



# ***CONTROL BIOMÉDICO*** del entrenamiento deportivo



***GRUPO DE MEDICINA DEPORTIVA Y***  
Ciencias aplicadas al deporte



**Universidad  
Pontificia  
Bolivariana**

© Indeportes Antioquia  
© Editorial Universidad Pontificia Bolivariana  
Vigilada Mineducación

**Control biomédico del entrenamiento deportivo**

ISBN: 978-958-764-770-9

ISBN: 978-958-764-778-5 (versión digital)

DOI: <http://doi.org/10.18566/978-958-764-778-5>

Primera edición, 2019

**Gran Canciller UPB y Arzobispo de Medellín:**

Mons. Ricardo Tobón Restrepo

**Rector General:**

Pbro. Julio Jairo Ceballos Sepúlveda

**Vicerrector Académico:**

Álvaro Gómez Fernández

**Editor:**

Juan Carlos Rodas Montoya

**Compilador:**

Felipe Eduardo Marino Isaza

**Coordinación de Producción:**

Ana Milena Gómez Correa

**Diseño y Diagramación:**

Mauricio Morales Castrillón

**Corrección de Estilo:**

Delio David Arango

**Fotografía:**

Rodrigo Mora Quiroz - Indeportes Antioquia

**Dirección Editorial:**

Editorial Universidad Pontificia Bolivariana, 2019

Correo electrónico: [editorial@upb.edu.co](mailto:editorial@upb.edu.co)

[www.upb.edu.co](http://www.upb.edu.co)

Telefax: (57)(4) 354 4565

A.A. 56006 - Medellín - Colombia

Radicado: 1575-08-05-17

*Prohibida la reproducción total o parcial, en cualquier medio o para cualquier propósito sin la autorización escrita de la Editorial Universidad Pontificia Bolivariana y de Indeportes Antioquia.*

## **JUNTA DIRECTIVA INDEPORTES ANTIOQUIA**

Luis Pérez Gutiérrez  
*Gobernador*

Baltazar Medina  
*Presidente Comité Olímpico Colombiano*  
*Representante de Coldeportes*

Néstor David Restrepo Bonnett  
*Secretario de Educación Departamental*  
*Representante del Sector Educativo*

Henry Palacios Valencia  
*Gerente Inder Apartadó*  
*Representante de los entes deportivos municipales*

Héctor Alonso Monroy Escudero  
*Director Ejecutivo Liga Antioqueña de Tenis de Campo*  
*Representante de las Ligas Deportivas de Antioquia*

Lisana Sofía Sánchez Ledesma  
*Gerente de Indeportes Antioquia*  
*Invitada*

Mariola González Villa  
*Jefe Oficina Jurídica Indeportes Antioquia*  
*Secretaria*

## **COMITÉ DE GERENCIA**

Lisana Sofía Sánchez Ledesma  
*Gerente de Indeportes Antioquia*

William de Jesús Moncada Ospina  
*Subgerencia de Fomento y Desarrollo Deportivo*

Alpidio Betancur Zuluaga  
*Subgerencia Administrativo y Financiero*

Luis Eduardo Cuervo Tafur  
*Subgerencia de Deporte Asociado y Altos Logros*

Catalina Pérez Zabala  
*Asesora de Gerencia*

Lina María Galeano Zapata  
*Oficina de Talento Humano*

Óscar Mario Cardona Arenas  
*Oficina de Medicina Deportiva*

Lucrecia Londoño Builes  
*Oficina de Control Interno*

Álvaro Alonso Villada García  
*Oficina de Sistemas y Apoyo Financiero*

Fredy Rodríguez Agudelo  
*Oficina Asesora de Planeación*

Diana Milena Jaramillo Pérez  
*Oficina Asesora de Comunicaciones*

Mariola González Villa  
*Oficina Jurídica*

# CON TROL

**BIOMÉDICO  
EN LA LUCHA OLÍMPICA**



## Control biomédico **EN LA LUCHA** olímpica

Óscar Mario Cardona Arenas, *MD. MSc.*

### INTRODUCCIÓN



El deporte de la lucha tiene una historia que se remonta a los tiempos antiguos, como uno de los deportes olímpicos originales (1)

Es un deporte clásico moderno cuyas raíces se remontan al año 708 A de C. en los antiguos Juegos Olímpicos en Grecia. Sus orígenes se remontan en la historia a hace +/- 15000 años. En cavernas francesas se observan imágenes semejantes a la lucha de hoy en día.

En la Grecia estaba muy asociada con el entrenamiento militar y era más violenta que en los actuales días.

No solamente es practicada por hombres, en los últimos 20 años se ha abierto la práctica al sexo femenino. (2)

En 1912 es fundada la F.I.L.A. (Federación Internacional de Lucha Aficionada)

En Colombia, la lucha llega en el año 1936 por Barranquilla, por marineros norteamericanos. De allí, pasa a Bogotá y en 1950 se conoce

el primer entrenador de Bogotá apodado "Masiste". El 24 de junio de 1967 es creada la Federación Colombiana de Lucha con sede en Cali. Primer presidente el señor Jaime Zapata.

En Antioquia se inicia desde 1972 con miras a los juegos Nacionales de Pereira. Se aprobaron estatutos, personería jurídica y comité ejecutivo el 18 de febrero de 1974. Primer presidente Dr. Hugo Upegui Zapata.

## Características del deporte y **REQUERIMIENTOS METODOLÓGICOS**

Existen dos formas internacionalmente reconocidas para competencia o competir en la lucha, **la libre** (practicada por hombres y mujeres), es la más popular, en este tipo de lucha se les permite a los atletas usar su cuerpo entero en la competencia (se pueden usar tanto el tren inferior como superior). Y la lucha **Grecoromana** (practicada solo por los hombres), los atletas solamente pueden atacar y utilizar la parte superior del cuerpo, desde la cintura pélvica hacia arriba (tren superior), los miembros inferiores se utilizan solamente como base de sustentación. (2)

La lucha olímpica es un deporte de combate, individual, acíclico, de variada intensidad y con cambios bruscos en las situaciones de competencia.

En este deporte el rendimiento deportivo depende del desarrollo de las capacidades condicionales y coordinativas, de las habilidades técnica-tácticas y de la motivación del atleta (parte psíquica).

Es considerado un deporte de combate (Matveev, 1975; Bouet, M. 1968; Durand, G. 1969; Fitts, P.M. 1965; Tessie, 1971) (3)

Dalmonte lo clasifica como una actividad de empeño aeróbico - anaeróbico alternado. Con un elevado empeño de masa muscular, requerimientos de fuerza elevados, por lo tanto una alta actividad neuromuscular. Es un deporte variable. (4) y desde el orden metodológico, es un deporte clasificado como altamente técnico - táctico.

Deporte individual y clasificado desde el orden social como de oposición contra adversarios (oposición directa) (Parlebas, 1981) (3)

Este deporte se caracteriza por el combate a tres distancias corta (cuerpo a cuerpo), distancia media y distancia larga, con el fin de imponer la superioridad y el estilo propio al contrario. En las acciones desempeñan un papel determinante los miembros superiores (brazos), el cuello, tronco y extremidades inferiores. Es un deporte eminentemente técnico, el éxito no depende solo de la preparación técnica-Táctica, sino también de la preparación física y psicológica.

Deporte acíclico, caracterizado por momentos de relativo reposo que se alternan con periodos de ataque, acciones rápidas y potentes de corta duración (los tacles, los volteos, los derribes, los suples -arcos-, las viradas en el piso y los desbalances). Las posiciones estáticas se alternan frecuentemente con desplazamientos o pasos cortos. Siendo en esta fase el gasto energético bajo (observación del contrincante), el gasto se aumenta en el momento del ataque explosivo, durante el cual se puede agarrar y derivar el contrincante, colocándolo en posición de pérdida del combate (espalda sobre la colchoneta). La estructura de los combates en las categorías Junior y Mayores se establecen en 2 periodos de 3 minutos con 30 segundos intermedios de descanso, en las categorías Infantil y Cadetes dos periodos de 2 minutos con 30 segundos de descanso.

Durante los 30 segundos de estadía en la esquina cada luchador puede contar con dos personas. Durante este tiempo el atleta solo puede ingerir agua, recipiente transparente. Cada luchador debe tener una toalla en su respectiva esquina.

Teniendo en cuenta esta descripción las cualidades físico- motrices rapidez, fuerza (fuerza explosiva y resistencia a la fuerza), resistencia general junto a las coordinativas tienen una gran importancia. La responsabilidad biológica de estas cualidades más importante recaen en la presencia de un buen consumo máximo de oxígeno, pero con excelente umbral anaeróbico individual, importante en el momento de las pausas de recuperación y entre los dos días de los respectivos combates, además en la capacidad de controlar la fatiga para que las capacidades coordinativas de orientación, diferenciación espacial, percepción de la lateralidad, coordinación dinámica, diferenciación dinámica, control de equilibrio y la anticipación, estén en óptimas condiciones y se puedan mantener la capacidad perceptiva y el componente integrativo de la coordinación. La resistencia anaeróbica de corta duración, potencia, capacidad anaeróbica aláctica y la capacidad láctica son de vital importancia por ser las responsables de la posibilidad de mante-

ner una correcta rapidez gestual (fuerza explosiva) y una muy buena resistencia a la velocidad gestual (resistencia a la fuerza). No debemos olvidar lo que tiene que ver con la capacidad de reacción, donde es importante hablar de la anticipación, elemento del orden cognitivo, cuyo responsable es el sistema nervioso.

La flexibilidad funcional de los hombros, la espalda y de las muñecas son determinantes en el rendimiento deportivo.

En resumen es un deporte de combate, donde predominan las capacidades físico-motrices fuerza (fuerza explosiva, resistencia a la fuerza explosiva -fuerza resistencia y las fuerza elásticos- explosivas), la rapidez, la resistencia aeróbica. Considerado desde el orden energético predominante anaeróbico aláctico - láctico con una buena base aeróbica. Fisiológicamente los sistemas cardiovascular y pulmonar son de vital importancia en el mantenimiento de un consumo de oxígeno y el umbral anaeróbico individual. Su sistema neuromuscular es igualmente vital en el mantenimiento de la posibilidad de concentración, reacción y coordinación (aspectos netamente técnicos) con predominio de fibras rápidas y un muy buen porcentaje de fibras lentas. (5)

## Características de **LA COMPETENCIA**

- Se compite durante tres días (el primer día 5.00 p.m. revisión médica y a las 6 pm. Pesaje oficial de las diferentes categorías) y dos de competencia. Se presentan combates diarios por división, dependiendo del número de participantes en cada categoría cada luchador puede combatir máximo 4 combates en el día.
- Un combate está compuesto de 2 tiempos de tres minutos con 30 segundos de descanso en la categoría mayores.
- Las siguientes son las divisiones en la categoría mayores:

## **MASCULINO**

### **Divisiones de peso en el estilo libre masculino categoría senior**

- Categorías Olímpicas: 57-65-74-86-97-125 kg

- Categorías No Olímpica: 61-70 kg.

### Divisiones de peso en el estilo greco-romano categoría senior

- Categorías Olímpicas: 59-66-75-85-98-130.
- Categorías NO Olímpica: 71-80.

## FEMENINO

### Divisiones de peso en el estilo libre femenino categoría senior

- Categorías Olímpicas: 48-53-58-63-69-75
- Categorías NO Olímpica: 55-60.

## Características de las dimensiones del **RING - DE LA IMPLEMENTACIÓN**

### Ring

- Es una colchoneta cuya área es de 12 x 12m. Tiene tres zonas, una de combate (círculo con diámetro de 7m), una de pasividad (con un ancho de 1m) y la de protección (el resto de la colchoneta). Y un espesor de 5 cm
- Presenta 2 esquinas, una roja y una azul, por donde salen los deportistas.
- Su piso es blando.

### Implementos

- Una trusa roja y azul. Debe ir hasta la mitad del muslo. Lo más liviana posible.
- Cada deportista debe portar un pañuelo.
- Unas botas livianas especiales para lucha.
- No se permite el uso de aceites o ungüentos para la piel.

## Protocolo control **BIOMÉDICO DEPORTE LUCHA**

El siguiente es el protocolo de control biomédico del entrenamiento realizado con el deporte de lucha en la Asesoría de Medicina Deportiva de Indeportes Antioquia.

Prevía reunión con los entrenadores y el área metodológica, donde se discute el plan de entrenamiento (macrociclo, mesociclo, microciclo, unidades de entrenamiento y dinámica de las cargas), se construye el programa de control biomédico. Se ejecutan controles de etapa, puntuales y operativos.

### Controles por etapa

Realizados en los laboratorios de Medicina Deportiva.

**1. Examen médico deportivo.** Completo realizado como conducta de entrada y al final de cada macrociclo.

En todas las modalidades de la lucha, en este examen se hace énfasis en todos los sistemas orgánicos.

**2. Laboratorio clínico.** Realizados al inicio y final del macro. Se realizan dos tipos de control de acuerdo al momento del control y a la necesidad, batería completa o parcial. Estos son los diferentes controles bioquímicos realizados:

### Batería completa

- Hemoleucograma y sedimentación
- Citoquímico de orina
- Glicemia
- Perfil lipídico (Colesterol total, Triglicéridos, HDL, VDL etc.)
- Urea
- CPK
- Grupo sanguíneo
- Ácido úrico
- Creatinina

- Albumina
- Proteínas totales
- Transaminasas ALT (GPT) y AST (GOT)

En los controles posteriores de etapa (intermedios en el macro), se ejecutan los siguientes exámenes **(batería parcial)**:

- Hemoleucograma y sedimentación.
- Citoquímico de orina.
- Urea.
- CPK.
- Transaminasas ALT (GPT) y AST (GOT)

**3. Fisiología.** Ejecutadas en cada control y a necesidad de los entrenadores.

En el siguiente cuadro se observan dependiendo de la modalidad, las siguientes evaluaciones:

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lucha | <p><b>Saltabilidad.</b> Detente vertical. Valoración de la potencia muscular de miembros inferiores.</p> <p>Test de Bosco.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Squat jump. Componente contráctil del músculo.</li><li>- Countermovement jump. Componente elástico del músculo.</li><li>- Drop jump. Componente reactivo del salto vertical.</li><li>- Saltos continuos (SJ) en 15 segundos. Potencia muscular general, índice de resistencia a la fuerza explosiva y la fuerza reactiva.</li><li>- Índice de elasticidad.</li><li>- Déficit de componentes del salto vertical y del músculo.</li><li>- Curvas fuerza-velocidad miembros superiores e inferiores.</li><li>- Curvas potencia-fuerza miembros superiores e inferiores.</li></ul> |
|       | <p><b>Dinamometría.</b> Se valora la fuerza isométrica de los siguientes grupos musculares.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Extensores y flexores de codo.</li><li>- Extensores y flexores de rodilla.</li><li>- Extensores y flexores de cadera.</li><li>- Aductores / Abductores de cadera.</li><li>- Rotadores internos y externos de hombro.</li><li>- Prensión manual bilateral.</li><li>- Halón.</li></ul> <p>Para diagnóstico de imbalances e índice de fuerza isométrica.</p>                                                                                                                                                                                                                                                     |
|       | <p>Ergometría indirecta dos veces al año. Estado de consumo máximo de oxígeno. Se valora:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Frecuencia cardíaca de reposo, máxima o final, recuperación minutos 1, 3 y 5.</li><li>- Consumo máximo de oxígeno (potencia aeróbica máxima).</li><li>- Capacidad física máxima de trabajo (velocidad aeróbica máxima).</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Fuente: Medicina Deportiva, Indeportes Antioquia, 2010.

**4. Antropometría.** Como control inicial. Permite reconocer cuatro aspectos fundamentales en el aspecto morfológico (composición corporal, forma, biotipo y proporcionalidad).

Se realizan dos tipos de evaluación: completa y parcial. Para todas las modalidades.

**Completa:**

- Masa corporal.
- Estatura.
- Porcentaje de grasa (6 pliegues).
- Masa corporal activa.
- AKS (índice de sustancia activa).
- Índice de masa corporal.
- Somatotipo.
- Proporcionalidad.
  - Tamaño mano.
  - Tamaño mano – brazo y antebrazo.
  - Tamaño tronco.
  - Longitud y ancho pie.

**Parcial.** Realizado en cada etapa.

- Composición Corporal.
- Masa corporal.
- Estatura (si se encuentra en proceso de crecimiento).
- Porcentaje de grasa (6 pliegues).
- Masa corporal activa.
- Índice de sustancia activa.
- Índice de masa corporal.
- Somatotipo (si se encuentra en proceso de crecimiento).

Un mes antes de cada competencia se realiza control semanal de peso, hasta faltando una semana que se realiza a diario. Objetivo evitar las grandes pérdidas de peso a expensas de agua.

Al deportista se le permite tener 3 kg. Por encima de su peso de competencia faltando un mes y un solo kg a una semana de esta.

### 5. Nutrición. Igual para todas las modalidades.

- Anamnesis de 24 horas (análisis del patrón de alimentación diario).
- Consulta nutricional post evaluación.
- Plan de alimentación.
- Apoyo nutricional villa deportiva.
- Apoyo complemento nutricional.

Estas consultas se repiten en un corto tiempo, según resultados encontrados en cada una de las evaluaciones anteriores.

### 6. Fisioterapia. Control de entrada y final. Para todas las modalidades.

- Postura.
- Huella plantar.
- Flexibilidad completa. Se repite en cada uno de los controles.

**7. Cardiovascular.** Para evaluar y realizar el seguimiento del comportamiento del sistema cardiovascular y del sistema nervioso autónomo.

Se procede de la siguiente manera:

- Prueba ortostática de 5 minutos.
- Electrocardiograma.
- Controles realizados al principio y final del macrociclo y según estudios de posible sobreentrenamiento.

## Controles por etapa

Realizados en el terreno (pista de atletismo o gimnasio (colchoneta).

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lucha | <ul style="list-style-type: none"><li>- Para valorar fuerza test de 1RM.</li><li>- Realización curvas fuerza-velocidad para miembros inferiores y superiores.</li><li>- Carreras de 20 metros detenidos y lanzados.</li><li>- Test de saltos (vertical, CMJ) y de saltos con sobrepeso. Objetivo encontrar peso para la altura de 20 cm Peso para el entrenamiento de la media sentadilla y de los saltos con sobrepeso.</li></ul> |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fuente: Medicina Deportiva, Indeportes Antioquia, 2010.

## Controles puntuales

Realizados en el laboratorio de Medicina Deportiva. Exámenes de tipo bioquímico:

- Urea.
- CPK.
- Controles nutricionales (seguimiento resultado evaluaciones).
- En el terreno controles factores de riesgo de sobreentrenamiento.

## Controles operativos

Realizados básicamente en el terreno.

- Frecuencia cardíaca post ejercicio en diferentes sesiones de entrenamiento.
- Frecuencia cardíaca y velocidades de entrenamiento en programas de disminución de peso.
- Controles de test de terreno, como realización de diferentes gestos deportivos en lapsos de tiempo de acuerdo a las solicitado por el entrenador, con frecuencia cardíaca y lactato, con el objetivo de observar el compromiso de cada una de las vías energéticas y definir pausas de descanso por repeticiones de entrenamiento.
- Observaciones entrenamientos. Control salud.

Luego de recoger la información aportada por cada uno de los controles (etapa – puntual y operativo), la información obtenida es discutida por el área científica de la asesoría de Medicina Deportiva inicialmente, luego en presencia del entrenador y del área metodológica se hace entrega del informe, para ser discutido y adoptar las recomendaciones pertinentes que beneficien al deportista y su plan de entrenamiento.

## Estructura del plan **DE ENTRENAMIENTO**

- Deporte de iniciación temprana 8 – 12años.
- Categorías Infantil (13 – 15 años), cadetes (16 a 17 años), junior (18 a 20 años) y mayores de 20 años en adelante. Los deportistas de 17 años pueden participar en mayores bajo una prescripción médica.

- Se entrenan dos sesiones por día, entre 4 – 4.30 horas. Entre 10 – 12 sesiones por semana. El total de horas de entrenamiento por semana son 20 – 24 horas.
- Los macros son de 9 a 12 meses. Para la competencia fundamental, es necesario y muy importante tener un número alto de competencias de preparación. En la actualidad el sistema de planificación contemporáneo es utilizado en la planeación del entrenamiento, la existencia de múltiples copas nacionales e internacionales, obliga al uso de este sistema.
- Los dos sistemas de planificación más utilizados en el entrenamiento deportivo son utilizados respetando sus diferentes características.
- Tipos de ejercicios:
- Ejercicios especiales. Su duración e intensidad dependen del plan de entrenamiento.
  - De los toques de control, de estudio y de competencia.
  - De los toques con cambios de contrarios.
  - De la técnica individual.
  - De los toques variables. (Dos minutos arriba, un minuto abajo en piso para un total de 9 minutos).
- Ejercicios generales.
- Ejercicios de Aparato vestibular.

Gestos más frecuentes (Los tacles, los volteos, los derribes, los suples – arcos -, las viradas en piso y los desbalances).

Los desplazamientos son laterales (un paso por cada pierna), de frente (ataque, un paso por cada pierna), hacia atrás (rechazo, un paso), círculos en un diámetro que se corresponda al ancho de los hombros, giros conservando el ancho de los hombros. El número de ellos depende del tipo e intensidad del combate.

## Características **ANTROPOMÉTRICAS**

Las características del orden morfológico y antropométricos “desarrollo físico” más importantes son las que tienen que ver con el somatotipo, la composición corporal y las proporciones corporales (La envergadura).

| Nombre                      | Talla<br>cm | Enverg.<br>cm | Long.<br>M. Sup.<br>cm | Long.<br>Mano<br>cm | Ancho<br>mano<br>cm | I.<br>Corm. | Tamaño<br>cuello<br>cm | %<br>grasa | AKS  | Somatotipo              |
|-----------------------------|-------------|---------------|------------------------|---------------------|---------------------|-------------|------------------------|------------|------|-------------------------|
| DM.<br>84 – 97 kg.<br>Libre | 181.3       | 188           | 81.3                   | 21.3                | 10.8                | 50          | 42.1                   | 6.81       | 1.3  | 2.4-6.9-1.1<br>Mesoecto |
| CM M. 84 kg.<br>Greco       | 179.8       | 189.3         | 82.4                   | 21                  | 10.6                | 52          | 42.5                   | 7          | 1.4  | 1.9-5.8-3.8<br>Mesoecto |
| EE. 66 kg.<br>Greco         | 166.4       | 170.4         | 73                     | 18.1                | 8.4                 | 51          | 37                     | 7.05       | 1.32 | 2.2-4.6-2.8<br>Mesoecto |
| YM 60 kg.                   | 168.5       | 171           | 74.2                   | 18.8                | 8.3                 | 46          | 37.5                   | 5.97       | 1.27 | 1.6-5.7-2.1<br>Mesoecto |
| IL. 48 kg.                  | 143.5       |               |                        | 15.2                | 5.4                 |             |                        | 12.98      | 1.3  | 3.5-5.1-0.9<br>Mesoendo |
| AB. 58 kg.                  | 161.5       | 158.5         | 70.7                   | 16.5                | 7.9                 | 52          | 33.5                   | 17.28      | 1.19 | 4.2-4.5-1.3<br>Mesoendo |
| PP. 67 kg.                  | 158.6       | 153           | 69.2                   | 16.8                | 7.7                 | 50          | 34.5                   | 26.87      | 1.34 | 6.9-6.4-0.5<br>Endomeso |

Fuente: Medicina Deportiva, Indeportes Antioquia, 2010.

Características  
FUNCIONALES

El siguiente cuadro muestra las características de nuestros luchadores.

| Nombre           | Salto<br>vertical cm | Potencia<br>anaeróbica<br>kg | VO2 máx.<br>ml/kg/<br>min. | Índice<br>de<br>fuerza | Lactato máx.<br>Test pedagógico de combate |
|------------------|----------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------|--------------------------------------------|
| DM.84 kg libre.  | 63                   | 159.9                        | 45.3                       | 6.07                   | 15.6 mM. Lactato                           |
| CM. 84 kg Greco. | 72                   | 164.3                        | 57.4                       | 6.37                   | 17.2 mM. Lactato                           |
| EE. 66 kg.Libre  | 71                   | 121.9                        | 67                         | 6.36                   |                                            |
| YM. 60 kg.Greco  | 65                   | 115.6                        | 60                         | 6.29                   |                                            |
| IL. 48 kg.Libre  | 49                   | 71.3                         | 46.7                       | 5.65                   |                                            |
| AB 58 kg. Libre  | 45                   | 91                           | 48.9                       | 5.74                   |                                            |
| PP. 67 kg. Libre | 42                   | 107.1                        | 48.3                       | 3.72                   |                                            |

Fuente: Medicina Deportiva, Indeportes Antioquia, 2010.

## Recomendaciones **NUTRICIONALES**

Las recomendaciones nutricionales esta modalidad deportiva parten de inicialmente respetar los requerimientos basales de energía y el ajuste que se debe realizar por ser eventos deportivos donde el peso de la categoría es de vital importancia a la hora de competir, sobre todo cuando los deportistas se pasan de dicho peso y en la mayoría de las veces se encuentran con porcentajes de grasa baja y es la masa corporal activa, básicamente la que es afectada con estos procesos de disminución de peso.

Las fórmulas utilizadas para la determinación de dichos requerimientos mínimos son las definidas por la OMS- FAO.

Para las hombres:

- Edad 18 – 30 años:  $GER = 15,3 \times \text{peso} + 679$
- Edad 30 – 60 años:  $GER = 11,6 \times \text{peso} + 879$

Para las mujeres:

- Edad 18 – 30 años:  $GER = 14,7 \times \text{peso} + 496$
- Edad 30 – 60 años:  $GER = 8,7 \times \text{peso} + 829$

Al momento de prescribir dietas estas no podrán estar por valores de menos 800 calorías, se recomiendan a la hora de prescribir dichas dietas que oscilen entre 800 y 1300 calorías.

Se hace de suma importancia el control de peso realizado en este deporte, se recomienda para ello lo siguiente:

- A un mes de competencia se permite a lo sumo tres kg. Por encima de la categoría de peso.
- Faltando una semana 1 kg. De peso.
- Acostarse el día anterior en el peso de competencia.

Cuando se realizan pérdidas de peso, dependiendo de la duración, de la diferenciación realizada entre la reducción de peso rápida (ej. 24 – 72 horas), de la moderada (entre 72 horas y ciertas semanas) y de la gradual (de semanas a meses). La pérdida de peso rápida a moderada de aproximadamente el 5% o más puede llevar a una falla en la capa-

cidad de rendimiento de luchadores bien entrenados. Los datos de algunas investigaciones sugieren que altas cargas de carbohidratos así como la suplementación de creatina con ingestión concomitante de glucosa promueve la recuperación del rendimiento físico después de esta pérdida rápida/moderada de peso.

La recuperación de fluidos perdidos debido a la deshidratación puede tomar de 24 a 48 horas, a veces este tiempo suele ser comúnmente más largo, siendo esto apreciado por los atletas y entrenadores. Por eso los atletas que tengan menos de 24 horas para la recuperación de líquidos después de la pérdida de peso, no deberían perder más del 2% de su peso corporal a través de la deshidratación. La recuperación ocurre más rápidamente si los fluidos consumidos contienen electrolitos primordialmente sodio. La suplementación dietaria con citrato de sodio durante la recuperación después de una rápida pérdida de peso incrementa la capacidad buffer sanguínea y el volumen plasmático y estimula la recuperación en luchadores entrenados. (5)

## Lesiones **MÁS FRECUENTES**

Las comunes lesiones sostenidas en la lucha están relacionadas con la fuerza músculo esquelética, la flexibilidad y el nivel de habilidades.

En estudios realizados en los años 2007 (1), y de datos recogidos por el sistema de vigilancia de lesiones de la asociación nacional de colegios atléticos, por un periodo de 16 años, se encontró, un porcentaje de lesiones de un 9,6% de lesiones por 1000 atletas expuestos. Las lesiones en su mayoría no eran catastróficas. Las lesiones más comunes fueron los esguinces, las distensiones y las contusiones. Los momentos de mayor lesión son los derribos y el combate propiamente. El mecanismo más común de lesión, ocurría cuando el rango de movimiento de la articulación forzada era sobrepasado. Las lesiones ocurren de una forma similar en combates como en entrenamientos. Se presentan de igual manera en combate como en los entrenamientos. El mayor % de lesión se da en el momento del contacto directo de los luchadores en los derribos. Ya sea en etapas de preparación y de la propia competencia las lesiones están muy asociadas a las pérdidas de peso.

En la tabla 1 se puede observar a la luz del artículo referenciado las características de la ocurrencia de las lesiones.

Tabla 1. Sitio de lesión, razón, posición más común en la lucha y estrategias de prevención.

| Sitio           | Razón                                                                   | Posición más común en la lucha                           | Estrategias de prevención                                                |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Hombro          | Ligamentos tensos, "torcimientos", apalancamientos                      | Posición de derribo                                      | Condicionamiento, flexibilidad, educación                                |
| Codo            | Hiperextensión                                                          | Posición de derribo                                      | Educación del luchador en una práctica segura de la lucha                |
| Oro facial      | La no utilización de los protectores bucales y las orejeras             | La mayoría ocurren en las prácticas y no en los combates | Uso de equipamiento protector en los entrenamientos y en los combates    |
| Espina Cervical | Golpe de la cabeza con cuello en una hiperextensión<br>Mala supervisión | Posición de defensa en el derribo                        | Apropiada educación y entrenamiento de los nuevos atletas y entrenadores |

Fuente: Medicina Deportiva, Indeportes Antioquia, 2012.

De tejidos blandos (músculos, ligamentos y cápsulas articulares).

Localización hombros, rodilla y columna lumbar.

Tendinitis, luxaciones, distensiones y Lumbalgia.

## Plan de FISIOPROFILAXIS

Estos planes incluyen las prácticas educativas ya mencionadas en el numeral de las lesiones, los programas de actividades luctatorias realizadas por los atletas en unión de sus entrenadores en los calentamientos, los programas de 15 minutos durante del calentamiento dirigidas a la propiocepción de los miembros superiores e inferiores, al trabajo del centro del cuerpo, al ajuste corporal y a la reacción. Un buen programa de control de peso.

A continuación se puede observar un programa de prevención de lesiones, en los que tiene que ver a lo ya citado.

## **Circuito 1: Lucha olímpica**

### **Programa de prevención de lesiones**

#### **Indeportes Antioquia**

**Objetivo:** Control postural y centro del cuerpo

**Materiales:** Fitball

**Dosificación:** Tiempo total 15 min 30seg/1 min

- Arrodillados sobre el balón: mantener el equilibrio, brazos sueltos
- Arrodillados sobre el balón: mantener el equilibrio, manos apoyadas en el balón
- Arrodillados sobre el balón: mantener el equilibrio, manos apoyadas en el balón levanta al frente brazo y atrás extensión de cadera contraria
- Abdominales con balón entre las piernas
- Acostados sobre el balón boca abajo separa las piernas con rodilla extendida
- Acostados sobre el balón boca abajo junta planta con planta y luego extiende de nuevo rodillas
- Inicio de parada de manos con las puntas de los pies en el balón
- Apoya brazos en el piso rodillas en el balón y trabaja oblicuos
- Cambia por apoyo de brazos en el balón pies en el piso y trabaja oblicuos cruzados
- Abdominales con espalda apoyada en el balón, rodillas flexionadas a 90° y apoyo total en el piso
- Sujeta el balón entre las piernas, de cúbito lateral, trabaja oblicuos
- Arrodillados sobre el balón: mantener el equilibrio, brazos sueltos lanza y recibe objetos

## Circuito 2: Lucha olímpica

### Programa de prevención de lesiones

#### Indeportes Antioquia

**Objetivo:** Fortalecimiento Isquiotibiales, control neuromuscular pelvis y cadera

**Materiales:** Fitball,

**Dosificación:** Tiempo total 15 min 30seg/1min

- Acostado en el piso boca arriba, eleva cadera bilateral simultáneo con talones apoyado en el balón y rodilla en flexión de 30°
- Acostado en el piso boca arriba, eleva cadera bilateral alternando con talones apoyado en el balón y rodilla en flexión de 30°
- Sentado en el balón, pies con apoyo total en el piso, mete y saca la cadera
- Acostado en el piso boca arriba, eleva cadera con apoyo total en el balón, flexiona y extiende rodillas simultáneo
- Arco con cabeza apoyada en el balón ( el reloj)
- Arco con talones apoyados en el balón manos en el piso con codo extendido (arco)
- Sentadilla con balón en la espalda, apoyado en el compañero, trabaja a 45°-90°- profunda, alternando
- Acostado sobre el balón, boca arriba, avanza hacia adelante con pelvis arriba y glúteo apretado
- Arrodillado, ejercicio curl nórdico o ruso, con ayuda del compañero

## REFERENCIAS

Halloran, L. Wrestling injuries. Orthopedic Nursing. 2008. Vol. 27, N. 3: 189-192

Khalili – Borna, D; Honsik K. Wrestling and Sports Medicine. Current Sports Medicine Reports. 2005. 4: 144 – 149

Hernández Moreno J., Fundamentos del Deporte: Análisis de la estructura del juego deportivo. Barcelona. INDE, 1994.

**Dal Monte A., Faína M.**, Valutazione dell'atleta. Analisi funzionale e biomeccanica della capacità di prestazione (Scienze dello sport), UTET Ed. 1999.

International Journal of Wrestling Science. Sept. 2013 Volume 3 Issue 2.

**Schumann JC.** Algunas cualidades del temperamento fundamentales para el desempeño deportivo de atletas de élite de lucha libre. Efdeportes.com. Revista digital. Argentina.

**Moreno SLE, Ramos OZH.** Los medios físicos como métodos profilácticos en la lucha grecorromana. Revista digital. Argentina.

Metodología del Entrenamiento en la Lucha. Liga Antioqueña de Lucha.

Instituto de Medicina del Deporte, CONTROL MÉDICO DEL ENTRENAMIENTO EN LA LUCHA. Documentos de maestría, Cuba. 1995.

