón e implica una excesiva hiperfunción prolongada compensatoria, aparece una adaptación no equilibrada en la que la masa del corazón crece mucho más que las capacidades funcionales de las estructuras de la regulación nerviosa y del suministro de energía. La consiguiente disminución de la capacidad del miocardio puede durante un período de tiempo determinado compensarse con el aumento de su masa, pero luego, por regla general, provoca una insuficiencia cardíaca, lo cual debe ser analizado como una transadaptación del corazón. Si el proceso de adaptación del corazón ha transcurrido racionalmente, pero el entrenamiento ha sido interrumpido o las cargas han disminuido considerablemente por debajo del nivel que permite mantener los índices alcanzados de las posibilidades funcionales, se inicia gradualmente el proceso de desadaptación:

Las cargas excesivas de una determinada finalidad ocultan en sí dos peligros:

- 1) la posibilidad de un agotamiento funcional del sistema predominante en las reacciones de adaptación;
- 2) la disminución de la reserva estructural y funcional de otros sistemas que no intervienen directamente en la reacción de adaptación (Meerson F.Z., 1986).

Es posible prevenir la aparición de estos fenómenos negativos mediante la planificación racional de cargas en los microciclos y mesociclos, e incluso en formaciones estructurales más importantes del proceso de entrenamiento. La orientación hacia el desarrollo de todo el conjunto de cualidades y facultades que determinan el nivel en un deporte, proporciona la variante de la adaptación más efectiva para conseguir altos índices deportivos con una relación racional y orden de las cargas de distinta preponderancia, y permite evitar las consecuencias negativas en los órganos aislados y los sistemas de las grandes cargas.

El brusco descenso o la interrupción de las cargas que desencadenan la adaptación estimula el proceso inverso: la desadaptación. Según la opinión de F.Z.Meerson, la desadaptación es la expresión de una capacidad extraordinaria del organismo para eliminar las estructuras no utilizadas, lo cual constituye una premisa para la utilización de los recursos estructurales que se liberan en otros sistemas del organismo y, de este modo, una premisa de la transición que se realiza, bajo la influencia del medio, de una adaptación a otra (Meerson F.Z., 1986).

La interrupción del entrenamiento intensifica los procesos de desadaptación.

Sin embargo, presentamos aquí un material que demuestra cómo transcurre la desadaptación en condiciones que son muy poco frecuentes en la práctica excepto cuando se producen lesiones graves u otras enfermedades que requieren reposo o guardar cama. Y ello sucede cuando el proceso de la adaptación ha

transcurrido oportunamente, pero luego el entrenamiento fue interrumpido o se aplicaron cargas muy inferiores al nivel que permite mantener las transformaciones de adaptación alcanzadas. En estos casos, la finalidad del proceso de la adaptación es análoga, pero los ritmos de eliminación de las transformaciones alcanzadas es tanto mayor cuanto más bajo es el nivel de actividad motora.

El proceso de desadaptación no transcurre simultáneamente a las transformaciones de adaptación de los distintos sistemas funcionales. Por ejemplo, una resistencia más alta de las transformaciones de adaptación en el encéfalo respecto a las huellas de reacciones más sencillas de las reacciones de adaptación se manifiesta, en particular, en el hecho de que en el proceso de la desadaptación, después de la interrupción total de las cargas físicas, las capacidades del organismo y la consiguiente resistencia al trabajo prolongado se agotan relativamente de prisa, mientras que los hábitos motores especiales se mantienen durante largo tiempo y pueden ser demostrados con éxito por una persona ya desentrenada. Las magnitudes de máximo consumo de oxígeno que aumentan mediante el entrenamiento disminuyen bastante más lentamente que la actividad de los enzimas oxidativas, la cual puede descender bastante al cabo de algunos días después de interrumpir el entrenamiento. A su vez, estos enzimas son capaces de adaptarse rápidamente cuando se reemprende el entrenamiento (Pette D, 1984). El aumento o la disminución de la capilarización tanto en el proceso de la adaptación como en el de la desadaptación exigen mucho tiempo en relación a la adaptación metabólica. Investigaciones especiales demuestran que los cambios evidentes de la red capilar, consecuencia del entrenamiento, se siguen observando durante varios meses después de su interrupción (Holimann W., Hettinger T., 1980).

El proceso de la desadaptación cuando se interrumpe el entrenamiento o cuando se disminuyen las cargas es bastante rápido. Las investigaciones demuestran que el nivel de adaptación adquirido durante 5 años de entrenamiento para desarrollar la resistencia puede desaparecer al cabo de 6-8 semanas sin entrenamiento (Costill D.L., et al., 1985).

También es importante que el desarrollo inverso de las transformaciones de adaptación transcurre irregularmente: durante las primeras semanas después de la interrupción del entrenamiento, se observa un importante descenso de la reserva funcional del sistema de adaptación y, posteriormente, el proceso se hace más lento. En un aspecto latente, las reacciones de adaptación se mantienen durante largo tiempo y sirven de base para una recuperación más rápida del nivel eliminado de adaptación cuando se reemplena el entrenamiento tras una larga interrupción en relación al tiempo empleado en la formación inicial de la adaptación (Pshénnikova M.G., 1986).

Es importante hacer hincapié en que cuanto más rápidamente se forma la adaptación, más difícil resulta mantener el nivel alcanzado y más rápidamente desaparece en cuanto se interrumpe el entrenamiento. Esta ley es general y se manifiesta en relación a los distintos órganos y sistemas funcionales del organismo del ser humano. Por ejemplo, el período de agotamiento cuando se deja de trabajar la fuerza está directamente relacionado con la duración de la formación de la adaptación

Cuanto más intenso y corto ha sido el entrenamiento para desarrollar la fuerza, más rápido será su agotamiento cuando se interrumpan las sesiones de entrenamiento habituales.

Esta ley se manifiesta cuando analizamos la efectividad de los métodos para desarrollar las distintas cualidades físicas y posibilidades funcionales de los sistemas del organismo, e incluso la aptitud del deportista en general, y puede relacionarse con los distintos elementos de la estructura del proceso de entrenamiento: etapas de la preparación de varios años, macrociclos, períodos, etc.

para organizar racionalmente el proceso del entrenamiento, es indispensable evitar la alternancia de los procesos de adaptación y desadaptación, e incluso la adaptación prolongada y retardada a cargas exclusivamente intensas. Desgraciadamente, en la práctica deportiva se suele infringir esta situación y ello se debe muchas veces a la planificación de un período de transición demasiado largo e irracional y a los largos descansos causados por las lesiones.

Sin embargo, en la práctica actual se suele producir mucho más frecuentemente el otro extremo: se sigue entrenando intensamente cuando el deportista alcanza sus límites individuales de adaptación a las acciones de entrenamiento de un tipo determinado. Sobre todo esto se produce en la planificación anual de grandes volúmenes de trabajo de finalidad aeróbica y acrobática-anaeróbica en el entrenamiento de deportistas que alcanzan índices casi extremos o extremos de su capacidad aeróbica. Ello destruye los procesos regulados genéticamente de la biosíntesis, atrofia las estructuras clave que limitan la función de las células del miocardio y, por fin, hace aparecer la insuficiencia funcional del corazón. Aquí se suelen ocultar los motivos de las desviaciones en el estado del Sistema Nervioso Central, del hígado y de otros importantes órganos vitales.

Las cargas físicas extremas pueden tener para el organismo consecuencias negativas que se manifiestan, en primer lugar, en el agotamiento directo del sistema funcional y especialmente de sus eslabones que soportan la carga fundamental; y, en segundo lugar, en los fenómenos de la adaptación cruzada negativa, es decir en la destrucción de los sistemas funcionales y de las reacciones de adaptación no relacionadas con la carga física (Meerson F.Z., 1981; Pshénnikova M.G., 1986).

Es preciso observar que las cargas aisladas extremas pueden provocar serias transformaciones negativas en los sistemas funcionales del organismo.

Las cargas físicas planificadas irracionalmente pueden causar la aparición de necrosis tanto en los músculos como en el miocardio. Cuando se interrumpe el entrenamiento, desaparecen los cambios de carácter patológico (Schumann H.J.,

1967; Schumann H.P., Conradi G., 1972). Bajo el efecto de cargas excesivas, W.Groher (Groher W., 1979) observó el ensanchamiento y el endurecimiento de las fibras musculares, su tendencia a agrietarse, la aparición de edemas inter e intracelulares, etc.

Las cargas excesivas pueden provocar la hipertrofia patológica del miocardio, el desarrollo de cambios distróficos y escleróticos, la alteración del intercambio de sustancias y de la regulación hormonal y nerviosa (Bútchenko L., 1974). Una nueva tensión física muy fuerte puede asimismo provocar una hemorragia en el músculo cardíaco, en particular un infarto de miocardio con el desarrollo de una importante insuficiencia cardíaca, y una distrofia aguda del miocardio (Denibo, A.G., 1981).

En nuestros días, disponemos de datos suficientes que atestiguan que los deportistas de alto nivel, bien adaptados a las cargas de resistencia, corren mayor riesgo de morir de infarto durante e inmediatamente después de someterse a cargas físicas extremas que las personas que no practican deporte (Keren G., Shoenfeld Y., 1981).

Por ello, los especialistas ven también los infartos como una de las consecuencias de las cargas extremas de entrenamiento y de competición: la fibrilación y el paro cardíaco como consecuencia de la alteración de la regulación central del ritmo cardíaco y la alteración de la excitabilidad y de la Conductibilidad en el propio corazón (Meerson F.Z., Pshénnikova M.G., 1988).

Entre las causas de la nueva adaptación, es preciso destacar que en el proceso de las distintas sesiones de entrenamiento aisladas, días, microciclos se destruyen las correlaciones indispensables entre el volumen y el carácter de las acciones del entrenamiento, por una parte, y, por otra, entre el potencial energético del organismo y las posibilidades de adaptación de las estructuras biológicas correspondientes. En estos casos, se produce una nueva adaptación de los órganos y de los mecanismos funcionales que soportan la carga principal.

Un entrenamiento prolongado con una sola finalidad que supone sistemáticamente grandes exigencias para un determinado sistema funcional suele estar relacionado con la disminución de las posibilidades morfofuncionales de otros sistemas. Por ejemplo, en las personas que tienen un alto nivel de aptitudes para el trabajo de fuerza velocidad, la resistencia al trabajo prolongado de carácter aeróbico suele ser menor, la densidad de los capilares y la actividad de los fermentos aeróbicos en los músculos del esqueleto, etc. disminuyen (Mc Dougall J.D., Sale D.G., Aitway S.E., Sutton J.R., 1984).

Los efectos negativos de la adaptación no son, claro está, inevitables, sino que son consecuencia de un proceso de entrenamiento no racional, de la aplicación de cargas que no corresponden a las posibilidades del deportista, de una planificación que no tiene en cuenta la etapa del crecimiento del deportista y de una adquisición de medios que permitan la adaptación a distintos factores y, en particular, al frío o al agotamiento psíquico.

La intensificación de la fase de desentrenamiento después de las cargas de entrenamiento y de competición.

Los grandes volúmenes de las cargas de entrenamiento y de competición en el deporte moderno crean dificultades suplementarias para hallar un régimen óptimo de trabajo y de descanso que permita el desarrollo oportuno de los procesos específicos de adaptación y una gran efectividad en las competiciones. Naturalmente, en nuestros días, la cantidad de sesiones de entrenamiento durante el año alcanza las 600-800, los días de competición 70-120 y más, por lo que la regulación de la capacidad de trabajo y de las reacciones de recuperación de los deportistas es un tema de gran actualidad. Aquí parece interesante realizar las posibilidades de dos tendencias relacionadas entre sí:

- 1) una planificación óptima de las distintas formaciones estructurales del entrenamiento y de la competición: sesiones de entrenamiento, días de competición, microciclos de entrenamiento y microciclos de competición, etc.;

2) planificación de objetivos con medios pedagógicos, biológicos y físicos de recuperación.

El conjunto actual de acciones de entrenamiento, competición y procedimientos de recuperación es un proceso complejo.

Por ello, el conjunto de cargas de entrenamiento y competición en un sistema único es una de las principales cuestiones para dirigir la capacidad de trabajo y las reacciones de recuperación del entrenamiento y la competición.

La intensificación de los procesos de recuperación después de las cargas grandes de competición y de entrenamiento puede lograrse mediante la organización oportuna de la actividad muscular en el período de recuperación.

Nuestras investigaciones demostraron que las sesiones con cargas medias son un factor de regulación de los procesos de recuperación después de sesiones de grandes cargas. Sin embargo, se produce una intensificación de los procesos de recuperación después de las sesiones de entrenamiento con grandes cargas cuando en las sesiones suplementarias se aplica un trabajo de distinta finalidad cuya ejecución viene determinada por el funcionamiento de los demás sistemas y mecanismos

Los métodos psicológicos y los medios de recuperación permiten disminuir la tensión nerviosa y psíquica, el estado de agotamiento psíquico que suele acompañarse de una intensa actividad de entrenamientos y competiciones.

En general, la adaptación efectiva del organismo del deportista para aumentar tanto el nivel máximo de fuerza como la capacidad para su realización durante la actividad competitiva exige:

1) una elección racional de los medios y métodos de preparación de fuerza de carácter general y auxiliar;

2) la utilización de entrenamiento y material, e incluso de métodos para alcanzar el perfeccionamiento mixto de la fuerza, de la maestría técnica y táctica, de las percepciones especializadas, de la movilidad articular, etc.;

3) una correlación oportuna entre los volúmenes de trabajo de carácter general, auxiliar y especial para aumentar el máximo nivel de desarrollo de fuerza y la efectividad de su realización en la actividad competitiva;

4) tener en cuenta la estructura individual de la preparación de fuerza del deportista, sus capacidades para transformar la estructura de movimientos, la regulación efectiva de sus características espaciales, espaciotemporales y dinámicas (Platonov V.N., Vaitserovsky S.M., 1985).

Un cambio racional de la finalidad del entrenamiento en los distintos períodos del macrociclo es solamente una de las vías para un proceso eficaz de las reacciones de adaptación. Otra, no menos importante, es una dinámica oportuna de las cargas de entrenamiento y de competición: el incremento sistemático de las cargas en las formaciones estructurales de choque (micro y mesociclos) y la combinación racional de los últimos con formaciones menos cargadas.

Para que se forme un estado favorable para lograr resultados en cada macrociclo de entrenamiento, el deportista necesita un tiempo determinado para asentar todo el conjunto de reacciones de adaptación que permiten mantener la forma deportiva. La especificidad del tipo de trabajo expresada en la estructura óptima de la preparación de los deportistas está condicionada por la relación de las distintas cualidades y aptitudes para conseguir los mejores resultados deportivos. Las particularidades individuales de los deportistas influyen también en el ritmo de formación de la adaptación crónica y en el volumen de trabajo indispensables para alcanzar un nivel determinado de las reacciones de adaptación.

Cuanto más bajo es el nivel de partida del grado de preparación del deportista a principio de cada año o macrociclo de entrenamiento, tantos mayores son los

fenómenos de desadaptación cuando finaliza la temporada deportiva y más largo será el período de formación de la adaptación crónica cuando se reemprenda el entrenamiento intensivo. Ello exige que se entrene en el período de transición para, por una parte, la recuperación total física y psíquica y, por otra, para mantener a un nivel bastante alto los índices principales de la adaptación crónica logrados durante la temporada deportiva anterior.

Acción preventiva del desentrenamiento ante el síndrome de sobreentrenamiento y la abstinencia durante el retiro.

La detección temprana del sobreentrenamiento es importante, dado que el tiempo necesario para la recuperación es proporcional al estado de sobreentrenamiento. Dado que los mecanismos fisiopatológicos involucrados en el sobreentrenamiento son ampliamente desconocidos, el tratamiento es de carácter empírico más que científico. En el sobreentrenamiento de corta duración, el entrenamiento debería ser interrumpido por tres a cinco días (4). Después de este período de reposo, el entrenamiento debe ser reducido, disminuyendo el volumen total y manteniendo la intensidad para no perder las adaptaciones.

Cada sesión de entrenamiento debería ser alternada con un día de descanso.

Cuando el atleta está muy sobre entrenado, el entrenamiento debe ser disminuido drásticamente. Tampoco podrá participar en las competencias hasta que haya ocurrido la recuperación. Se recomiendan suficientes períodos de reposo, sueño, relajación y nutrición adecuada.

En el caso de desórdenes del sueño se ha considerado el apoyo de administración de sedantes. También se han comunicado resultados favorables con la administración de esteroides anabolizantes en atletas sobre entrenados. No existen otros estudios que confirmen este tratamiento. Una de las medidas más importantes para prevenir el sobreentrenamiento es la construcción de un programa balanceado y de aumento gradual de la carga de trabajo. Los aumentos súbitos del volumen o intensidad del entrenamiento deberían ser evitados. Un programa de entrenamiento estructurado, en el que varíe el volumen y la

intensidad de entrenamiento en una forma ondulante, es un método recomendado para evitar el sobreentrenamiento.

En general, se recomienda alternar días de trabajo intenso con días de actividades de resistencia, a baja intensidad. Se debe evitar la monotonía del entrenamiento. Si el atleta presenta fatiga crónica, se sentirá mejor con un sub-entrenamiento que con un sobreentrenamiento. Una de las medidas más importantes para prevenir el sobreentrenamiento es la construcción de un programa balanceado y de aumento gradual de la carga de trabajo. Los aumentos súbitos del volumen o intensidad del entrenamiento deberían ser evitados. Un programa de entrenamiento estructurado, en el que varíe el volumen y la intensidad de entrenamiento en una forma ondulante, es un método recomendado para evitar el sobreentrenamiento.

En general, se recomienda alternar días de trabajo intenso con días de actividades de resistencia, a baja intensidad. Se debe evitar la monotonía del entrenamiento (18). Si el atleta presenta fatiga crónica, se sentirá mejor con un sub-entrenamiento. Pero ocurre, frecuentemente, que los atletas se inclinan por cargas extras de trabajo cuando se siente bien. En este caso, dicha práctica deberá ser evitada, dado que, al parecer, están sólo a un paso del sobreentrenamiento.

En el sobreentrenamiento los niveles plasmáticos de enzimas de origen muscular y la urea pueden estar elevados. La determinación regular de hemoglobina, hematocrito y glóbulos rojos pueden detectar modificaciones. Una disminución de la hemoglobina puede ser un índice de sobreentrenamiento.

Dado que los niveles hormonales pueden ser alterados después de la sobre estimulación física, el monitoreo de niveles plasmáticos de cortisol y hormonas sexuales también pueden indicar sobre demanda.

Otros indicadores de aumento de susceptibilidad al sobreentrenamiento son: disminución del peso corporal, aumento de sed y consumo de fluidos en la tarde y en la noche, menor sueño que el normal y aumento de la frecuencia cardíaca normal en la mañana.

Por lo tanto, se recomienda registro de peso frecuente, control de la frecuencia cardíaca de reposo, chequeo del estado de salud general, supervisión de rendimiento y carga de entrenamiento de los deportistas. Las dificultades en completar el entrenamiento en días sucesivos, tensión, dolor muscular y fatiga aumentada se deben interpretar como recuperación insuficiente. Pero ocurre, frecuentemente, que los atletas se inclinan por cargas extras de trabajo cuando se siente bien. En este caso, dicha práctica deberá ser evitada, dado que, al parecer, están sólo a un paso del sobreentrenamiento.

En el sobreentrenamiento los niveles plasmáticos de enzimas de origen muscular y la urea pueden estar elevados. La determinación regular de hemoglobina, hematocrito y glóbulos rojos pueden detectar modificaciones. Una disminución de la hemoglobina puede ser un índice de sobreentrenamiento.

Dado que los niveles hormonales pueden ser alterados después de la sobre estimulación física, el monitoreo de niveles plasmáticos de cortisol y hormonas sexuales también pueden indicar sobre demanda.

Otros indicadores de aumento de susceptibilidad al sobreentrenamiento son: disminución del peso corporal, aumento de sed y consumo de fluidos en la tarde y en la noche, menor sueño que el normal y aumento de la frecuencia cardíaca normal en la mañana.

Por lo tanto, se recomienda registro de peso frecuente, control de la frecuencia cardíaca de reposo, chequeo del estado de salud general, supervisión de rendimiento y carga de entrenamiento de los deportistas. Las dificultades en completar el entrenamiento en días sucesivos, tensión, dolor muscular y fatiga aumentada se deben interpretar como recuperación insuficiente.

Un síndrome que tiene similitudes con el sobreentrenamiento se encuentra en atletas que abruptamente discontinúan su entrenamiento. Este cuadro es llamado síndrome de abstinencia o dependencia por el ejercicio físico.

Aunque es una observación empírica y descripta por numerosos entrenadores, existe poca información acerca de este estado, y consideramos que el desentrenamiento juega un papel fundamental para contrarrestarlo y llevar al atleta retirado a niveles normales de trabajo funcional.

Síntomas y manifestaciones de salud en atletas retirados que no realizaron programas de desentrenamiento.

Hipertensión Arterial y sus complicaciones: dolor de cabeza, isquemia e infarto.

Aumento de peso corporal, debido al acumuló de grasa corpórea.

Fatiga mental más que física.

Aumento del consumo de alcohol.

Aumento del consumo de cigarro.

Analizando estos síntomas y manifestaciones cabe realizar algunos análisis para no desvirtuar la realidad que sucede en este tipo de atleta.

El caso de la Hipertensión Arterial, que fue el síntoma prácticamente constante en estas encuestas, pensamos que hay que definir, pues todavía no sea ha investigado, al menos que nosotros sepamos, si este aumento de la presión sanguínea se debe a la falta de un proceso de desentrenamiento o se debe al aumento de la grasa corporal como también aparece en el cuadro anterior o a ambos, que como se conoce ampliamente produce este tipo de reacción patológica en el organismo. No obstante, también es conocido que con la actividad física moderada (60-80% del pulso máximo = $220 - \text{EDAD}$), se regulan ambos procesos patológicos. De modo que, en lo que se investiga la causa del problema, sea por uno u otro creemos que el tratamiento, al menos desde el punto de vista del ejercicio físico es el mismo. Como quedó demostrado con 4 atletas de los encuestados que realizaron desentrenamiento y no padecieron de ninguno de los dos síntomas anteriores, e incluso, uno de ellos (precisamente el Dr. Mazorra)

padeció de ambos y con ejercicio físico resolvió el problema, según sus propias palabras.

Existe otro elemento, que se relaciona también con la Hipertensión Arterial y con las grandes cargas físicas, nos referimos a la tan conocida PROTEINURIA (presencia de proteína en la orina), aspecto éste que se presenta como una señal del organismo ante los grandes volúmenes de carga y que pasado un tiempo (30-60 minutos) del período de recuperación se normaliza. Sin embargo, queremos llamar la atención que en los últimos tiempos han surgido una serie de competiciones a las que se les denomina "carreras superlargas", en las cuales el trabajo de resistencia es fundamental en su preparación y que en el momento de las competiciones la mayoría (por no decir que todos) de los atletas participantes terminan con proteinuria, tal y como sucedió con una carrera de triatlón en Brasilia en 1999, donde todos los participantes terminaron con este "síntoma funcional", según comunicación directa del Dr. Yañez.

Y ahora nos preguntamos, luego de ver algunos síntomas que pueden suceder por el no desentrenamiento: La continuidad de este "Síntoma Funcional" (proteinuria) en el sistema renal, no podría producir cambios morfofuncionales estables en el transcurso de los años debido a la repetitividad de esta señal producto de las grandísimas cargas exigidas para poderse preparar para estas competiciones?.

Otra manifestación muy interesante de la encuesta realiza en Cuba fue el aumento del consumo del cigarro y el alcohol, que puede responder a un estado de ansiedad, que también con el medicamento llamado "Ejercicio Físico", se disminuyen estos estados al igual que la depresión, elevando la auto-estima y la auto eficacia, según investigaciones realizadas en personas hacen actividad física sistemática (Lumpkin, 1985; Shephard, 1993, 1997; Fontaine y Shaw, 1995; Rodríguez, 2001).

Otro aspecto interesantísimo de los trabajos revisados es que en los atletas investigados, en todos los casos los síntomas aparecieron en el período entre los

5 a 10 años después de haberse retirado del deporte de alto rendimiento y pasar a una vida totalmente sedentaria desde el punto de vista de la actividad física deportiva.

El DESENTRENAMIENTO DEPORTIVO, es un proceso pedagógico con un objetivo totalmente profiláctico para la salud del atleta que termina su vida activa en el deporte de alto rendimiento; pero que de ninguna forma significa el abandono definitivo de la actividad física o ejercicio físico, pues los síntomas de la falta de DESENTRENAMIENTO DEPORTIVO, no se manifiestan inmediatamente que sucede el retiro, sino que lleva una etapa, digamos de maduración, para que se expresen, todo indica que la terapéutica a seguir en todos los casos es la misma desde el punto de vista de la actividad física: EJERCICIOS FÍSICOS MODERADOS (60-80% DEL PULSO MÁXIMO = 220 - EDAD).

Dosificación individual del esfuerzo central de la frecuencia cardiaca (10s)

Dosificación individual del esfuerzo central de la frecuencia cardiaca(10s)

Lado A.												Lado B.		
Edad	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70		Nivel de trabajo	Percepción de
												Más del 100%		PARE
	33	33	32	31	30	29	28	28	27	26	25	100%	Alto riesgo	Máximo
	32	31	30	29	29	28	27	26	25	25	24	95%		Muy fuerte su
	30	29	29	28	27	26	26	25	24	23	23	90%	Nivel alto	Fuerte
	28	28	27	26	26	25	24	23	23	22	21	85%	Nivel aeróbico	
	27	26	25	25	24	23	23	22	21	21	20	80%		
	25	24	24	23	23	22	21	21	20	19	19	75%		
	23	23	22	22	21	20	20	19	19	18	18	70%		
	20	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15	60%,50%,40%	Nivel bajo	

Su empleo es sencillo: en la fila superior del lado A aparecen las subdivisiones por edades, mientras en las verticales(a la extrema derecha) del lado B ,se reflejan los porcentajes y niveles de esfuerzos a realizar.

Para conocer la frecuencia cardíaca en un minuto, basta multiplicar por seis las pulsaciones obtenidas en 10 segundos(la cifra aproximada aparece en el extremo derecho superior de cada cuadrícula).Además esto permite saber a que porcentaje se ejecutó el esfuerzo. Lo idóneo es emplearse desde el nivel bajo hasta el aeróbico moderado(70-75 por ciento),garante de un tono muscular reconfortable. Tomemos por patrón a una persona de 45 años que corre, camina o se ejercita durante 45 minutos ;tras el momento mas intenso, controla su pulso y no debe exceder de 22 pulsaciones aplica el procedimiento explicado habrá trabajado para 131 pulsaciones por minuto. Según los cardiólogos, en adultos mayores se recomienda modular los esfuerzos entre 40 y 60 por ciento del rango de trabajo; en jóvenes, del 70 al 85,y solamente los deportistas entrenarse hasta el 100%,porque cuentan con la asistencia permanente de médicos especializados. Fiel a este plan se consigue, en el caso de los ex deportistas, reeducar los músculos-"oxidados por el carente desentrenamiento "-e inyectarles el vigor necesario para soportar saludables los avatares cotidianos, y gozar de una optima calidad de vida.

El objetivo numero uno del ejercicio en Cuba es propiciar bienestar y salud; el dos, hacer campeones; y un tercero debería ser: proteger a los cultores del músculo de las enfermedades de alto riesgo.

-Clasificación de la presión arterial(adultos de 18 años o más)

Categoría	Sistólico(mm Hg)	Diastólico(mm Hg)
Óptima	Menos de 120	Menos de 80
Normal	Menos de 130	Menos de 85
Normal alta	130-139	95-89

- Hipertensión

Estadio 1(Discreta)	140-159	90-99
Estadio 2(Moderada)	160-179	100-109

Estadio 3(Severa)	180-209	110-119
Estadio 4(muy Severa)	210 y más	120 y más

¿Se ha estudiado esta situación entre los deportistas?(HTA)

Estadísticamente carecemos de datos ;pero si vemos una alta incidencia de ex deportistas en las consultas de HTA. Principalmente deben acudir los que carecen de un programa de desentrenamiento .El Instituto de Medicina del Deporte ,en coordinación con el Ministerio de Salud Pública ,establecer los mecanismos garantes, además del quimérico desentrenamiento ,de una respuesta eficiente, cual estímulo supremo a los veteranos del ejercicio ,a la altura de las conquistas cubanas en el Programa Mundial, Salud Para Todos en el año 2000.

Cambios provocados en el organismo del atleta a causa del entrenamiento de altos rendimientos.

Sistema nervioso central

La medula espinal y el encéfalo constituyen el sistema nervioso central. Las funciones principales del sistema nervioso central son las siguientes:

1. Regulación de la actividad de todos los tejidos y órganos y la unificación de estos en un conjunto único.
2. Asegurar la adaptación del organismo a la condiciones del medio exterior (organización de una conducta adecuada que corresponda a la necesidades vitales del organismo).

El control de diversas funciones se realiza también por vía humoral (a través de la sangre, la linfa, el líquido humoral); sin embargo, el sistema nervioso desempeña un papel predominante. En el hombre la corteza de los grandes hemisferios es parte principal del sistema nervioso central, y también controla las funciones más complejas en la actividad vital del hombre.

Actividad eléctrica de la corteza de los grandes hemisferios

Durante el proceso del entrenamiento deportivo se produce el reajuste y perfeccionamiento de las funciones de la corteza de los grandes hemisferios. Al

incrementarse el dominio de la técnica deportiva van aumentando la amplitud y la regularidad de la manifestación de la actividad deportiva del ritmo-alfa durante el estado de reposo. Al desarrollarse la cualidad de rapidez (por ejemplo, en los baloncestistas) aumenta la frecuencia de las ondas del ritmo-alfa, lo que permite una aceleración de los movimientos voluntarios.

Durante el trabajo muscular se incrementa la interrelación de la actividad eléctrica de diversas zonas de la corteza en comparación con el estado de reposo relativo (sincronización y enfasaje). Esto facilita las interacciones funcionales entre diversos centros corticales.

Funciones de la sección simpática del sistema neurovegetativo

Existen múltiples reflejos importantes en el organismo orientados a garantizar su estado vital, incluso su actividad motriz que cuenta con la participación de esta sección del sistema neurovegetativo. A tales reflejos se relacionan aquellos como los de dilatación de los bronquios, aceleración e intensificación de las contracciones cardíacas, dilatación de los vasos cardíacos y pulmonares con el estrechamiento simultáneo de los vasos de la piel y de los órganos de la actividad abdominal (aseguramiento de la redistribución de la sangre), expulsión de la sangre depositada en el hígado y en el bazo, disociación en el hígado del glucógeno en glucosa (movilización de las fuentes hidrocarbonadas de energía), incremento de la actividad de las glándulas de secreción interna, de las glándulas sudoríparas. La sección simpática del sistema nervioso hace disminuir la actividad de una serie de órganos internos: a causa del estrechamiento de los vasos, en los riñones disminuye la actividad de los órganos del tracto intestinal, prevé el acto de evacuación urinaria (se relajan los músculos de la pared de la vejiga y se contrae su esfínter). Una elevada actividad del organismo va acompañada por el reflejo de dilatación de la pupila.

La influencia trófica de los nervios simpáticos, ejercida sobre los músculos esqueléticos, es de una inmensa importancia para la actividad motriz del organismo. La excitación de estos nervios no provoca contracciones musculares. Sin embargo una amplitud disminuida de las contracciones de un músculo agotado

puede aumentar nuevamente al ser excitado el sistema nervioso simpático (Efecto de Orbeli-Ginetsky).

El científico Orbeli subrayo la gran importancia de las influencias simpáticas para la adaptación del organismo al trabajo y a diferentes condiciones del medio exterior, lo cual se refleja en su estudio acerca del papel trófico de adaptación desempeñado por el sistema neurosimpático.

Funciones de la sección parasimpática del sistema neurovegetativo

Esta sección del sistema nervioso participa activamente en la regulación de la actividad de los órganos internos, en los procesos de restablecimiento del organismo después de un estado de actividad.

El sistema nervioso parasimpático realiza el estrechamiento de los bronquios, el retardo y debilitamiento de las contracciones cardiacas; el estrechamiento de los vasos cardiacos; la recuperación de los recursos energéticos (la síntesis del glucógeno en el hígado y el incremento de los procesos de la digestión); el incremento de los procesos de la formación de la orina en los riñones, y el aseguramiento del acto de la evacuación urinaria (contracción de los músculos de la vejiga, debilitamiento de su esfínter), etc.

Principios generales de la regulación de la actividad motriz

Teoría del sistema funcional.

Los actuales conceptos acerca de la organización de los actos integrales de la conducta de los organismos vivos se encuentran reflejados en la teoría del sistema funcional (P. K. Anojin). Para responder a las demandas ante condiciones del medio exterior siempre cambiantes, el organismo debe plantearse determinadas tareas y lograr alcanzar los resultados planeados con su actividad y conducta.

De acuerdo con la teoría de Anojin, puede considerarse resultado efectivo el factor de resolución de la conducta y para poder alcanzarlo se forma en el sistema nervioso un grupo de neuronas interrelacionadas: el denominado sistema funcional.

Consiguientemente, la tarea importante de la actividad de este sistema es revelar y valorizar el resultado de una acción.

La creación del sistema funcional es imprescindible para que algunos de sus elementos no actúen independientemente sino que están sometidos a la tarea general de obtener el resultado buscado.

El sistema funcional dinámico es un sistema organizado cuyo resultado de acción se generaliza en el sistema nervioso central.

Sin la constante valoración del resultado de la acción es imposible cumplimentar un programa planteado, ni tampoco introducir correcciones en este para mejorar el resultado. Por ejemplo, el perfeccionamiento de la técnica para realizar un ejercicio, sería imposible sin una formación constante acerca de sus resultados.

El concepto acerca del sistema funcional de Anojin tiene un significado universal que ayuda a comprender diversos aspectos de la actividad del organismo (mecanismo de su conducta, regularidades de la formación de diversas funciones durante el proceso del desarrollo individual, particularidades de su alteración en la patología y las posibles de restablecimiento).

LA SANGRE

Variaciones en la sangre durante la actividad motriz

La actividad muscular provoca variaciones considerables en la sangre. El aumento de la concentración de sustancias ácidas como resultado del déficit de oxígeno que surge durante el trabajo muscular intenso puede producir la alteración del equilibrio ácido-básico de la sangre hacia el lado de la acidosis metabólica. En este caso se observa una disminución de la reserva alcalina que puede producirse sin cambio de la magnitud del pH (acidosis compensada) y a veces, cuando este disminuye hasta 6,95 (acidosis descompensadas). En este caso, el ácido láctico desempeña un papel singular cuya concentración puede aumentar desde 9 hasta 12mg/ %, en reposo hasta 250mg/ %.

La magnitud de las variaciones del equilibrio ácido-básico por la influencia de la carga física, refleja el grado de entrenamiento del deportista. Si comparamos a las

personas no entrenadas con los deportistas entrenados en distancias largas, cuando ambas efectúan un trabajo estándar es posible apreciar que las variaciones del equilibrio ácido-básico en estos últimos son menores; al efectuar un trabajo intenso, en estos se desarrolla más lentamente la acidosis metabólica, lo cual es proporcionado por la gran capacidad Buffer de la sangre. La viscosidad de la sangre puede aumentar en 70 % bajo la influencia producida por un trabajo muscular prolongado. Esto está condicionado por el aumento de la cantidad de los elementos figurados de la sangre, por la variación de las propiedades coloidales, por la pérdida de una gran cantidad de agua a causa de la sudoración y por otros factores. El aumento de la viscosidad de la sangre produce variaciones de la resistencia periférica y en la hemodinámica, por lo que se dificulta el trabajo del sistema cardiovascular.

La actividad muscular provoca un aumento de la cantidad de leucocito (leucocito miogénica) con variaciones en la fórmula leucocitaria. El grado de estas depende del volumen del trabajo físico y de su intensidad. A causa de la leucocitosis es la salida de sangre de los órganos hematopéyicos y de los depósitos de sangre cuando está contenida una mayor cantidad de elementos figurados en comparación con la sangre de los vasos periféricos

En el desarrollo de la leucocitosis muscular se distinguen tres fases (A.P.Egorov): linfocitaria, neutrofilia primaria y neutrofilia secundaria.

La primera fase, linfocitaria, se caracteriza por una pequeña leucocitosis (desde 10 000 hasta 12000 por cada milímetro cúbico) como consecuencia de la cantidad de linfocitos. Esta fase se observa 10 minutos después de iniciado el trabajo muscular.

La segunda fase, neutrofilia primaria, se caracteriza por un aumento de la cantidad de leucocito (hasta 16 ó 18000 por cada milímetro cúbico) debido a variaciones de la fórmula leucocitaria a expensa de un aumento del número de los neutrófilos, entre las que aparecen células nuevas. Se incrementa la cantidad de células jóvenes (hasta 2 u 8 %) de granulocitos (hasta 10 ó 12%) de agranulocitos (hasta 65 ó 75%). Simultáneamente disminuye la cantidad de los eosinófilos (hasta 1 ó 2%) y de los linfocitos (hasta 10 ó 12%) esta fase se

observa más marcadamente al cabo de 1 ó 2 h después de iniciado un trabajo prolongado de gran intensidad, como consecuencia de la gran actividad de los órganos hematopéyicos.

La tercera fase, neutrofilia secundaria, se expresa con una marcada leucocitosis que llega hasta 30 000 ó 50 000 leucocitos por cada milímetro cúbico y con variaciones considerables en la fórmula leucocitaria. La cantidad de neutrófilos jóvenes puede incrementarse hasta 6 ó 8% la cantidad de granulocitos aumenta hasta 20 ó 25%: la cantidad de linfocitos disminuye hasta 5 ó 10%. Los eosinófilos desaparecen. Esta fase se observa después de un trabajo muscular muy intenso y prolongado. La segunda fase neutrofilia, indistintamente de la primera, es uno de los síntomas del estado de fatiga. Estas variaciones físicas también afectan el contenido de glóbulos rojos, el quimismo y en la energética de la célula (L.Ya.Evgeniev, O.R.Nemirovich-Danchenko).

Se distinguen tres tipos fundamentales de reacciones de los hematíes ante la carga física.

En el primer tipo de reacción se advierte un aumento de la cantidad de los eritrocitos (eritrocitosis miogénica) hasta 5,5 ó 6,0 millones por cada milímetro cúbico y del porcentaje de hemoglobina, manteniéndose inalterable el índice de coloración (I.C.).*

La actividad de los sistemas fermentativos de la sangre, al igual que la cantidad de retículos, no varía. Luego de transcurrir varias horas, el estado de estos parámetros los retorna a su nivel oficial este tipo de reacción se observa durante un trabajo de poca duración y mucha intensidad. Estas variaciones en la sangre se producen como consecuencia de la salida de sangre de los depósitos, lo cual se corrobora por el descanso de los senos y por el aumento de la cantidad de folículos en los ganglios linfáticos y en el vaso (N.A.Laputin).

El segundo tipo de reacción está relacionada con un considerable incremento de las funciones de los órganos hematopéyicos, lo cual se expresa en el aumento de las formas inmaduras de eritrocitos (reticulocitos) en la sangre. También se advierte una cantidad considerable de la cantidad de eritrocitos con un elevado grado de descanso del tanto por ciento de hemoglobina, una disminución del valor

del índice de coloración y un aumento de la cantidad de los sistemas fermentativos de la sangre. El periodo de recuperación puede prolongarse hasta dos días. Este tipo de reacción se advierte, fundamentalmente, durante un trabajo tenso y prolongado.

Igualmente durante el trabajo muscular se observa una trombocitosis miogénica aumentando dos veces e incluso hasta más, la cantidad de plaquetas sanguíneas (A.M. Markosian).

Este fenómeno se advierte por espacio de varias horas de trabajo. Al aumentar el número de trombocitos bajo la influencia ejercida por las cargas físicas, se acelera la coagulación sanguínea, lo cual es, junto con la leucocitosis miogénica, una reacción defensiva. La trombocitosis miogénica tiene una importancia biológica durante el trabajo muscular, ya que puede estar relacionada con el peligro de hemorragia.

Frecuencia de las contracciones cardiacas durante el reposo y la actividad muscular.

La frecuencia de los latidos del corazón en estado en reposo depende de la edad, del sexo, de las dimensiones corporales y del régimen de vida del individuo. En la mayoría de las personas adultas esta magnitud alcanza de 60 a 70 latidos por minuto. En los niños, la frecuencia de los latidos del corazón es mayor en las personas adultas y en las mujeres es mayor la frecuencia de los latidos del corazón que en los hombres.

El trabajo muscular provoca el incremento de los latidos del corazón. La variación del ritmo cardiaco depende, en estas condiciones, del sexo y de la edad. Ante trabajos iguales, la frecuencia de las contracciones cardiacas en las mujeres es mayor que en los hombres, mientras que en los niños y adolescentes es mayor que en las personas adultas.

Durante el trabajo físico se incrementa la fuerza de las contracciones cardiacas. Esto va acompañado por un aumento de la velocidad del aumento y disminución de la presión intraventricular, la cual desempeña un importante papel en el aseguramiento de la expulsión de sangre.

Circulación sanguínea durante el trabajo físico

La energía necesaria para la actividad muscular se obtiene fundamentalmente, como resultado de la oxidación de las sustancias orgánicas de los músculos. Por este motivo, durante el trabajo físico aumenta el consumo de oxígeno. Ya que el oxígeno es suministrado por la sangre, debe aumentarse, durante el trabajo, el suministro de sangre a los órganos, especialmente a los músculos esqueléticos y al corazón. La adaptación de la actividad del sistema cardiovascular a las exigencias energéticas durante el esfuerzo se logra por medio de reacciones reflejadas, tanto nerviosas como humorales.

La variación del flujo comienza durante el periodo preliminar al trabajo (estado de prearranque). El reajuste previo de la actividad del corazón y el estado funcional de los vasos solo puede preparar o crear condiciones. Este reajuste es efectuado de acuerdo con los mecanismos reflejos condicionados e incondicionados.

La excitación de los centros simpáticos y la formación de catecolaminas que surge durante el periodo preliminar del trabajo, producen el incremento de la actividad del corazón, la redistribución e incremento de la presión arterial y aumenta el flujo sanguíneo a los músculos esqueléticos, al corazón y los pulmones.

Al comenzar el esfuerzo se incorporan los factores físicos, humorales y reflexógenos complementarios al sistema de regulación sanguínea. La corteza de los grandes hemisferios, al enviar impulsos eferentes al aparato motor, influye simultáneamente sobre el sistema neurovegetativo. En este caso se aumento posterior de la excitación en los centros de los nervios simpáticos y una depresión de los nervios parasimpáticos. En los planos musculares esqueléticos en funcionamiento se produce un relajamiento de los músculos lisos de las arteriolas y los esfínters precapilares, la dilatación y reapertura de los capilares en estado de reposo que no se encuentra en funcionamiento. Todo esto asegura el flujo sanguíneo local. La dilatación de los vasos sanguíneos en los músculos esqueléticos se combina con la contracción de los vasos de los órganos abdominales y de otros órganos inactivos durante la actividad muscular de una región del cuerpo.

Las variaciones de la actividad del corazón y del estado de los vasos durante el trabajo se incrementan de manera reflejada por los impulsos procedentes de los propioceptores del aparato motor y de los equimosectores vasculares que señalizan acerca del aumento de la contracción de los productos ácidos en la sangre.

El trabajo de los músculos esqueléticos, principalmente el trabajo dinámico, al aumentar el retorno de la sangre venosa al corazón, permite el incremento de sus contracciones. Sin embargo, la mayor importancia para el incremento de la potencia no corresponde a las condiciones mecánicas del trabajo del corazón, sino a la influencia estimulante de los nervios simpáticos. Como resultado del incremento de las contracciones del músculo cardíaco durante el trabajo. Esto se convenía con la aceleración de las contracciones cardíacas y conlleva a un incremento considerable de la productividad del corazón. Durante la actividad muscular muy prolongada o intensa, el volumen sistólico de la sangre puede incrementarse hasta 150 ó 180 *ml*, la frecuencia de los latidos del corazón hasta más de 200 latidos por minuto y el volumen minuto de la sangre hasta 25 ó 35 *l*. El flujo sanguíneo a los músculos esqueléticos se aumenta, con esto, hasta 22 ó 25/ ó más.

RESPIRACION

La respiración durante el trabajo físico

El trabajo muscular siempre está relacionado con el incremento del intercambio gaseoso, ya que la energía es extraída durante el proceso de oxidación de las sustancias orgánicas. Los cambios en la respiración se manifiestan marcadamente, incluso durante la carga física ejecutadas por pequeños grupos de músculos durante el trabajo ligero el intercambio gaseoso puede incrementarse 2 ó 3 veces y durante el trabajo pesado puede aumentar 20 ó 30 veces en correspondencia con el nivel de reposo. El peso específico, excepcionalmente grande, del consumo de oxígeno durante el trabajo depende no solo de su consumo por los músculos que directamente participan en el cumplimiento de los movimientos, sino también del consumo de oxígeno por los músculos que

aseguran una elevada ventilación pulmonar, así como por los músculos del corazón y de otros tejidos del cuerpo.

La concordancia de la respiración con los movimientos se efectúa gracias a un sistema de cambios de adaptación en el organismo y en primer lugar, gracias a los cambios bioquímicos en el aparato muscular y a las variaciones de las condiciones bioquímicas durante diversos movimientos.

La actividad de los procesos oxidantes es mayor mientras más elevada sea la potencia del trabajo ejecutado. Esto es apreciable en condiciones estrictas de laboratorio, con las cuales el incremento de las potencias va acompañado por un aumento casi lineal del consumo de oxígeno. Sin embargo, cuando existente condiciones naturales frecuentemente no se advierte un carácter estrictamente proporcional entre la potencia del trabajo y la magnitud del consumo de oxígeno. Esto puede estar relacionado con el régimen de trabajo ejecutado, cuando una misma potencia es alcanzada bien por medio de la aceleración del ritmo durante una pequeña sobrecarga, o bien mediante el aumento de la carga desplazada durante un ritmo espaciado de trabajo.

Las correlaciones de orden inverso cuando el aumento de la potencia de trabajo es logrado sin un aumento de consumo de oxidación o incluso al disminuir el costo en oxígeno de los movimientos, motivado por una coordinación más económica de los movimientos, por un mejor aprovechamiento de las fuerzas de inercia y por un trabajo más económico de los músculos respiratorios y cardíaco. Esta variación en la economía del esfuerzo se produce durante el proceso del entrenamiento de los deportistas.

La respiración durante el trabajo muscular se encuentra estrechamente a las particularidades biomecánicas de la posición del cuerpo y a la mecánica de los movimientos en sí.

La adaptación de la respiración a los movimientos se produce mediante una variada integración de los volúmenes y capacidades de la potencia general de los pulmones, de la ventilación pulmonar, de la variación del grado de la igualdad de la ventilación y de la facultad de difusión de la membrana alveolar. En este caso

para la efectividad de la respiración tiene una gran importancia la coordinación de las funciones de la respiración y de la circulación sanguínea (M.E. Marshak).

Ventilación pulmonar

Generalmente, el desarrollo del entrenamiento se caracteriza por un proceso de economización de la demanda momentánea general de oxígeno desde 7 ó 8 % a incluso más, con respecto al nivel inicial. Esto se produce durante el aumento de la efectividad del trabajo realizado.

Durante un trabajo relativamente equilibrado (con oscilaciones de potencia de más menos 3%), si este es realizado fácilmente por el deportista, puede presentarse, al poco tiempo de haberse realizado el trabajo, un equilibrio entre la demanda de oxígeno y su satisfacción o bien, un estado estable, verdadero. Durante un trabajo cíclico intenso, cuando la demanda momentánea de oxígeno no se satisface en su total medida (a causa de que las funciones de la circulación sanguínea y la respiración se caracterizan por un nivel límite de transportación del oxígeno) se advierte una magnitud estable del consumo de oxígeno. No obstante este consumo estable de oxígeno se encuentra conjugado con un incremento de la deuda de oxígeno que no se manifiesta durante el trabajo. En estos casos se dice que se trata de un estado aparentemente estable. Así pues, el estado verdaderamente estable puede atenerse por un tiempo prolongado, mientras que el estado aparentemente estable está limitado al tiempo en que se alcance la magnitud máxima admisible de la deuda de oxígeno.

Influencia del trabajo muscular sobre la actividad de los digestivos

La actividad muscular, al aumentar la intensidad del intercambio de sustancias y de energía, eleva el consumo del organismo de sustancias alimentarias estimulando con esto la secreción estomacal e intestinal, lo cual influye favorablemente en los procesos digestivos.

Sin embargo, la influencia positiva del trabajo físico en la digestión no siempre se observa. Por ejemplo, el trabajo físico inmediatamente después de la digestión de

alimentos no incrementa, sino retarda los procesos digestivos. Con la actividad muscular es fuertemente inhibida la secreción refleja de los jugos digestivos.

El retardo de las funciones digestivas durante una actividad muscular intensa está condicionado por la inhibición del centro de la alimentación como resultado de la inducción negativa procedente desde los centros motores excitados. La influencia inhibitoria de la actividad muscular sobre la digestión, experimenta un incremento como resultado de la redistribución de la sangre. En este caso la circulación sanguínea de las glándulas digestivas disminuye, lo cual conduce a una disminución de la secreción.

Como consecuencia de todo lo expuesto en relación con el retardo de los procesos digestivos durante la actividad muscular, es que no se recomienda a cometer el trabajo físico inmediatamente después de las cargas físicas. En los ejercicios deportivos es preciso tomar en consideración que el trabajo muscular no solo inhibe los procesos digestivos, sino que también la digestión de los alimentos influye negativamente sobre la actividad motriz.

METABOLISMO

Metabolismo de los Carbohidratos y su regulación

Los carbohidratos llegan al organismo con los alimentos de origen vegetal y en menor cantidad con los alimentos de origen animal. Además, los carbohidratos se sintetizan en el organismo a base de los productos de la disociación de los aminoácidos y las grasas.

Los carbohidratos sirven de principal fuente de energía en los organismos. Al oxidarse 1g de carbohidratos se liberan 4,1 kcal de energía. Para que se oxiden los carbohidratos se requiere mucho menos cantidad de oxígeno que la requerida para la oxidación de las grasas. Esto incrementa, particularmente, el papel desempeñado por los carbohidratos durante la actividad muscular. La importancia que los carbohidratos tienen como fuente de energía se confirma por el hecho de que al disminuir la concentración de glucosa en sangre disminuye bruscamente la capacidad de trabajo físico.

La reserva de carbohidratos son utilizadas de manera muy intensa en especial durante el trabajo físico. Sin embargo, las mismas no se agotan por completo. Ante una disminución intensa de glucógeno hepático su disociación se detiene, lo que produce una disminución de la glucosa en sangre hasta 0,05 ó 0,06% en algunos caso incluso hasta 0,04 y 0,038%. En estos casos el esfuerzo no puede continuar. Por consiguiente, la disminución de la glucosa en sangre, es uno de los factores que limitan la capacidad física de trabajo durante los esfuerzos muy prolongados e intensos.

Al desarrollar semejante trabajo es preciso reponer las reservas de carbohidratos en el organismo, lo que se logra mediante el aumento de los carbohidratos en la ración alimentaría mediante el suministro de estos ante el inicio del trabajo y directamente durante su ejecución. La saturación del organismo con carbohidratos permite mantener una concentración constante de glucosa en sangre, lo cual es imprescindible para mantener una elevada capacidad de trabajo en el hombre.

La influencia que ejerce el suministro de carbohidratos sobre la capacidad de trabajo ha sido determinada por experimentos realizados en laboratorios y mediante observaciones durante la actividad deportiva. El efecto producido por los carbohidratos ante el inicio del trabajo depende, en iguales condiciones, de su cantidad y del tiempo de suministro.

Intercambio de energía

Las reservas energéticas del organismo disminuyen continuamente durante el proceso de la actividad vital. La energía se invierte en la relación de diversas funciones fisiológicas, en el trabajo externo, el mantenimiento de la temperatura del cuerpo etc.

La continuidad de la vida solo es posible mediante la constante reposición de las reservas de energía, que es posible mediante la ingestión de alimentos.

La correlación de la cantidad de energía que llega al organismo junto con la comida y la energía gastada por él, se denomina balance energético. Con una alimentación en exceso se produce una acumulación de las reservas energéticas. Estas reservas disminuyen cuando existe una alimentación insuficiente.

Niveles de gasto energético en el organismo

Gasto energético durante el trabajo físico

De acuerdo con el carácter de la actividad laboral realizada y con la magnitud del gasto energético la población adulta puede ser dividida en cuatro grupos. El primer grupo se relacionan aquellas personas que están ocupadas en trabajo intelectuales, que no requieren de tensiones musculares. El gasto diario constituye, en estas personas, unas 2200 ó 3000 *cal* como promedio. En las personas que realizan un trabajo mecanizado, el gasto de energía se incrementa a 2350 ó 3200 *cal*. En un trabajo parcialmente mecanizado el gasto diario de energía constituye unas 2500 a 3400*cal*. El trabajo físico muy pesado no mecanizado provoca un gasto de energía de 2900 a 3990*cal*. En cierto caso, al cumplimentar un trabajo pesado e intenso, el gasto diario de energía llega a alcanzar magnitudes aun mayores.

La actividad deportiva va acompañada por un aumento del gasto diario de energía hasta 45000 ó 50000*cal*. Estas magnitudes pueden resultar todavía mayores en los días de entrenamiento con incremento de las cargas y en los días de competencias en algunos tipos de deporte (carreras de larga duración y otros).

El gasto energético durante el trabajo, calculado en la unidad de tiempo o para la unidad de recorrido, es directamente proporcional a su potencial gasto sumario de energía no solo depende de la potencia del trabajo sino también por su duración.

Cuando el hombre ejecuta un trabajo mecánico, el coeficiente de efectividad mecánica puede alcanzar de 20 a 25% .El resto de la energía liberada en el organismo se transforma en calor. El coeficiente de efectividad mecánica puede, durante la actividad muscular, de la estructura ritmo de los movimientos, de la cantidad de los músculos incorporados el trabajo y del nivel de entrenamiento que tenga el individuo que realice el trabajo.

El trabajo muscular es imprescindible para la actividad normal del organismo. La cantidad de energía invertida directamente en un trabajo muscular no debe ser inferior a 1200 ó 1300*cal* al día. Los ejercicios físicos son prácticamente

imprescindibles para aquellas personas que no realizan trabajo físico y que, por consiguiente, gastan menos cantidad de energía para la actividad muscular.

Glándulas suprarrenales

La capa medular de las glándulas suprarrenales forma el núcleo gris, alcanza 10 % de todo el peso de la glándula. La principal hormona que se forma en esta glándula es la adrenalina. Además de ella, también llega el torrente sanguíneo desde la capa medular la noradrenalina que se distingue de la adrenalina por la ausencia de un grupo metílico.

El papel desempeñado por la adrenalina en la movilización de los cuerpos energéticos del organismo se resume en que bajo sus efectos se disocia el glucógeno del hígado. Por ello se incrementa el envío de la glucosa desde el hígado a la sangre, creciendo el contenido de aquella en la sangre. La desintegración anaeróbica del glucógeno en los músculos se produce también bajo la acción de la adrenalina sobre el sistema fermentativo correspondiente. Por este motivo es que la adrenalina tiene una gran importancia en la movilización de la capacidad anaeróbica de trabajo del organismo.

El conocido hecho del incremento de la capacidad de trabajo de los músculos agotados al suministrar la adrenalina, está relacionado con los efectos que esta sustancia produce sobre el organismo. Al actuar sobre la formación reticular del cerebro, la adrenalina permite un aumento de la excitabilidad del sistema nervioso central.

A través de los nervios simpáticos, el sistema nervioso central puede hacer aumentar rápidamente la secreción de adrenalina hacia el torrente sanguíneo, por ejemplo, durante las cargas físicas y las emociones fuertes, lo que permite una movilización de las funciones y recursos del organismo para el cumplimiento más efectivos de los actos motores necesarios.

Cuando se realizan esfuerzos físicos acompañados de una fuerte secreción sudorípara, así como en otras condiciones que provoquen pérdidas considerables de líquido (sobrecalentamiento) se incrementa la producción de aldosterona. Como resultado de esto se retarda, e incluso cesa por completo, la expulsión del

sodio por la orina, con lo que se compensan considerablemente las pérdidas provocadas por la secreción sudorípara. También con el sudor se pierde una cantidad considerable de potasio. Sin embargo, durante el trabajo muscular, la desintegración del glucógeno y de las proteínas celulares conduce a una liberación, en grandes porciones, de los iones de potasio. Siempre que existan estas condiciones, el incremento de la expulsión de potasio a través de los riñones y la orina es una reacción más favorable que su retención. El incremento de la secreción de la aldosterona protege al organismo contra los cambios sustanciales del contenido de sodio y potasio en el plasma de la sangre. Esto tiene una gran importancia en los ejercicios físicos prolongados.

Los glucocorticoides desempeñan un importante papel en la adaptación del organismo al trabajo muscular. Si el trabajo físico realizado es suficientemente intenso, entonces se advierte una elevada actividad de la corteza de las suprarrenales como resultado, el contenido de cortisol y corticosterona aumenta en la sangre. A causa de esto es que se movilizan los recursos proteicos y grasas del organismo; se incrementa la nueva formación de glucógeno en el hígado y se asegura el desplazamiento efectivo de los iones a través de las membranas celulares y la eliminación de agua de las células, la cual se forma como resultado de los procesos oxidantes; se tonifican infinidad de reacciones de adaptación, incluso las reacciones del sistema cardiovascular. Sin embargo, durante los grandes esfuerzos prolongados inmediatamente después del incremento inicial se observa una depresión en la producción de los glucocorticoides. Esta reacción puede ser considerada como reacción de defensa dirigida a prevenir gastos excesivos de los recursos del organismo.

Páncreas

El páncreas es una glándula digestiva y de secreción interna. El tejido endocrino solo constituye 1% de toda la glándula. En esta el mismo se encuentra en forma de islotes de Langerhans, los cuales contienen diferentes células. Las células beta segregan hormonas de insulina, las células alfa forman a la hormona glucagón.

Al comienzo del trabajo muscular el contenido de insulina en la sangre aumenta y disminuye con la presencia de cargas físicas prolongadas. El descenso del nivel de insulina en la sangre permite, durante la realización del trabajo muscular, la conmutación de la oxidación de los carbohidratos por la oxidación de las grasas. El glucagón es un factor opuesto a la insulina. El mismo estimula la degradación del glucógeno en el hígado, así como las grasas en el tejido graso. Su nivel aumenta en la sangre durante el trabajo muscular.

Glándula tiroides

La glándula es la mayor de las glándulas endocrinas. En un hombre adulto, el peso de esta glándula alcanza, aproximadamente, unos 20g. Las hormonas de la tiroides son la tiroxina y la triyodotiroxina (segrega en pequeñas cantidades).

La influencia producida por las cargas físicas sobre la función de la glándula tiroides no ha podido ser aun suficientemente esclarecida. Es posible suponer que durante las cargas físicas se produce la activación de la actividad de la glándula tiroides y el incremento de la disociación a nivel celular de las hormonas de dicha glándula.

Timo

La función endocrina de esta glándula, se conoce que su hormona influye en la esfera de acción y formación de diversas hormonas (somatotrópica, cortisona e insulina). Existen datos que indican la gran importancia del timo dentro de los procesos de desarrollo del organismo y dentro de la adaptación del mismo a las influencias nocivas.

Bajo las influencias de diversos factores extremos y de fuertes cargas físicas, disminuye el peso del timo. Sin embargo, esto no se encuentra relacionado con el freno de su actividad endocrina. Se supone que a pesar de la disminución de su peso, la actividad del timo aumenta en tales casos.

Hipófisis

La hipófisis esta constituida por tres fracciones: anterior, intermedia y posterior.

La fracción anterior de la hipófisis o adenohipófisis cumple el papel de director en la orquesta endocrina. Como hemos indicado anteriormente, la hipófisis realiza tal papel por medio de las hormonas trópicas que regulan la actividad de la corteza de las glándulas suprarrenales (hormonas adrenocorticotrópica), de las glándulas sexuales (hormona gonadotrópica), y de las tiroides (hormona tirotrópica). Además, la adenohipófisis segrega hormona somatotrópica u hormona del crecimiento.

Las cargas físicas provocan una producción incrementada de las hormonas adrenocorticotrópicas y somatotrópicas. Probablemente, también se incrementa la secreción de la hormona tirotrópica pero se frena la secreción de la hormona gonadotrópica. Cuando se manifiesta el estado de fatiga, la secreción de la hormona adrenocorticotrópica se inhibe. Durante el trabajo se observa un nuevo incremento de secreción de esta hormona.

Las cargas físicas (particularmente, aquellas que condicionan el incremento de la secreción sudorípara) incrementan la secreción de la hormona antidiurética.

Aparición del desentrenamiento como una necesidad vital.

A causa de lo analizado anteriormente se hace necesario someter a los atletas del alto rendimiento a un proceso de desentrenamiento, que implique una reducción paulatina de los fuertes estímulos a que fueron sometidos estos atletas y una disminución progresiva de su actividad metabólica.

El desentrenamiento constituye en la actualidad un potencial para mejorar la salud psicofísica del atleta y primer mecanismo profiláctico de lesiones, enfermedades, frustraciones reiteradas y deserción del deportista de la actividad practicada.

Sólo con una planificación y periodización del desentrenamiento y con un control de este desde la investigación científica se garantizaran altos niveles funcionales

en atletas retirados, y la preservación de su salud física y mental en la consecuente longevidad deportiva.

La dosificación sistemática del esfuerzo físico y su control por frecuencia cardiaca protege a los ex deportistas contra las enfermedades de alto riesgo y ayuda a la población a modular la salud sin trauma.

La gran competencia es notoriamente estresante. En consecuencia sus cultores están propensos a contraer enfermedades de alto riesgo fundamentalmente la hipertensión arterial (HTA), la endemia, más común en individuos y poblaciones de todo el mundo. Tiene una condición letal apenas perceptible directamente, pero sí a través de sus complicaciones: afecciones del corazón, del cerebro y de los ojos. Una encuesta aleatoria, reflejo que la casi totalidad de los deportistas retirados violó el principio del desentrenamiento, muy a pesar de conocer, en la mayoría de los casos, sus nefastas consecuencias. Tras asumir el doloroso retiro como si quisieran recuperar el tiempo entregado a esta exigente faena, abandonan el hábito del ejercicio cotidiano y se descuidan: aumentan desmesuradamente de peso, consumen abundante alcohol y muchos abusan del mal hábito de fumar. Víctimas del no desentrenamiento, tiempo después del retiro competitivo, a algunos campeones les sorprende un irónico destino. Inesperados sustos debido a la incidencia de la (HTA) han sufrido en nuestro medio estelares como el boxeador Adolfo Horta, los polistas Jesús Pérez y Gorge Rizo, etc. ¡Vaya "raza" capaz de desestimar desentrenamiento como un período de tránsito ineludible para quienes, ayudados por la ciencia, potenciaran sus músculos en busca de los límites de la especie humana. El deporte tiene principios, los cuales están respaldados por leyes inviolables. Y todo aquel que, tras saborear las miles de competencias, se aleja totalmente del ejercicio: físico estará atentado contra su integridad con riesgo para la vida. La que alcanzar la gloria deportiva entregaran su juventud al perfeccionamiento de los músculos, están obligados a un perpetuo compromiso con el ejercicio físico, como alternativa para modular la salud sin traumas. De ahí la importancia de lograr un fuerte movimiento de líderes para veteranos del deporte (punto flaco del calendario del INDER), como vía eficaz para asegurar el retorno rehabilitador de la cultura física, a quienes, en mayoría silenciosa, renunciaran al

período de desentrenamiento. No se trata de competir nuevamente por las condiciadas medallas, sino de objetivo superior: vivir lo mejor posible hasta el agotamiento de las facultades físicas y mentales.

En la actualidad se plantea que si cada temporada el individuo no es capaz de incrementar el 25% del volumen de entrenamiento, prácticamente está liquidado. Esto implica forzar al máximo el nivel de resistencia del hombre o de la mujer. Aunque para ello en ocasiones se utiliza algunas sutancias estimulantes, con las cuales estamos en desacuerdo, porque constituye fraudes. Tal sometimiento a esfuerzos máximos , año tras año, que combierte a los atletas en "súper hombres", ¿no exige, al finalizar el período competitivo, una readaptación a la vida normal?. Realmente se plantéa en el campo de la fisiología del ejercicio que tan elevado nivel de trabajo requiere de un desentrenamiento paulatino;es decir, no cortar bruscamente sino ir disminuyendo las cargas de preparación poco a poco;pero no todos lo cumplen y de esa manera, afectan su salud.

"Claro, después que usted se entrega durante un largo período a tan fuerte rigor de vida, resulta difícil continuar ejercitandose, por dos razones: la primera, aparece un agotamiento más mental que físico; y la segunda, porque tras romper con el esquema de gran parte de tu existencia, volver al estado, aunque sea para desentrenar, resulta tedioso.

Metodología.

Tipo de diseño.

No experimental transeccional descriptivo.

Tipo de estudio.

En los primeros momentos de la investigación trabajamos sobre la base de un estudio exploratorio, dada la pobre información que poseíamos del tema a investigar. Posteriormente centramos la investigación en un estudio descriptivo,

donde valoramos las características específicas de los sujetos muestreados y el nivel de conocimientos así como la importancia que estos le conceden al desentrenamiento como una necesidad vital para ellos.

Métodos y procedimientos

Para el desarrollo de esta investigación utilizamos diferentes métodos, procedimientos y técnicas de investigación, de los cuales haremos referencia a los más empleados.

Revisión documental: este método fue muy útil para nosotros, y nos permitió revisar, consultar y constatar toda la bibliografía a la cual tuvimos acceso.

Análisis y síntesis: se utilizó para resumir todo lo referente al tema consultado por nosotros durante la investigación.

Entrevista no estructurada cara a cara: utilizada para conocer las características de la vida de los deportistas del alto rendimiento internos en la academia provincial de kayak, así como el criterio de algunos expertos sobre este polémico tema.

Medición: se utiliza para tener certeza de la realidad en aspectos de la vida del deportista de alto rendimiento y el modelo ideal planteado en este trabajo.

Triangulación de la información: Esta técnica se utiliza con el fin de evaluar los criterios de más de una fuente de información, esto permite adoptar determinado criterio con un mayor nivel de veracidad, en nuestro caso se utilizaron tres fuentes principales, los atletas retirados entrevistados, los expertos entrevistados y la bibliografía consultada.

Material e instrumentos utilizados.

Hojas para el protocolo de la entrevista.

Lapiceros.

Computadoras.

Técnicas estadísticas utilizadas para el procesamiento de los datos.

Para el procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico Excel.

Procedimiento utilizado a manera organizativa.

En el mes de septiembre del curso 2005 2006 se inició la coordinación con la dirección del centro específicamente con el departamento de juegos deportivos de la EIDE provincial y con los atletas retirados sometido a la investigación.

Es necesario significar que los atletas en estudio se encuentran en la etapa de inactividad o retiro como también se le suele llamar.

Durante el curso 2005 06 se procedió a seleccionar la muestra, caracterizar el centro y otros aspectos necesarios para desarrollar esta investigación.

A continuación se inicio un periodo de consulta, revisión y búsqueda de información sobre este tema, y recopilación de criterios de expertos, así como la aplicación de entrevistas a los atletas sometidos a la investigación.

Terminando este proceso se realizó una comparación entre los datos obtenidos en las entrevistas sobre el nivel de conocimientos y la importancia que le conceden al desentrenamiento como una necesidad vital para los atletas que fueron sometidos ala carga de entrenamiento durante largos años, con la bibliografía contactada y la entrevista realizada a determinados expertos.

Recogida de los datos de las variables observadas.

Para la recogida de los datos fue preparado un cuerpo de 2 investigadores, los que fueron capaces de controlar cada variable en estudio, ambos estudiantes de 6to año de la carrera Licenciatura en Cultura Física y con experiencia en la labor deportiva.

A este personal se le diseñó como realizar la entrevista, para obtener la información necesaria sobre las variables en estudio y poder llegar a comparar dichos resultados como lo exige la triangulación de fuentes de información.

Descripción de los aspectos a evaluar.

Insuficiente: los resultados obtenidos sobre las diferentes variables en las entrevistas no se corresponden con los postulados de desentrenamiento y que hacen de él una necesidad vital.

Regular: los resultados obtenidos sobre las diferentes variables en las entrevistas guardan similitud con los postulados de desentrenamiento y que hacen de él una necesidad vital.

Excelente: los resultados obtenidos sobre las diferentes variables en las entrevistas se corresponden con lo los postulados de desentrenamiento y que hacen de él una necesidad vital.

Indicadores operativos de las variables.

A) La escala utilizada fue de dos, tres y cinco puntos respectivamente.

- 1.) Insuficiente (2 puntos).
- 2.) Regular (3 puntos).

3.) Excelente (5 puntos).

B) Variables controladas en las entrevistas.

B.1) conocimiento sobre desentrenamiento sano y su importancia.

B.2) patologías deportivas de alto riesgo que padecen.

B.3) naturaleza del desentrenamiento.

B.4) uso de fármacos.

Entrenamiento de los entrevistadores.

Los entrevistadores iniciaron su actividad práctica durante el curso 2004-2005, durante el desarrollo del trabajo de curso de la asignatura metodología de la investigación, fecha esta donde se comenzó a trabajar en este proyecto. Posteriormente continuaron su actividad durante los cursos escolares 2005, 2006 y 2006-2007 en el desarrollo de este trabajo, según fechas tratadas en el epígrafe del procedimiento metodológico organizativo.

Selección de los sujetos y resultados obtenidos en las entrevistas a cada sujeto investigado.

Para determinar el nivel de conocimientos y la importancia del desentrenamiento como una necesidad vital en atletas del alto rendimiento durante la inactividad tomamos como muestra un grupo de 10 atletas retirados del grupo de deportes con pelota de la EIDE Provincial Jorge Agustini de Cienfuegos, y que en la actualidad se desempeñan como entrenadores en dicho centro.

Nombre y Apellidos:Lian Abreus

Edad: 24 Sexo: M

Talla: 1.93 Peso: 120 Kg.

Atleta retirado

Edad deportiva activa: 14

Edad deportiva retirado:1

Labor que realiza: entrenador.

Resultados obtenidos en cada variable.

Nro Variables	C. Cualitativa	N. Cuantitativa	Efectividad en %.
B-1	(R)	3 Puntos	60%
B-2	(I)	2 Puntos	40%
B-3	(I)	2 Puntos	40%
B-4	(I)	2 Puntos	40%
Totales	-	9 Puntos	45%

En la tabla anterior se puede observar que el entrevistado en la variable número uno obtiene una calificación de 3 puntos para una efectividad del 60%, en la segunda variable obtiene 2 puntos para el 40%, en la variable número 3 alcanza el 40% de efectividad con 2 puntos y en la variable número 4 obtiene la calificación con 2 puntos para el 40% de efectividad. La variable con mayor dificultad para este entrevistado fue la número 2 que guarda relación con las patologías que padecen los atletas retirados del alto rendimiento y la 3 que guarda relación con el desentrenamiento y la forma en que lo hacen, así como la de los fármacos que utilizan.

Nombre y Apellidos:Luis Felipe Gomez

Edad: 46 Sexo: M

Talla: 1.90 Peso: 104 Kg.

Atleta retirado

Edad deportiva activa: 20

Edad deportiva retirado:17

Labor que realiza: entrenador.

Resultados obtenidos en cada variable.

Nro. Variables	C. Cualitativa	N. Cuantitativa	Efectividad en %.
B-1	(R)	3 Puntos	60%
B-2	(R)	3 Puntos	60%
B-3	(R)	3 Puntos	60%
B-4	(R)	3 Puntos	60%
Totales	-	12 Puntos	60%

En la tabla anterior se puede observar que el entrevistado en la variable número uno obtiene una calificación de 3 puntos para una efectividad del 60%, en la segunda variable obtiene 5 puntos para el 100%, en la variable número 3 alcanza el 60% de efectividad con 3 puntos y en la variable número 4 obtiene la calificación con 2 puntos para el 40% de efectividad. La variable con mayor dificultad para este entrevistado fue la número 4 que guarda relación con uso de fármacos y la 3 que guarda relación con el desentrenamiento y la forma en que lo hacen, así también la 2 con las patologías que padecen.

Nombre y Apellidos: Ariel Brito

Edad: 40 Sexo: M

Talla: 1.64 Peso: 74 Kg.

Atleta retirado

Edad deportiva activa: 6

Edad deportiva retirado:10

Labor que realiza: entrenador.

Resultados obtenidos en cada variable.

Nro. Variables	C. Cualitativa	N. Cuantitativa	Efectividad en %.
B-1	(R)	3 Puntos	60%
B-2	(R)	3 Puntos	60%
B-3	(R)	3 Puntos	60%
B-4	(E)	5 Puntos	100%
Totales	-	14 Puntos	70%

En la tabla anterior se puede observar que el entrevistado en la variable número uno obtiene una calificación de 3 puntos para una efectividad del 60%, en la segunda variable obtiene 3 puntos para el 60%, en la variable número 3 alcanza el 60% de efectividad con 3 puntos y en la variable número 4 obtiene la máxima calificación con 5 puntos para el 100% de efectividad. La variable con mayor dificultad para este entrevistado fue la número 2 que guarda relación con las patologías que padecen los atletas retirados de alto rendimiento, la 1 que guarda relación con el conocimiento del desentrenamiento y la 3 que guarda relación con la forma en que se desentrenan.

Nombre y Apellidos: Oneldi Castillo

Edad: 25 Sexo: M

Talla: 1.65 Peso: 64 Kg.

Atleta retirado

Edad deportiva activa: 12

Edad deportiva retirado:4

Labor que realiza: entrenador.

Resultados obtenidos en cada variable.

Nro. Variables	C. Cualitativa	N. Cuantitativa	Efectividad en %.
B-1	(R)	3 Puntos	60%
B-2	(R)	3 Puntos	60%
B-3	(R)	3 Puntos	60%
B-4	(R)	3 Puntos	60%
Totales	-	12 Puntos	60%

En la tabla anterior se puede observar que el entrevistado en la variable número uno obtiene una calificación de 3 puntos para una efectividad del 60%, en la segunda variable obtiene 3 puntos para el 60%, en la variable número 3 alcanza el 60% de efectividad con 3 puntos y en la variable número 4 obtiene la calificación con 3 puntos para el 60% de efectividad. La variable con mayor dificultad para este entrevistado fue la número 1 que guarda relación con el conocimiento sobre desentrenamiento sano, la 3 que guarda relación sobre el desentrenamiento y en que forma lo realizan, la 4 que guarda relación con el uso de fármacos y la dos en relación con las patologías que padecen.

Nombre y Apellidos: Hector Poll

Edad: 22 Sexo: M

Talla: 1.74 Peso: 69 Kg.

Atleta retirado

Edad deportiva activa: 9

Edad deportiva retirado:5

Labor que realiza: entrenador.

Resultados obtenidos en cada variables.

Nro. Variables	C. Cualitativa	N. Cuantitativa	Efectividad en %.
B-1	(I)	2 Puntos	40%
B-2	(R)	3 Puntos	60%
B-3	(I)	2 Puntos	40%
B-4	(R)	3 Puntos	60%
Totales	-	10 Puntos	50%

En la tabla anterior se puede observar que el entrevistado en la variable número uno obtiene una calificación de 2 puntos para una efectividad del 40%, en la segunda variable obtiene 3 puntos para el 60%, en la variable número 3 alcanza el 40% de efectividad con 2 puntos y en la variable número 4 obtiene la calificación de 3 puntos para el 60% de efectividad. La variable con mayor dificultad para este entrevistado fue la número 1 que guarda relación con el conocimiento sobre desentrenamiento sano, la 3 que guarda relación sobre el desentrenamiento y en que forma lo realizan.

Nombre y Apellidos: Tony Medina

Edad: 43 Sexo: M

Talla: 1.85 Peso: 90 Kg.

Atleta retirado

Edad deportiva activa: 10

Edad deportiva retirado: 21

Labor que realiza: empleado de la refinería

Resultados obtenidos en cada variables.

Nro. Variables	C. Cualitativa	N. Cuantitativa	Efectividad en %.
B-1	(R)	3 Puntos	60%
B-2	(R)	3 Puntos	60%
B-3	(R)	3 Puntos	60%
B-4	(I)	2 Puntos	40%
Totales	-	11 Puntos	55%

En la tabla anterior se puede observar que el entrevistado en la variable número uno obtiene una calificación de 3 puntos para una efectividad del 60%, en la segunda variable obtiene 3 puntos para el 60%, en la variable número 3 alcanza el 60% de efectividad con 3 puntos y en la variable número 4 obtiene la calificación con 2 puntos para el 40% de efectividad. Lo que demuestra que Tony Medina no tiene buen conocimiento sobre desentrenamiento sano, se desentrena de forma empírica y utiliza fármacos, padeciendo de patologías.

Nombre y Apellidos: Grey Ferrer

Edad: 26 Sexo: M

Talla: 1.93 Peso: 95 Kg.

Atleta retirado

Edad deportiva activa: 10

Edad deportiva retirado:6

Labor que realiza: entrenador.

Resultados obtenidos en cada variables.

Nro. Variables	C. Cualitativa	N. Cuantitativa	Efectividad en %.
B-1	(R)	3 Puntos	60%
B-2	(E)	5 Puntos	100%
B-3	(R)	3 Puntos	60%
B-4	(E)	5 Puntos	100%
Totales	-	16 Puntos	80%

En la tabla anterior se puede observar que el entrevistado en la variable número uno obtiene una calificación de 3 puntos para una efectividad del 60%, en la segunda variable obtiene 5 puntos para el 100%, en la variable número 3 alcanza el 60% de efectividad con 3 puntos y en la variable número 4 obtiene la máxima calificación con 5 puntos para el 100% de efectividad. La variable con mayor dificultad para este entrevistado fue la número 1 que guarda relación con el conocimiento sobre desentrenamiento sano y la 3 que guarda relación sobre el desentrenamiento y en que forma lo realizan.

Nombre y Apellidos: Yunier Alvarez

Edad: 20 Sexo: M

Talla: 1.82 Peso: 90 Kg.

Atleta retirado

Edad deportiva activa: 7

Edad deportiva retirado:3

Labor que realiza: entrenador.

Resultados obtenidos en cada variables.

Nro. Variables	C. Cualitativa	N. Cuantitativa	Efectividad en %.
B-1	(R)	3 Puntos	60%
B-2	(I)	2 Puntos	40%
B-3	(R)	3 Puntos	60%
B-4	(R)	3 Puntos	60%
Totales	-	11 Puntos	55%

En la tabla anterior se puede observar que el entrevistado en la variable número uno obtiene una calificación de 3 puntos para una efectividad del 60%, en la segunda variable obtiene 2 puntos para el 40%, en la variable número 3 alcanza el 60% de efectividad con 3 puntos y en la variable número 4 obtiene la calificación de 3 puntos para el 60% de efectividad. La variable con mayor dificultad para este entrevistado fue la número 2 que guarda relación con las patologías que padecen los atletas retirados del alto rendimiento.

Nombre y Apellidos: Maikel Garcia

Edad: 29 Sexo: M

Talla: 1.73 Peso: 92 Kg.

Atleta retirado

Edad deportiva activa: 8

Edad deportiva retirado:11

Labor que realiza: entrenador.

Resultados obtenidos en cada variables.

Nro. Variables	C. Cualitativa	N. Cuantitativa	Efectividad en %.
B-1	(R)	3 Puntos	60%
B-2	(E)	5 Puntos	100%
B-3	(R)	3 Puntos	60%
B-4	(E)	5 Puntos	100%
Totales	-	16 Puntos	80%

En la tabla anterior se puede observar que el entrevistado en la variable número uno obtiene una calificación de 3 puntos para una efectividad del 60%, en la segunda variable obtiene 5 puntos para el 100%, en la variable número 3 alcanza el 60% de efectividad con 3 puntos y en la variable número 4 obtiene la máxima calificación con 5 puntos para el 100% de efectividad. La variable con mayor dificultad para este entrevistado fue la número 1 que guarda relación con el conocimiento sobre desentrenamiento sano, y la 3 que guarda relación sobre el desentrenamiento y en que forma lo realizan.

Nombre y Apellidos: Victor García

Edad: 42 Sexo: M

Talla: 1.65 Peso: 83 Kg.

Atleta retirado

Edad deportiva activa: 10

Edad deportiva retirado: 22

Labor que realiza: chofer

Resultados obtenidos en cada variables.

Nro. Variables	C. Cualitativa	N. Cuantitativa	Efectividad en %.
B-1	(I)	2 Puntos	40%
B-2	(R)	3 Puntos	60%
B-3	(I)	2 Puntos	40%
B-4	(I)	2 Puntos	40%
Totales	-	9 Puntos	45%

En la tabla anterior se puede observar que el entrevistado en la variable número uno obtiene una calificación de 2 puntos para una efectividad del 40%, en la segunda variable obtiene 3 puntos para el 60%, en la variable número 3 alcanza el 40% de efectividad con 2 puntos y en la variable número 4 obtiene la máxima calificación con 2 puntos para el 40% de efectividad. La variable con mayor dificultad para este entrevistado fue la número 1 que guarda relación con el conocimiento sobre desentrenamiento sano, y la 3 que guarda relación sobre el desentrenamiento y en que forma lo realizan y la 4 que guarda relación con el uso de fármacos.

Variable	N'5	N'3	N'2	%
V-1	0	7	3	27
V-2	2	7	1	33
V-3	0	7	3	32
V-4	3	5	2	34
Total	5 (50%)	26 (21%)	9 (11%)	53%

Descripción general de los resultados obtenidos en las entrevistas.

En las entrevistas realizadas se obtuvo como resultado que en la variable uno obtienen a dos de ellos con 2 puntos para una efectividad de un 40 %, a seis con 3 para una efectividad de 60% y a dos con 5 puntos para una efectividad de 100%, con un total de 32 puntos para un 50% de efectividad. En la segunda variable obtienen uno con 2 puntos para una efectividad de 40%, dos con 3 puntos para una efectividad de un 60% y siete con una con 5 puntos para una efectividad de 100% con un total de 43 puntos para una efectividad de un %. En la tercera variable vemos que se obtiene a tres atletas con una evaluación de 2 puntos para una efectividad de %, 5 con tres puntos para una efectividad de % y 2 con 5 puntos para una efectividad de % con un total de 31 puntos para una efectividad de un %. En la variable cuatro se que los diez atletas obtuvieron una evaluación de 5 puntos para un total de 50 puntos para una efectividad de un 100%. De ellos ocho son entrenadores, tres de baloncesto, dos de tenis de mesa, uno de voleibol, dos de fútbol, dos de ellos se encuentran trabajando en otra esfera, uno chofer y el otro trabajador de la refinería.

Aquí va (x).

Valoración general de los resultados obtenidos en el procesamiento estadístico.

Según los resultados evidenciados al procesar los datos por el paquete estadístico Excel podemos observar que los resultados obtenidos en el cálculo de la media demuestran el desconocimiento que poseen los entrevistados sobre el tema que se investiga, pues todos se concentran sobre resultados similares

Al calcular la desviación se observa que los resultados obtenidos son confiables, pues los parámetros de las variables controladas se acercan a 1, elemento este que demuestra la confiabilidad de esta investigación.

El coeficiente de variación indica a las claras que los resultados obtenidos con los entrevistados no presentan un amplio rango de variación, sus respuestas giran y se inclinan hacia los mismos resultados, elemento este que los concentra y no permite dispersión de los resultados.

Conclusiones.

Al culminar el análisis de los resultados obtenido en nuestra investigación, nos hemos dado a la tarea de comparar estos, con los objetivos de este trabajo; lo que nos permitió arribar a las siguientes conclusiones:

1.- Los atletas sometidos a esta investigación no conocen el desentrenamiento y la importancia que reviste este proceso para los que fueron sometidos al efecto de la carga de entrenamiento.

2.- Los entrevistados conocen las patologías que padecen y aún así no ven el desentrenamiento como el proceso de carácter profiláctico para solucionar su padecer.

3.- Existen contradicciones entre los postulados y principios del desentrenamiento con el conocimiento e importancia que poseen y le otorgan a este proceso los sujetos investigados.

Recomendaciones.

Posteriormente, como una necesidad, después de arribar a conclusiones en una investigación estamos en la obligación de emitir algunas recomendaciones, entre ellas tenemos:

- 1.- Diseñar, ofertar e impartir cursos de superación e instrucción relacionados con el desentrenamiento y su importancia para los atletas inactivos del alto rendimiento.
- 2.- Proponer un programa de entrenamiento para desentrenar los atletas retirados del alto rendimiento en el territorio.
- 3.- Coordinar con el Centro Provincial de Medicina Deportiva la implementación de dicho programa.

Bibliografía.

1. Forteza de la Rosa, A. (1997) Alta metodología, carga, estructura y planificación. Medellín, Ed. Komeski.
2. Alfonso López, R. (2001) Principios Metodológicos del desentrenamiento Deportivo. Rev. Digital (Buenos Aires) 40: 2-3.
3. Velásquez. J (1999) Desentrenamiento, Alternativa Vital. Bohemia(La Habana) 5: 51-53.
4. Platonov, Vladimir (1991) La Adaptación en el Deporte. Barcelona, Ed Paldotrivo.
5. Guyton, Arthur (2000) Tratado de Fisiología Medica. T1. La Habana.
6. Boralta, A (1998) El Corazón del Deportista: Hallazgos Electrocardiográficos más frecuentes. Rev. Española de cardiología (España) 51: 356-368.
7. Delgado Correa, W (1984) Estado del Sistema Cardiovascular en los Deportistas. La Habana, Ed. Científico-Técnica.
8. Mazorra Zamora, R (1984) Actividad Física y Salud. La Habana, Ed. Científico Técnica.
9. Alonso López, R(2001) Desentrenamiento: Análisis y Criterios Actuales. Revista Digital (Buenos Aires) 37: 3-4.
10. Alonso López, R (2000) La Medicina Deportiva en el Entrenamiento Deportivo. Desentrenamiento deportivo: Teoría o Hipótesis. Revista Digital Buenos Aires 25: 2-4.
11. Pino Rivero, JM (1998) Desentrenamiento no controlado, relación con Factores de Riesgo Coronario en exatletas elites. Trabajo de diploma, La Habana, ISCF "Manuel Fajardo".
12. Drekes Salgado, I (2000) Estudio Diagnostico con Exatletas de Alto Rendimiento: Su Relación con Factores de Riesgo Coronario. Trabajo de Diploma, La Habana, ISCF "Manuel Fajardo".
13. Universidad Ciego de Ávila (2002) Propuesta de Actividades para la Confección de un Programa de Desentrenamiento Aplicable a Ciclistas Retirados de la Modalidad Ruta. Revista Digital (Buenos Aires) 45: 3-5.

Anexos. Entrevistas.

Nombre y Apellidos: Luis Felipe Gómez García.

Edad: 46 Sexo: M

Talla: 1.90 Peso: 104 Kg.

Atleta retirado

Edad deportiva activa: 20

Edad deportiva retirado: 17

Labor que realiza: entrenador

PREGUNTA

¿ Te desentrenas de alguna forma?

Si No

¿El desentrenamiento que haces es planificado o empírico?

Planificado Empírico Ninguno

¿Qué te obligo a retirarte?

Longevidad deportiva

Bajo rendimiento

Sobrecarga

Síntomas patológicos

Propia voluntad

¿Padeces del estado de sobreentrenamiento?

Si No No se

¿Padeces de hipertensión arterial?

Si No A veces Frecuentemente

¿Padeces de insomnio?

Si No A veces Frecuentemente

¿Padeces de arritmia cardiaca?

Si___ No__X__ A veces___ Frecuentemente___

¿Padeces de dolores precordiales?

Si___ No__X__ A veces___ Frecuentemente___

¿Padeces de insuficiencia cardiaca?

Si___ No__X__

¿Estas en tu peso promedio?

Si___ No__X__ Diferencia en Kg.__8___

¿Consumes medicamentos para contrarrestar las patologías anteriores?

Si___ No___ A veces__X__ Frecuentemente___

¿Cuáles medicamentos?

R/ Cartopril.

¿Eres dependiente del consumo de algun medicamento?

Si___ No___ A veces__X__

¿Eres fumador?

Si___ No__X__ A veces___

¿Fumas de siempre?

Si___ No___ Siendo atleta___

¿Qué te motiva a fumar?

Ansiedad___ Ocupar el tiempo___ Placer___

Necesidad___

¿En que etapa fueron tus mejores resultados?

Pioneril _____ Escolar _____ Juvenil _____ Mayores

¿En que etapa se desproporcionaron tus resultados?

Pioneril _____ Escolar _____ Juvenil _____ Mayores

¿Cuáles fueron tus resultados antes de la desproporción?

Pioneril Escolar _____ Juvenil _____ Mayores _____

¿Cuál es la causa de la desproporción?

Cambio de categoría _____

Rigor competitivo

Sobrecarga _____

Síntomas patológicos _____

¿La respiración de la carga con que se trabaja como la consideras?

B R _____ M _____

¿Influyo la carga suministrada durante el proceso de entrenamiento para tu estado actual?

Si No _____

¿En que etapa demostraste mayor desarrollo en tu capacidad aeróbica?

Pioneril _____ Escolar _____ Juvenil _____ Mayores

¿En que etapa demostraste los peores resultados relacionados con el desarrollo de las capacidades de trabajo aeróbico/

Pioneril Escolar _____ Juvenil _____ Mayores _____
