

*Universidad de las Ciencias de la Cultura Física y  
el Deporte.*

*“Manuel Fajardo.”*

*Filial de las Ciencias de la Cultura Física y el  
Deporte*

*“La Sierpe”.*

*Trabajo de Diploma Para Optar por el Título de  
Licenciado en Cultura Física.*

*Conjunto de ejercicios para mejorar la recuperación  
de los boxeadores de la categoría 11-12 años, de  
La Sierpe.*

*Autor: Máximo Fidel Marín Suárez*

*Tutor: Esp. Bárbaro Fernández Jiménez.*

*La Sierpe 2010 – 2011.*

## **RESUMEN:**

La presente investigación aporta un novedoso método compuesto por una serie de ejercicios físicos que nos permiten recuperar eficientemente y con mayor rapidez al deportista y lograr una mejor bioadaptación de las cargas importante para el incremento del rendimiento deportivo. El enfoque metodológico que sirve de fundamento a la presente investigación tiene una dirección cuantitativa. Esta metodología se constituye como una alternativa de investigación de orientación empírico-analítica.

Los métodos utilizados en la investigación fueron del nivel teórico: histórico-lógico, analítico –sintético, sistémico estructural y la modelación; del nivel empírico nos apoyamos en la observación, medición y estadísticos-matemáticos.

Los ejercicios son aplicados durante todas las unidades de entrenamiento con una distribución de tiempo planificada en cada sesión del proceso de entrenamiento ubicándola en el macro como una dirección más a trabajar. Esta intervención es diseñada a partir del insuficiente trabajo de la recuperación por distribución de tiempo de reposo.

La muestra la conformaron 11 atletas que pertenecían a la categoría 11-12 del municipio La Sierpe, que se encontraban entrenando con vistas al Campeonato Pioneril y mostraron interés en la aplicación de la estrategia metodológica, los mismos representan el 83 % de la población.

.La utilización de un conjunto de ejercicios físicos combinados con otras técnicas para mejorar la recuperación posibilitó el aumento de los % de recuperación de forma individual y de forma general en los boxeadores de la categoría 11-12 del municipio la Sierpe.

# ÍNDICE.

Introducción.....	1
<b>I</b> Marco Teórico Referencial.....	
1. 1 La recuperación y el boxeo.....	
1. 2 Los sistemas energéticos.....	
1. 3 La recuperación activa.....	
<b>II</b> Metodología de la investigación.....	
2.1 Población y Muestra.....	
2.2 Métodos y Técnicas de Investigación utilizados.....	
<b>III</b> Análisis de los Resultados .....	
3. 1 Resultados del diagnóstico inicial .....	
3. 2 Resultados después de aplicado el conjunto de acciones.....	
Conclusiones.....	
Recomendaciones.....	
Bibliografía.....	
Anexos.....	

## **INTRODUCCIÓN:**

El boxeo está clasificado dentro del grupo de deportes cíclicos de intensidad variada; el proceso de entrenamiento y competencia requieren del púgil un intenso trabajo mixto por lo que la recuperación cobra un indiscutible valor. Durante el proceso de práctica del ejercicio físico el deportista no almacena energía, sino por el contrario, la gasta. Se gasta la energía durante la actividad y se obtiene en la recuperación (Yáñez 1992).

En la actividad boxística los indicadores de recuperación le permiten a los entrenadores planificar las cargas físicas que serán aplicadas y por tanto tener una visión del rendimiento deportivo que va a obtener. En el boxeo existen parámetros que nos permiten evaluar la calidad de la sesión de entrenamiento según las intensidades y volúmenes, es a través de la tensión arterial y frecuencia cardiaca siendo esta última la más utilizada. Anteriormente eran los médicos deportivos los que utilizaban la pulsometría como medidor científico del estado físico del atleta. En la actualidad y con el desarrollo de las ciencias aplicadas al deporte este método es utilizado por el entrenador para evaluar calidad del trabajo realizado.

En la actualidad la recuperación es valorada como un pilar esencial para asimilación de la carga, sin embargo nos conformamos con el trabajo recuperativo desde la variable tiempo. Los propios avances en la metodología del entrenamiento desde las direcciones de trabajo como los sistemas energéticos exigen de nuevas acciones para lograr una mayor recuperación

La pulsometría es muy utilizada para medir el proceso de recuperación el cual va aparejado a las técnicas auxiliares que nos conllevan a mejorar este proceso y lograr así mejores resultados deportivos.

El entrenamiento como proceso pedagógico- físico y psicológico ha ganado en los tiempos modernos nuevas exigencias, a nivel mundial los países han logrado introducir las diversas teorías del entrenamiento, dígame por bloques, ATR y otros métodos; lo valioso es suponer que el nivel de preparación nos hace fuerte o débiles según el prisma por donde miremos. Por esta razón esta

dentro de nuestras problemáticas potencializar variables de este proceso que pudieran sesgar nuestros resultados.

Este proceso requiere una organización especial por etapas que dura muchos años desde la iniciación en el deporte, hasta el alto rendimiento, donde se alcanza la maestría deportiva; y que utiliza como medio fundamental para alcanzar sus objetivos el entrenamiento deportivo, como proceso pedagógico que se concreta en la organización del ejercicio físico y que varía en cantidad e intensidad, según los objetivos propuestos, para producir efectos progresivamente crecientes de respuestas y adaptaciones del organismo que incrementan la capacidad física de trabajo y consolidan su rendimiento.

Este proceso pedagógico que se sustenta en leyes y principios, y que está dirigido a la elevación de las posibilidades físicas y funcionales del individuo sobre la base de constantes adaptaciones morfofuncionales y psicológicas a niveles cada vez más altos durante muchos años, trae consigo significativos cambios estructurales y funcionales a mediano y largo plazo, que si bien, unido a un régimen racional de vida garantizan una elevada capacidad física y de rendimiento en el deportista, acorde a las exigencias de la actividad.

La estructura morfofuncional especializada de la capacidad de trabajo es la forma estable de las relaciones entre los sistemas del organismo que determina por completo la capacidad motriz del atleta y el éxito de su actividad deportiva. Su formación y perfeccionamiento dependen del acercamiento de todos los sistemas fisiológicos del organismo sin excepción, a un elevado nivel funcional, fijado por las correspondientes reestructuraciones morfológicas, e incluido en el proceso de adaptación a largo plazo del organismo a la actividad muscular intensiva (Y Verkhoshansky, 1985, 1988).

Las características cualitativas de la estructura morfofuncional especializada se determinan por el régimen de trabajo del organismo, especialmente por el propio de la actividad deportiva concreta (por ejemplo, el trabajo de carácter explosivo, cíclico o variable, etc.) y por el reglamento de la competición (sus normas, materiales utilizados, estructuras de coordinación de los movimientos, cantidad de repeticiones («tentativas») de la ejecución del ejercicio de competición o duración de la competición, existencia de descansos y su duración, etc.). La formación de la estructura morfofuncional depende del aumento sistemático del potencial energético del organismo, del

perfeccionamiento de la habilidad del deportista para emplearlo de forma efectiva en el entrenamiento y la competición, y del incremento de la firmeza psicológica del deportista, es decir, de su estabilidad frente los factores desmoralizadores.

Nuestro deporte como muchos otros ha experimentado importantes cambios en la concepción de la competencia, debe recordarse que antiguamente se efectuaban tres asaltos de tres minutos de combate con uno intermedio de recuperación, en este minuto el boxeador tenía que ser capaz de recuperarse lo mejor posible para lograr un desenvolvimiento efectivo en el asalto siguiente, muchos de los entrenamientos que entonces se desarrollaban no contemplaban la variante descanso como un componente mas de la carga y solo se limitaba a cumplir el mismo de la forma mas elemental posible, luego se implantan una serie de cambios y transformaciones, donde se llega a competir hasta cuatro asaltos de dos minutos con uno de descanso, unido a todos estos cambios también se ven transformadas las divisiones competitivas, llegando así hasta la actualidad en que se retoman los tres asaltos de tres minutos de combate con uno de recuperación entre los mismos, lo que ha obligado como es lógico a variar sustancialmente la concepción del entrenamiento en los atletas de rendimiento.

A pesar de la innegable reputación de la Escuela Cubana de Boxeo y de la alta calidad de las unidades de entrenamiento los boxeadores espirituanos durante sus competencias fundamentales evidencian en los dos últimos asaltos síntomas de agotamiento físico, descoordinación viso motriz, la pérdida de percepciones tan necesarias como sentido de la distancia y los movimientos, lo cual muestra una insuficiente recuperación.

De lo ante expuesto nos surge el siguiente problema científico.

### **PROBLEMA CIENTÍFICO:**

¿Cómo mejorar la recuperación del boxeador durante el proceso de entrenamiento?

Para la solución del mencionado Problema Científico se plantea la siguiente **Hipótesis:** si se aplican un conjunto de acciones se podrá mejorar la recuperación del boxeador de la categoría 11-12 de La Sierpe, durante el proceso de entrenamiento.

De esta Hipótesis se desprenden las siguientes Variables:

**Variable independiente:** conjunto de acciones.

**Variable Dependiente:** la recuperación del boxeador durante el proceso de entrenamiento.

**Conceptualización de la Variable Independiente:**

Conjunto de acciones: la combinación de ejercicios físicos y otras técnicas psicofisiológicas que se aplican para lograr una rápida y mayor recuperación.

**Conceptualización de la Variable Dependiente:** serie de reacciones fisiológicas que tienen lugar durante el período de tiempo que sigue una carga de trabajo programada (entrenamiento).

### **OBJETIVO GENERAL:**

- ✓ Aplicar un conjunto de ejercicios para mejorar la recuperación de los atletas de boxeo categoría 11-12 de La Sierpe.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS.**

- ✓ Diagnosticar el estado actual del proceso de recuperación de los atletas de boxeo categoría 11-12 de La Sierpe.
- ✓ Determinar las acciones que conformaran el conjunto de ejercicios que se aplicarán para mejorar la recuperación.
- ✓ Evaluar los resultados después de aplicado el conjunto de ejercicios para mejorar la recuperación en los boxeadores categoría 11-12 pertenecientes a La Sierpe.

## **I. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.**

### **1.1 La recuperación y el boxeo.**

El boxeo es considerado un deporte de altos gastos energéticos, y por su historia uno de los más antiguos del mundo muchos autores lo comparan con el arte, el arte de golpear y no recibir. Cuando disfrutamos de un boxeo limpio, estilista el combate se nos hace ameno, son claros y precisos los movimientos de los pugilista quienes requieren de un complejo conjunto de reflejos y percepciones especializadas.

Las características del boxeo de los años sesenta a los actuales vemos un claro aumento de las intensidades y volúmenes de las acciones competitivas. El actual boxeo tiene un nivel de combate más técnico – táctico. Ya que se entrena por encima de las exigencias de los contrarios y con una mayor nivel de complejidad técnico táctico. Esto solo es posible si la capacidad de recuperación de los fosfatos durante el entrenamiento es elevada para asimilar las altas cargas físicas.

En juveniles y/o mayores existen 12 divisiones. El ring tiene 16 cuerdas, 2 esquinas neutrales y 2 de colores donde se sitúan las bolsas plásticas. Es un deporte acíclico y de intensidad variable y de diferentes grados de intensidad en las peleas. Desarrolla la resistencia básica, resistencia a la velocidad y explosividad.

Desde los tiempos remotos es conocida la gran importancia de los factores psicológicos para experimentar la carga física en el deporte y su influencia en la rapidez y calidad de la recuperación. Cuando antes se trataba de la educación del deportista, entre estos factores ocupaban un lugar central las actitudes del deportista hacia la carga física, las posibilidades de recuperación y las manifestaciones de sobre tensión nervioso-psíquica.

## Proceso de recuperación.

La recuperación se hace posible por la compensación de una tensión psicomotriz o psicovegetativa demasiado alta e inadecuada para compensar las fatigas que produce la carga de entrenamiento y competencia.

Se define la recuperación como la serie de reacciones fisiológicas que tienen lugar durante el periodo de tiempo que sigue una carga de trabajo programada (entrenamiento). Esta carga de trabajo alterna la situación fisiológica anterior lo cual induce al cuerpo a establecer un nuevo equilibrio usando un conjunto de reacciones denominadas homeostáticas. Estas reacciones en busca de un nuevo equilibrio se denominan recuperación. Una sesión de entrenamiento podría no tener un efecto de adaptación si no se combinaron con una recuperación adecuada.

Factores de los que depende la recuperación.

- Etapa del periodo de entrenamiento.
- Modalidad deportiva.
- Tipo de contracción muscular.
- Cantidad de masa muscular implicada en el movimiento.
- Intensidad del trabajo.
- Grado de preparación física.
- Edad.
- Sexo.
- Condiciones climáticas y geográficas.

Fenómenos de la recuperación.

1. ajustes.
2. adaptaciones.

Ajustes: cambios fisiológicos desde el punto de vista funcional, cuyos efectos son reversibles en el transcurso de horas depende de primera instancia de la intensidad del estímulo y el nivel de entrenamientos y se caracteriza por:

- a) disminución transitoria del rendimiento deportivo.

- b) Disminución transitoria de las reservas energéticas.
- c) Modificación transitoria del estado funcional del sistema cardiovascular.
- d) Acumulación de metabolitos a nivel muscular (amoníaco, lactato).
- e) Variaciones del metabolismo hidroelectrolítico( alteración de las hormonas renales)
- f) Estimulación del sistema neurovegetativo (simpático y parasimpático).
- g) Modificación transitoria en el estado de los receptores que se ocupan de la conexión hormonal.

Adaptaciones: cambios semipermanentes desde el punto de vista funcional y estructural y pueden ser:

- a) Adaptaciones a nivel central.
- b) Adaptaciones cardiacas.
- c) Adaptaciones del sistema neuroendocrino.
- d) Adaptaciones de otros órganos (hígado y tejido adiposo).
- e) Adaptaciones periféricas (musculares y de los receptores celulares).

### Clasificación de los medios y métodos de recuperación

L. Kipkel (1985) amplía la recuperación a los procesos que se dan antes, durante y después del entrenamiento, siendo la recuperación un período de tiempo en ausencia de estímulo de trabajo. La recuperación se podrá clasificar dependiendo del momento (con relación al estímulo de trabajo) en que se aplica.

1- Recuperación intra-sesión. Que sería aquella que se va produciendo en la propia sesión de entrenamiento, entre las diferentes cargas de trabajo.

2- Recuperación Inter.-sesión. Es la que se produce entre dos sesiones de entrenamiento.

Existen diferentes métodos de recuperación que nos posibilitan la asimilación de forma integral este proceso psicofisiológico. Es importante tener presente

que es un proceso del hombre, entidad que consideramos como un ser biopsicosocial.

Inspirados en las clasificaciones de V. Platonov (1984- 1988), se pueden agrupar en tres grandes grupos.

Pedagógicas e integrales: son los procesos de recuperación que se realizarán mediante la actividad física organizada y que al combinar los diferentes medios y se logra la recuperación de las capacidades: coordinativas-motoras, nerviosas, metabólicas e inmune. Se tendrá en cuenta la alternancia de las cargas. Por ejemplo: después de un trabajo anaeróbico interválico un trabajo aeróbico extensivo. Se aplicará también el método de entrenamiento cruzado (desarrollar una capacidad pero utilizando otro deporte).

Es importante en este conjunto de acciones integrales tener en cuenta la jerarquía de los sistemas energéticos para el deporte en específico.

Psicológicas y psicoprofilácticas:

Estas acciones atenúan la tensión neuropsíquica y al estado de abatimiento. Contribuyen a cumplir el proceso de entrenamiento.

Médicas- biológicas: acciones que surgen de los avances de las ciencias biológicas y que se aplican al deporte.

Masaje general.

Crioterapia.

Nutrición y recuperantes.

Tácticas para el empleo de los medios de recuperación.

El entrenamiento y competición demandan del deportista un desgaste no solamente energético, sino coordinativo, nervioso, endocrino, regenerativo y psicológico. Es importante la utilización planificada de los diferentes métodos de recuperación respondiendo a las características del deporte y a las especificidades del macro de preparación donde se emplearán. Es necesario

tener en cuenta la personalización del proceso de recuperación. La asimilación de las cargas depende en primera medida de las capacidades físicas, técnicas y psicológicas del atleta por lo que la recuperación es permeada de la individualidad del sujeto.

Según colectivo de autores (Comité Olímpico Español, 2002) tácticamente el proceso de recuperación debe estar orientado a:

Asincronía, alternancia y jerarquía de la recuperación: el tiempo de recuperación de las capacidades físicas no es el mismo. Es decir, la recuperación es asincrónica. Algunos índices de las funciones vegetativas vuelven a los niveles basales en 30-60 segundos. Mientras otras tardan varias horas o días. Existe jerarquía en el cuerpo en cuanto al sistema energético que se va a recuperar. El fosfato de creatina, se puede recuperar en tres minutos, mientras que necesitamos 24 horas para reponer los depósitos de glucógenos. Después de un entrenamiento intenso se debe ingerir carbohidratos de esta manera se asegura que los niveles de glucemia en sangre se pueden mantener en una sesión de entrenamiento si se realiza. La alternancia de las cargas favorece a la recuperación, si dos entrenamientos consecutivos inciden en la misma cualidad (fuerza- velocidad) o substrato energético, el cansancio se agravará. Por tanto después de realizar un trabajo anaeróbico intenso se recomienda un ejercicio aeróbico recuperativo.

Individualidad y especificidad: en la aplicación de los medios de recuperación es necesario valorar las características anatomofisiológicas y psicológicas del deportista y la especificidad del trabajo que realiza, evaluando el momento en que lo realiza y la significación de éste. La lógica de la recuperación debe ser específica al trabajo que se realiza.

El uso prolongado de los medios de recuperación: cuando usamos los mismos métodos de recuperación fundamentalmente los médicos- biológicos pueden ocasionar:

- Habitación y debilitamiento de sus efectos.
- Debilitamiento de las capacidades naturales de restablecimiento.

- Efectos residuales.

La capacidad de recuperación como toda capacidad es entrenable además de ser un proceso psicofisiológico el cual depende no solo de la preparación física sino de la preparación psicológica del mismo es por eso que el control psicológico del entrenamiento cobra vital importancia.

Para el logro de mayores niveles de capacidad de trabajo se debe de tener presente durante el proceso de entrenamientos los procesos de recuperación. Por lo que el deporte de alto rendimiento actual requiere de sus profesionales una adecuada dosificación de las cargas partiendo de los sistemas energéticos y por tanto una adecuada recuperación activa teniendo en cuenta estos sistemas energéticos.

## **1.2 Los sistemas energéticos.**

1- En una actividad física menor a 30" el sistema de producción de ATP es el sistema del Fosfágeno.

2- En una actividad física de 30" a 1'30" los sistemas que entran en funcionamiento para producir energía ATP- son el sistema del Fosfágeno y el sistema del ácido láctico.

3- En una actividad física de 1'30" a 3', la energía es producida por los sistemas de ácido láctico y oxígeno.

4- En una actividad física mayor a 3', la energía es producida por el sistema del oxígeno.

El **ATP** (adenosíntrifosfato) es **una molécula que produce energía** para la contracción muscular, la conducción nerviosa, la secreción etc.

El ATP es producido por tres sistemas:

- a) el sistema del fosfágeno,
- b) el sistema del ácido láctico
- c) el sistema del oxígeno o aerobio

Dependiendo de la actividad a desarrollar intervendrá uno u otro sistema, sin embargo hay veces que se utilizan dos para una misma actividad. I-

#### ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DEL FOSFÁGENO.

Es anaeróbico alactácido, es decir que no tiene acumulación de ácido láctico. El ácido láctico es un desecho metabólico que produce fatiga muscular),

Produce gran aporte de energía, pudiendo realizar un ejercicio a una intensidad máxima (90 al 100 % de la capacidad máxima individual)

El combustible químico para la producción de ATP es la PC (fosfocreatina)

Sus reservas son muy limitadas, su aporte de energía dura hasta 30"

Produce gran deuda de oxígeno.

Ejemplos: correr a tomar la micro cuando se esta yendo, o hacer un pique a máxima intensidad.

#### ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DEL ÁCIDO LÁCTICO.

Es anaeróbico lactácido, es decir con acumulación de ácido láctico.

Produce alto aporte de energía pudiendo realizar un ejercicio a una intensidad sub-máxima 80 al 90 % de la Capacidad Máxima Individual.

El combustible químico para la producción de ATP es el glucógeno y como desecho metabólico acumula ácido láctico en los músculos, por esa razón origina gran fatiga muscular.

Sus reservas son limitadas, su aporte de energía es limitada, dura desde los 30" a 1' ó 3'

geno

Ejemplos: un combate con una intensidad submáxima durante 2 a 3',  
correr 400 mts, etc.

#### ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DEL OXÍGENO.

Es aeróbico, es decir con aporte de oxígeno. Produce leve aporte de energía pudiendo realizar un ejercicio a un intensidad media hasta el 75% de la Capacidad Máxima Individual.

Los combustibles químicos utilizados para la producción de ATP son:

El Glucógeno

Las Grasas

Las Proteínas

Su aporte de energía es ilimitado, y dura desde los 3' en adelante

### **1.3 La recuperación activa.**

Paralelamente a la formación de las actitudes para elevar las posibilidades de recuperación se realiza el proceso de enseñar los procedimientos esenciales de autorregulación, que facilitan el proceso de recuperación. En primer término son la organización racional del régimen de vida, la necesidad de un equilibrio entre descanso y trabajo y la calidad del proceso onírico del atleta; sin embargo esto resulta ser insuficiente para los momentos de mayores cargas en el entrenamiento, es por eso que recurrimos a una recuperación activa integral como herramienta asumida para el logro de una mejor recuperación.

La recuperación hasta lograr el equilibrio anterior al ejercicio es distinta según el sistema o sistema que hayan sido solicitados por la ejercitación; también ayuda la realización de ejercicios de recuperación. Luego de un ejercicio agotador es recomendable realizar ejercicios regenerativos ya que colaboran a eliminar el ácido láctico con mayor rapidez.

Los procesos que se desarrollan durante el proceso de recuperación de un ejercicio son tan importantes como los que se producen durante el ejercicio mismo. Por ejemplo una recuperación incompleta entre series de trabajos intensos conducirá finalmente a la disminución del rendimiento.

La repetición de esfuerzos con recuperaciones incompletas se suele asociar a una notable disminución de la glucogenolisis, debido a un descenso de la potencia desarrollada o a la disminución del tiempo de resistencia (Spriett, 1995). Se confirma que la recuperación activa está relacionada con un rendimiento superior en la capacidad de realizar esfuerzos intermitentes de alta intensidad, tanto si se trata de esfuerzos en los que se produce una aceleración

máxima desde el inicio (Signorile et al., 1993; Weltman et al., 1977), como si son de carga constante (Thiriet et al., 1993; Dorado García et al., 1999).

Se ha demostrado que la recuperación activa permite aumentar el VO<sub>2</sub> durante la aplicación de las cargas por dos mecanismos: aumentando la duración del esfuerzo e incrementando la velocidad media de los procesos oxidativos (Dorado García et al., 1999).

Esta recuperación activa es más efectiva en las especialidades deportivas mixtas (aeróbico - anaeróbico) en las que se intercalan fases de ejercicios a diferente intensidad con pausas de recuperación activas e incompletas. Por ejemplo: los deportes de combate (boxeo) y otros.

Los entrenadores siempre a la hora de una actividad ya sea un test físico o una competencia preparatoria han tenido en cuenta la recuperación de sus atletas pero es en el deporte de combate que este se convierte en un pilar imprescindible para la victoria del mismo ya que entre asaltos o tiempos tienen que tratar de recuperarse y así lograr una mejor ejecución de sus movimientos. En nuestro caso que el deporte al que se hace referencia es el boxeo, el atleta depende en gran medida de su capacidad recuperativa para poder mantener los indicadores de efectividad de su golpeo, rapidez, fuerza y exactitud; los cuales son imposibles de lograr sin un adecuado y estable tono muscular.

## MÚSCULOS MÁS UTILIZADOS EN LA RECUPERACIÓN ACTIVA.

Se ha especulado que la razón por la cual el ejercicio moderado aumenta la eliminación del lactato del músculo (en comparación al reposo) es que el ejercicio incrementa el flujo sanguíneo al músculo que realizó el esfuerzo consiguiéndose un mayor aclaramiento del lactato según (Hermansen 1972). En consecuencia siempre se recomendaría que se realice la recuperación activa con los músculos implicados en ejercicio anterior para aumentar el flujo a esos músculos. También siempre recomendaríamos que se realicen ejercicios siempre del mismo modo. Ejemplo. Una serie de aparatos, realizar ejercicios ligeros variados de boxeo; un entrenamiento libre con guantes, suiza imaginativa utilizando desplazamientos; después de una carrera, utilizar trotes suaves de diferentes maneras para que los mismos paquetes musculares se activen y por lo tanto el riego sanguíneo sea mejor.

## INTENSIDAD DEL EJERCICIO DE RECUPERACIÓN ACTIVA.

La intensidad del ejercicio durante la recuperación activa ha de ser suficientemente grande como para que los músculos activos y otros órganos utilicen ese lactato en la circulación como combustible para sus funciones energéticas. Sin embargo, una intensidad demasiado alta provocaría la producción de lactato de esos músculos que pretendíamos que fuesen consumidores de lactato. ¿Cuál es la intensidad ideal? Lógicamente estará por debajo del umbral de acumulación de lactato para esa musculatura, por ejemplo: después de tres asaltos de combate con una intensidad de un 90 un 100 % la intensidad de los ejercicios para la recuperación activa debe de ser de un 30 a un 40 % de la intensidad desarrollada en el combate.

## DURACIÓN DEL EJERCICIO DE RECUPERACIÓN.

La duración de esta recuperación dependerá del trabajo realizado y de la cantidad de lactato producido. Según (Hermansen 1972).

Si el ejercicio ha consistido en un trabajo de resistencia de la velocidad de un minuto, los niveles de lactato se mueven a 12-14 mmol/L y el tiempo que tarda en bajar a la mitad de estos niveles cuando se utilizan los ejercicios es de 9 minutos. La bajada es rápida porque los tejidos que amortiguan y resintetizan el lactato no están saturados pues el tiempo de producción es corto y por tanto la masa de lactato producida se puede asimilar fácilmente.

## LA RECUPERACIÓN EN EL ENTRENAMIENTO DE ORIENTACIÓN TÉCNICO – TÁCTICO.

Los tiempos de recuperación son de vital importancia ya que de ellos dependerá la calidad del entrenamiento técnico-táctico y éste su vez propiciará un mayor rendimiento del atleta en la competencia. En el boxeo, la recuperación del boxeador nos propiciará que el deportista pueda desarrollar las acciones técnicas y tácticas de forma correcta y por lo tanto una mayor efectividad del combate. La intensidad y el volumen de las acciones dependerán del desarrollo condicional del deportista, siendo uno de los parámetros fundamentales las capacidades de recuperación del boxeador.

## **II. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.**

### **2.1 Población y muestra:**

Esta investigación tiene un enfoque dialéctico materialista en cual concibe la unidad dialéctica de lo cuantitativo con lo cualitativo. El paradigma investigativo es analítico experimental, la misma se sustenta por la metodología cuantitativa. La población esta compuesta 25 atletas del deporte de boxeo del municipio La Sierpe. De los cuales se seleccionaron 11 atletas que pertenecían a la categoría 11-12 del municipio La Sierpe, que se encontraban entrenando con vistas al Campeonato Pioneril y mostraron interés en la aplicación de la estrategia metodológica y los mismos representan el 44 % de la población y constituyen la muestra de la investigación.

### **Criterio de selección:**

#### **Se tomo como criterio de inclusión;**

1. Atletas que pertenecen al deporte de boxeo en La Sierpe.
2. Atletas que conforman la categoría 11-12 años.
3. Atletas que aceptaron participar en la investigación.

#### **Se tomo como criterios de exclusión:**

1. Aquellos atletas que no cumplan los requisitos anteriores.

### **2.2 Métodos y técnicas de investigación.**

Para el desarrollo de investigación se emplearon los métodos y técnicas científicas que aportaron un sustento científico a la investigación.

### **Del nivel teórico:**

-**Analítico sintético:** permite la determinación de las dimensiones e indicadores  
-**Inductivo deductivo:** a partir de los presupuestos teóricos que sustentan la estrategia y la necesidad de evaluar la efectividad del método llegando deducir cuáles son los ejercicios que deben conformar la estrategia.

**-Histórico-lógico:** al analizar el desarrollo histórico del problema por los diferentes momentos y autores, teniendo en cuenta la lógica, la tendencia y la secuencia de los fenómenos.

- **Sistémico estructural:** posibilita establecer relaciones entre las dimensiones, indicadores, métodos, técnicas e instrumentos para diagnosticar los elementos que conforman el conjunto de ejercicios a aplicar a los atletas pertenecientes a la categoría 11-12 años del boxeo de la Sierpe

- **Modelación:** para la elaboración de la estrategia metodológica en función de valorar los resultados en la recuperación de los boxeadores.

**Del nivel empírico:**

**Observación:** a los atletas que pertenecen a la investigación y controlar los resultados de las acciones estratégicas para estudiar los componentes de la investigación.

**Estadísticos Matemáticos:** La información fue procesada a través de una fórmula matemática que nos permite evaluar los % de recuperación. Antes y después de la aplicación del conjunto de ejercicios físicos recuperativos. Para determinar el % de recuperación se utilizó la fórmula establecida en el test de Tomakides, citado en Verjohanski (1985)

$$\text{Recuperación es igual a } \left[ \frac{\text{F.C.M.} - \text{F.c.1}}{\text{F.C.M.} - \text{F.R.}} \right] \text{ por } 100$$

**Leyenda.**

**FCM. Frecuencia Cardíaca Máxima.**

**Fc1. Frecuencia Cardíaca al minuto.**

**FR. Frecuencia en Reposo.**

**Para la complementación de estos métodos se emplearon las siguientes técnicas:**

**Métodos y Técnicas:**

Se utilizó la pulsometría como técnica para medir la frecuencia cardíaca, la cual fue tomada en 10 segundos. Esta técnica se aplicó en diferentes condiciones y actividades del proceso de entrenamiento, para la investigación en fin se tomó la frecuencia cardíaca durante la realización de la escuela de combate libre

durante el período competitivo. Se tomó el pulso en reposo, después de la ejecución de la actividad y en el primer minuto de recuperación, ya que realmente en el boxeo la recuperación al 1 minuto es la más significativa pues es el tiempo en que debe lograr la recuperación el boxeador. La información fue recogida de forma sistemática y organizada a través de la técnica del producto de la actividad antes y después de aplicar el conjunto de ejercicios de recuperación.

Es importante en este conjunto de ejercicios integrales tener en cuenta la jerarquía de los sistemas energéticos para el deporte en específico.

La respiración aplicada es llamada también respiración abdominal del diafragma. Teniendo los hombros aflojados y un poco bajados se llenan con el aire los sectores inferiores de los pulmones, mientras tanto se saca cada vez más el abdomen, luego por medio de aspiración se elevan sucesivamente el tórax, los hombros y las clavículas. La espiración completa se cumple en la misma sucesión se mete para dentro paulatinamente el abdomen, se bajan el tórax, los hombros y las clavículas. Se realizaron además ejercicios de retorno intravenoso al final de la enseñanza de la respiración.

La utilización de los ejercicios respiratorios de forma planificada y consciente conlleva al deportista a lograr un estado de relajación que es el objetivo que se debe lograr para el proceso de recuperación. Si bien la relajación como técnica nos permite disminuir las tensiones musculares consideramos que no es recomendable su utilización en el minuto de recuperación del boxeador.

Para valorar la recuperación, proponemos emplear el test de Verjoshanski el cual plantea:

### **Carga física**

- Recuperación primer minuto, si desciende 30 a 40 Fc. o del 25 al 30% de recuperación. Se puede aumentar o mantener la carga.
- En el 2do minuto si desciende 30 a 40 Fc., del 40% al 60%. se puede mantener la carga.

- Si en el 3er minuto desciende menos de 30 Fc., más del 70% de recuperación. Detener o disminuir la carga.

Esta forma de estudiar la recuperación se puede utilizar durante los combates y principalmente en las sesiones de entrenamiento.

### **Procesamiento de datos.**

La información fue procesada a través de una fórmula matemática que nos permite evaluar los % de recuperación. Antes y después de la aplicación del conjunto de ejercicios físicos recuperativos.

Fórmula Matemática:

$$\text{Recuperación} = \frac{\text{FCM} - \text{Fc1}}{\text{FCM} - \text{FR}} \times 100$$

La técnica de criterio de expertos nos permitió evaluar la validez de la estrategia a aplicar.

Para el procesamiento de los datos se emplearon técnicas de Estadística Descriptiva. Las variables cualitativas se resumirán a través del análisis porcentual y la Media Aritmética. Calculándose a través del paquete estadístico SPSS.

## **III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS:**

### **3.1 Resultado del análisis inicial.**

Durante la investigación pudimos constatar que los atletas en la etapa inicial de la misma es decir antes de aplicar el conjunto de ejercicios presentaban dificultades en la recuperación registrada en los topes preparatorios de boxeo que se evaluaron durante el macro con vistas al Pioneril. En la realización de la actividad se evidenció indicadores de cansancio, descoordinación,

deformación de la técnica, disminución de la velocidad de reacción, pobre efectividad del golpeo que conllevó a bajos rendimientos deportivos.

En la primera fase de toma de valores se obtuvo % bajos de recuperación promediando un 21,1 % lo que al ser comparado con los parámetros normales al minuto de recuperación que deben oscilar entre el 25% al 30% nos conllevan a valorar de mala la recuperación en esta etapa. Esta situación nos llevó a la necesidad de buscar nuevos métodos de recuperación.

Las divisiones con los % más bajos fueron 42Kg, 46Kg y 60Kg con 14 %, 19% y 17% respectivamente. Ver anexos tabla 1y 2.

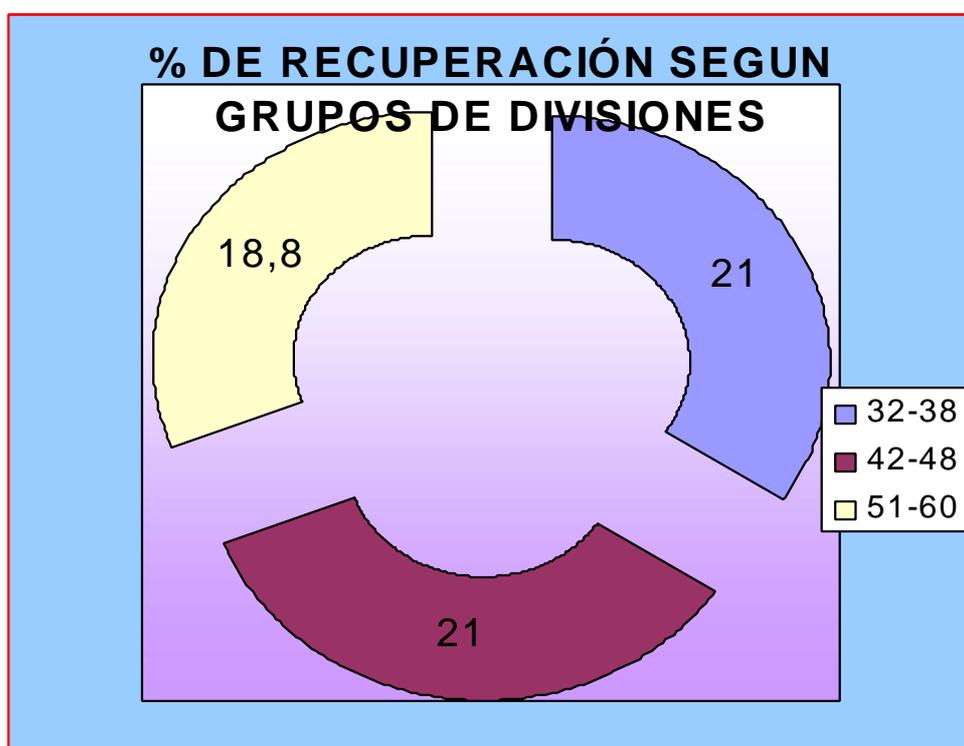


Figura 1: % de Recuperación según grupos de divisiones antes de la aplicación del conjunto de ejercicios.

GRUPO POR DIV	FCM	FC1	FR	% RECUP
32-38	198	174	78	21
42-48	198	174	78	21
51-60	204	180	81	18,8

Tabla 1: comportamiento de las frecuencias cardiacas según los grupos de divisiones antes de la aplicación del conjunto de ejercicios.

En el gráfico 1 y la tabla 1 pudimos constatar los valores de frecuencia máxima y % de recuperación. En el grupo de divisiones de 32Kg-38Kg la máxima fue de 198 pulsaciones por minutos y al minuto de recuperación estuvo por las 174 pulsaciones obteniendo así un 21 % de recuperación. En el caso del grupo de 42Kg-48Kg la frecuencia máxima osciló por las 198 pulsaciones y al minuto de recuperación descendió a 174 pulsaciones con un 21% de recuperación. En las divisiones de 51Kg-60Kg la frecuencia máxima fue de 204 pulsaciones y al minuto estuvo por las 180 pulsaciones para obtener un 18,8% de recuperación siendo este grupo el de más bajo porcentaje de recuperación.

Después de aplicado el conjunto de ejercicios físicos para mejorar la recuperación en el propio proceso de entrenamiento formando parte de la planificación de las cargas y respondiendo al supuesto de que es más efectiva la recuperación con ejercicios que con tiempo de reposo. Los porcentajes de recuperación en el segundo momento de la investigación y luego de la aplicación del método a demostrar se manifestó un aumento importante en los porcentajes de recuperación promediando un 30 %.

### **Conjunto de acciones:**

La recuperación activa es el conjunto de ejercicios que se realizarán mediante la actividad física organizada y que al combinar los diferentes medios se logra la recuperación de las capacidades: coordinativas-motoras, nerviosas, metabólicas e inmune. Se tendrá en cuenta la alternancia de las cargas. Después de un trabajo anaeróbico un trabajo aeróbico.

Por ejemplo:

- Después de realizar una serie combinada de aparato- sombra se aplican ejercicios variados de boxeo (liviano) de 3 a 5 minutos para volver a aplicar carga.
- Después de una serie de escuela combate libre (sparring) realizar trabajo aerobio con la suiza durante 10 a 15 minutos.
- Después de un trabajo de perfeccionamiento técnico táctico de intensidad variada (180-200 pulsaciones) realizar un trote suave

intercalándolo con golpes aislados de boxeo y la combinación de ejercicios respiratorios durante un periodo de 15 a 30 minutos.

- Después de realizado un trabajo anaerobio láctico (3 serie de 5x 200m) utilizar entre series ejercicios aerobios ligeros de 5 a 10 min. de espalda con golpes de lado con golpes y de frente con golpes y al concluir el trabajo utilizar ejercicios de retorno intravenoso con ejercicios de flexibilidad.
- Para los trabajos específicos de velocidad en el aparato: un trabajo anaerobio aláctico de 8 a 12 seg. utilizar ejercicios ligeros de recuperación de 20 a 25 seg. con movimientos defensivos y golpes aislados combinados con ejercicios de respiración.
- Para los trabajos anaeróbico láctico de golpeo en el aparato de máxima intensidad de 30 seg. utilizamos un minuto aerobio con ejercicios ligeros con defensa y golpes aislados.

### **3.2. Resultados después de aplicado el conjunto de acciones.**



**Grafico 2: % de Recuperación por grupos de divisiones después de la aplicación del conjunto de ejercicios.**

GRUPO POR DIV	FCM	FC1	FR	% RECUP
32-38	193	159	78	29,8
42-48	198	162	78	28,5
51-60	198	156	72	32,5

**Tabla 2: comportamiento de las frecuencias cardiacas según los grupos de divisiones después de la aplicación del conjunto de ejercicios.**

Las divisiones con mejores % de recuperación fueron la de los 32 Kg. y 60 Kg. con 40% y 42% según lo que se muestra en el grafico y la tabla anterior. Es importante mencionar el comportamiento de los porcentos de recuperación en la división de los 42 Kg. debido a que la misma tuvo un considerable aumento visto desde la diferencia entre los porcentos de recuperación antes y después de aplicar el método. Ver anexos tabla 3 y 4.

Las medias por grupos de divisiones fueron las siguientes en el grupo de 32kg-38kg la frecuencia máxima se comporpo por las 193 pulsaciones y la frecuencia al minuto de recuperación descendió a 159 pulsaciones con un

29.8% de recuperación. El comportamiento de los restantes grupo de divisiones fue similar con un 28,5% y un 32,5%.

Estos resultados contribuyeron al mejoramiento del estado físico, técnico-táctico y psicológico de los atletas manifestado por los estos y corroborado por el resultado obtenido en la competencia fundamental, La efectividad del golpeo mejoró de un combate a otro notablemente al igual que el ritmo de combate. Es importante plantear que las tomas de pulso basal y pulso en reposo bajaron considerablemente a pesar de las características de la competencia.

El conjunto de ejercicios recuperativos basado en la alternancia de las cargas responde a supuestos teórico de que la recuperación activa mejora con mayor rapidez y calidad los indicadores de recuperación e inclusive disminuye el lactato en sangre.

## **CONCLUSIONES:**

- La recuperación del deportista debe ser activa a través de ejercicios físicos aeróbicos para mejorar la asimilación de la carga del boxeador y aumentar su rendimiento deportivo.
- Los porcentos de recuperación mejoraron de forma considerable después de aplicado el conjunto de ejercicios, así como los indicadores de efectividad en el combate.
- Los procesos de recuperación forman parte indisoluble de la unidad de entrenamiento y sus principios nos permitan realizar una mejor planificación de las cargas.

## RECOMENDACIONES.

- 🚦 Proponer a la Dirección del INDER del municipio La Sierpe, la realización de otras investigaciones relacionadas con el tema para dar continuidad al presente estudio.
- 🚦 Relacionar la variable recuperación con otros indicadores funcionales y evaluar la asimilación de las cargas.

## BIBLIOGRAFIA.

- 1- Barrio, J. y A, Ranzola. (1988) Manual para el deporte de iniciación y desarrollo. Ciudad de la Habana, Editorial Deporte Inder.
- 2- Bassett, D.L. y col. (2000) Limiting factors for maximum oxygen uptake and determinants of endurance performance. Med. Sci Sp Exe.
- 3- Bulochko, K. T. (1975) Planificación y dirección del entrenamiento en los deportes de combates. Selección de trabajos científico-metodológicos. Instituto Superior de Cultura Física "P.F. Lesgafta". Leningrado, URSS.
- 4- Calbe, J. (1998) Factores determinantes de la Resistencia Cardiorrespiratoria. Papel del aparato respiratorio. Arch Med Dep,
- 5- Castro, Z. R. (1995) El Boxeo con lo nuevo y lo tradicional. Santiago de Cuba, Editorial Oriente.
- 6- Díaz Benítez, P. C. (1998) El control de la preparación en Boxeadores Estilo Olímpico/ Pedro C. Díaz Benítez. Venezuela. Conferencia Mimeografiada.

- 7- Domínguez, J. (1990) La curva fisiológica de la clase. ISCF (CH). (Impresión ligera).
- 8- Domínguez, J. Y J, Llanos. (1989) La preparación básica de los boxeadores. Ciudad Habana; Editorial Científico Técnica.
- 9- Donskoid, D. (1988) Biomecánica de los ejercicios físicos. Ciudad Habana, Editorial Pueblo y Educación.
- 10- Filin, V. P. (1972) Perfeccionamiento del sistema de preparación de los jóvenes deportistas. Moscú, Teoría y Práctica Fisichesqui Cultura.
- 11- Gastin, P. B. (2001) Energy system interaction and relative contribution during maximal exercise. Sports Med.
- 12- Godik, M. A. (1980) Control de las cargas de entrenamiento y competencias. Moscú, Fisiculturi y Esport.
- 13- González, G. J. (1995) Fisiología de la Actividad física y el deporte. Editorial Interamericana McGraw Hill.
- 14- González, I. y J, Villegas. (1999) Valoración del Deportista. Aspectos biomédicos y funcionales. Pamplona, editorial FEMEDE.
- 15- Karpman, V. L. (1989) Medicina Deportiva. Ciudad Habana, Editorial Pueblo y Educación.
- 16- López, J. y V. Fernández. (1998) Fisiología del Ejercicio 2nd ed .Madrid: Editorial Medica Panamericana.
- 17- Mac DougalL, J.D. Y A, Howard. (1989) Evaluación Fisiológica del Deportista.1ra. Ed. Barcelona, Editorial Paidotribo.
- 18- Matveev, L. (1983) Fundamentos del entrenamiento deportivo. Moscú,

Editorial I Rodriga.

- 19- Menchicov, V. U. (1991) Bioquímica de los ejercicios físicos. Moscú. Edit. Moscú.
- 20-Menshikov, V. y N, Volkov. (1994) Principios bioquímicos de la resistencia y de los métodos de su desarrollo. Moscú, Editorial .En Bioquímica Vneshtogizdat.
- 21- Mohler, J. (1984) Bioquímica. Madrid, Editorial Pirámide.
- 22-Monod, H. y R, Flandrois. (1986) Manual de Fisiología del Deporte. Barcelona, Editorial Masson.
- 23-Ozolin, G. N. (1988) sistema contemporáneo de entrenamiento Deportivo. Ciudad de la Habana, Editorial Certifico – tinca.
- 24- Romero, E. (1996) Programa de preparación del deportista. Ciudad de la Habana, Editorial Científico-Técnica.
- 25- Rodríguez, G. (1989) Fisiología, valoración funcional y deporte de Alto Rendimiento. Apuntes. Ciudad de la Habana, Editorial Educación Física y Deportes.
- 26- Segarra, A. (1987). Entrenamiento de equipo e instrucción técnica. Investigación científica aplicada a la educación física y el deporte. Ciudad de la Habana, Editorial Científico- Técnica.
- 27- Sergeyevich, M. V. y col. (1995) Fisiología del Deportista. Madrid. Editorial Paidotribo.
- 28- Zimkin, N. (1975) Fisiología del ejercicio. Moscú. Editorial Moscú.

## ANEXOS:

### Anexo:1 % DE RECUPERACION ANTES DE LA APLICACIÓN

Tabla no 1.Etapa Especial.

Nro	DIV	FCM	FC1	FR	% R
1	32	204	180	72	18
2	36	198	168	78	19
3	38	192	174	72	20
4	42	198	174	84	21
5	44	204	168	78	20
6	46	186	174	72	18
7	48	198	168	78	20
8	51	204	180	72	18
9	54	186	174	78	15
10	56	198	180	72	19

Tabla no2. Etapa Competitiva.

Nro	DIV	FCM	FC1	FR	% R
1	32	198	168	72	23
2	36	192	164	78	24
3	38	198	168	72	23
4	42	186	174	84	21
5	44	198	168	78	19
6	46	198	174	72	23
7	48	194	164	78	23
8	51	186	162	72	20
9	54	198	174	78	18
10	56	192	168	72	20

**MEDIAS POR DIVISIONES:**

<b>GRUPO POR DIV</b>	<b>FCM</b>	<b>FC1</b>	<b>FR</b>	<b>% RECUP</b>
32-38	198	174	78	21
42-48	198	174	78	21
51-60	204	180	81	18,8

**Tabla 3: comportamiento de las frecuencias cardiacas según los grupos de divisiones antes de la aplicación del conjunto de ejercicios.**

**Anexos 2: % RECUPERACIÓN DESPUÉS DE APLICADO EL CONJUNTO DE EJERCICIOS.**

**Tabla no 1.Etapa Especial.**

<b>Nro</b>	<b>DIV</b>	<b>FCM</b>	<b>FC1</b>	<b>FR</b>	<b>% R</b>
1	32	198	156	72	34
2	36	192	162	78	30
3	38	186	162	72	24
4	42	192	156	84	26
5	44	186	162	78	26
6	46	198	168	72	26
7	48	192	162	78	26
8	51	192	156	72	25
9	54	198	162	78	25
10	56	192	156	72	30

**Tabla no2. Etapa Competitiva.**

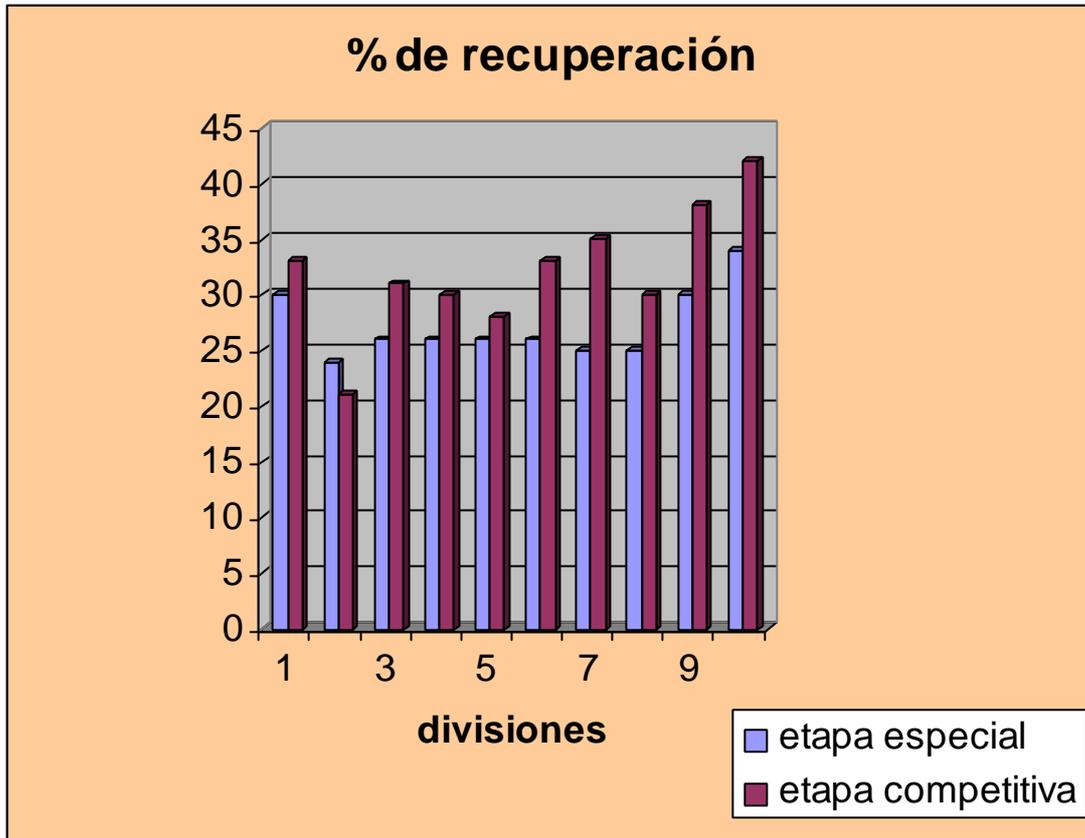
<b>Nro</b>	<b>DIV</b>	<b>FCM</b>	<b>FC1</b>	<b>FR</b>	<b>% R</b>
1	32	198	156	72	33
2	36	186	162	78	21
3	38	198	156	72	31
4	42	192	156	84	30
5	44	198	162	78	28
6	46	204	174	72	33
7	48	198	144	78	35
8	51	186	156	72	30
9	54	198	150	78	38
10	56	192	144	72	42

**MEDIAS POR DIVISIONES:**

<b>GRUPO POR DIV</b>	<b>FCM</b>	<b>FC1</b>	<b>FR</b>	<b>% RECUP</b>
32-38	193	159	78	29,8
42-48	198	162	78	28,5
51-60	198	156	72	32,5

**Tabla 3: comportamiento de las frecuencias cardiacas según los grupos de divisiones después de la aplicación del conjunto de ejercicios.**

**Anexos 4: % DE RECUPERACIÓN DESPUÉS DE APLICADO EL CONJUNTO DE ACCIONES.**



**Anexos 4: % DE RECUPERACIÓN ANTES DE APLICADO EL CONJUNTO DE ACCIONES.**

