

**FACULTAD DE CULTURA FISICA  
NACY URANGA ROMAGOZA  
PINAR DEL RIO  
SUM DE CONSOLACION DEL SUR**

**TITULO: Metodología para valorar los estados funcionales de fatiga, sobrefatiga, sobreentrenamiento y sobretensión en el entrenamiento deportivo.**

**AUTOR: Lic. Ángel Ross García.**

**SINTESIS CURRICULAR**

Ángel Ross García. Pinar del Río, 1962. Profesor Instructor.

Con más de 15 años de experiencia en Cultura Física, ha presentado y publicado varios trabajos investigativos en diferentes eventos científicos como la I Conferencia Nacional del ISCF, la I Conferencia Internacional del Alto Rendimiento, V y VI Conferencias Internacionales de la Facultad de Pinar del Río y otras. Actualmente cursa la Maestría del Deporte y labora en la SUM de Consolación del Sur como profesor de ciencias biomédicas.

**RESUMEN**

Este trabajo se fundamenta en la problemática de que no existe una metodología para valorar los estados funcionales de fatiga, sobrefatiga, sobreentrenamiento y sobretensión en el proceso de entrenamiento deportivo, que sea factible de aplicar en las condiciones naturales del terreno deportivo.

Tiene como objetivo elaborar y proponer una metodología para el control de estos estados, basada en la observación de las manifestaciones externas de los mismos y mediante el procesamiento computarizado de la información. Para ello se aplicó una encuesta a entrenadores de atletismo, voleibol, baloncesto, fútbol, béisbol, bádminton y kárate; y se observaron los síntomas externos de los estados fisiológicos mencionados a una muestra representativa de los atletas de los mismos deportes antes dichos, en la categoría 11-12 años.

Los resultados obtenidos reflejan algunas deficiencias cognoscitivas en los entrenadores, sobre los estados analizados y la importancia de su control en el proceso de entrenamiento; también se constató la ocurrencia de la fatiga y la sobrefatiga en los deportistas estudiados, resultado que se detectó gracias a la aplicación de uno de los instrumentos contenidos en la metodología que se propone en este trabajo. Tal metodología fue elaborada sobre la base de los resultados alcanzados y de los fundamentos teóricos que sustentan el control de los estados fisiológicos en el proceso de entrenamiento deportivo.

Se hicieron las recomendaciones de instrumentar actividades de superación, tendentes a la actualización de los conocimientos sobre el tema objeto de estudio; así como proponer la " Metodología para valorar los estados funcionales ", como medio para el control de los estados de fatiga, sobrefatiga, sobreentrenamiento y sobretensión en el entrenamiento.

## **INTRODUCCION**

### **Fundamentación del problema**

Durante el entrenamiento deportivo se producen determinados cambios morfofuncionales en los atletas, como resultado del impacto del ejercicio físico en el organismo. Tales cambios pueden agruparse en los llamados estados funcionales del deportista, que son el prearranque, calentamiento, entrada al trabajo o arrancada, estado estable, punto muerto y segundo aire, recuperación y supercompensación, fatiga, sobrefatiga, sobreentrenamiento y sobretensión.

El proceso físico-deportivo contemporáneo cuenta con diferentes técnicas de investigación biomédicas y pedagógicas, que permiten diagnosticar los EF y tomar las medidas pertinentes en un momento dado. Estas técnicas, sin embargo, en su mayoría de laboratorio clínico, son de difícil aplicación en las condiciones naturales del terreno deportivo; además, al ser de diferentes tipos y seguir criterios divergentes, no existe una metodología unificadora de las mismas que establezca las pautas a seguir por el entrenador de base, para el diagnóstico oportuno de esos EF; situación que pudiera ser resuelta mediante un sistema computarizado diseñado al efecto, pero que en la actualidad no existe.

### **Problema Científico:**

¿Cómo elaborar una metodología para la valoración de los estados de fatiga, sobrefatiga, sobreentrenamiento y sobretensión en el entrenamiento deportivo, que garantice un diagnóstico oportuno en las condiciones naturales del terreno deportivo mediante el procesamiento computarizado de la información?

**Objetivo:**

Proponer una metodología para la valoración de los estados funcionales de fatiga, sobrefatiga, sobreentrenamiento y sobretensión en el proceso de entrenamiento deportivo, que permita su diagnóstico oportuno en las condiciones naturales del terreno deportivo mediante el proceso computarizado de la información.

**Preguntas científicas:**

1-¿Cuáles son los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la aparición y desarrollo de los estados funcionales de fatiga, sobrefatiga, sobreentrenamiento y sobretensión en el proceso de entrenamiento deportivo?

2-¿Cuál es la caracterización actual de estos estados funcionales, en los atletas seleccionados de la categoría 11-12 del municipio Consolación del Sur?

3-¿Cómo valorar tales estados funcionales en los deportistas, mediante una metodología que permita su diagnóstico oportuno en las condiciones naturales del terreno deportivo y a través del procesamiento computarizado de la información?

**Población y muestra:**

Para esta investigación se escogió la población constituida por practicantes de atletismo, voleibol, baloncesto, fútbol, béisbol, bádminton y kárate, de la categoría 11-12 años de la escuela comunitaria deportiva de Entronque Herradura, del municipio Consolación del Sur; de la cual se tomó una muestra de 40, mediante el procedimiento muestral probabilística por números aleatorios, para varones y hembras, para una representatividad del 53 %.

**Diseño metodológico:**

Los métodos empíricos incluyeron la encuesta a los entrenadores, para conocer sus criterios y conocimientos sobre los estados funcionales en sus

atletas y la observación de las manifestaciones externas de estos estados, según la metodología diseñada al efecto.

## **ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

Los resultados de la encuesta fueron:

1-El 100 % de los encuestados considera importante controlar los estados funcionales, pero solo el 10 % afirma conocer una metodología para ello.

2-El 100 % de los entrenadores conoce las manifestaciones externas de la fatiga, un 20 % dice conocerlas en el caso de la sobrefatiga, un 10 % cree conocerlas en el sobreentrenamiento y ninguno de los encuestados conoce las manifestaciones del estado de sobretensión.

3-Acerca de la ocurrencia de estos estados en los atletas, los entrenadores responden como sigue:

ESTADO FUNCIONAL	NUNCA	A VECES	MUCHAS VECES	NO SE
Fatiga	2(10%)	12(60%)	6(30%)	
Sobrefatiga	4(20%)			16(80%)
Sobreentrenamiento		2(10%)		18(90%)
Sobretensión				20(100%)

El análisis de estos datos deja entrever algunas deficiencias cognoscitivas en los entrenadores, acerca de los estados funcionales que se analizan: más del 80 % de ellos no conoce las manifestaciones externas de los últimos tres estados, ni si los mismos han ocurrido en sus atletas.

Por otro lado, las respuestas a la pregunta 1 reafirma la persistencia del problema objeto de estudio: solo dos técnicos afirman conocer una metodología para el control de los estados.

Otros resultados de la observación de las manifestaciones externas de los estados funcionales, reflejan que en la caracterización actual de los atletas estudiados predomina la tendencia a ocurrir la fatiga en una media del 45 %, así como la sobrefatiga en un 32 %

## **Metodología para valorar los estados funcionales.**

Objetivo: Valorar los estados de fatiga, sobrefatiga, sobreentrenamiento y sobretensión, a través de la observación de sus manifestaciones externas en las condiciones naturales de la práctica deportiva y mediante el procesamiento computarizado de la información.

Pasos metodológicos:

1-Realizar la observación de las manifestaciones externas de los estados funcionales, según la guía diseñada al efecto.

2-Realizar la entrevista colateral para obtener mayor información de los atletas, según la guía diseñada al efecto.

3-Introducir los datos a la computadora y esperar los resultados de su procesamiento automatizado.

4-Aplicar las medidas indicadas por el sistema computarizado a cada uno de los atletas investigados.

5-Repetir los pasos anteriores cuantas veces se estime conveniente, en aras de detectar oportunamente la aparición y desarrollo de los estados.

Guía de observación de las manifestaciones externas de los estados.

Objetivo: Identificar las manifestaciones sintomáticas externas de los estados de fatiga, sobrefatiga, sobreentrenamiento y sobretensión en los atletas.

Procedimiento: Marcar con una X si se observan las manifestaciones que se enumeran a continuación.

1-Coordinación de los movimientos: a-Descoordinación: \_\_\_ b-Gran descoordinación con inexactitudes anormales: \_\_\_ c-Gran descoordinación con inexactitudes muy anormales: \_\_\_

2-Cansancio: a-Normal: \_\_\_ b-Elevado: \_\_\_ c-Extenuante: \_\_\_  
D-Extenuante con debilidad: \_\_\_.

3-Sudoración: a-Excesiva: \_\_\_ b-Excesiva y nocturna: \_\_\_ c-Excesiva persistente y también nocturna: \_\_\_

4-Coloración de la piel: a-Enrojecimiento: \_\_\_ b-Enrojecimiento fuerte: \_\_\_  
c-Enrojecimiento fuerte o palidez: \_\_\_

5-Respiración (ventilación): a-Respiración excesiva: \_\_\_ b-Profunda y muy acelerada: \_\_\_ c-Fuertemente acelerada y desordenada: \_\_\_ d-Fuertemente acelerada, desordenada y con inspiraciones aisladas: \_\_\_

6-Errores técnicos en la ejecución de los movimientos: a-Pocos errores: \_\_\_\_

b-Varios errores: \_\_\_\_ c-varios errores no acostumbrados: \_\_\_\_ d-Muchos errores no acostumbrados: \_\_\_\_

7-Productividad del trabajo (rendimiento): a-Disminución: \_\_\_\_ b-Disminución

prolongada y decae la fuerza, la rapidez y la resistencia: \_\_\_\_ c-Disminución prolongada hasta llegar al cese del rendimiento: \_\_\_\_ d-Disminución muy notoria (no puede con cargas que antes ejecutaba fácilmente): \_\_\_\_

8-Disposición para entrenar: a-Dispuesto: \_\_\_\_ b-Declinación de la disposición:

\_\_\_\_ c-Falta de deseos de entrenar hasta la apatía: \_\_\_\_ d-Apatía total, pereza e indiferencia: \_\_\_\_

9-Concentración de la atención: a-Disminuida: \_\_\_\_ b-Muy disminuida: \_\_\_\_

c-Notablemente disminuida: \_\_\_\_

10-Sueño: a-Normal: \_\_\_\_ b-Trastornos prolongados: \_\_\_\_ c-Insomnio: \_\_\_\_

11-Estado de ánimo: a-Normal: \_\_\_\_ b-Excitación: \_\_\_\_ c-Inestable: \_\_\_\_

12-Disposición orgánica: a-Sin debilidad y buen apetito: \_\_\_\_ b-Debilidad y

pérdida del apetito: \_\_\_\_ c-pesadez en las piernas: \_\_\_\_ d-Fuerte debilidad con mareos y oscurecimiento de la visión: \_\_\_\_

13-Sensaciones dolorosas: a-Sin sensaciones dolorosas: \_\_\_\_ b-Palpitaciones:

\_\_\_\_ c-Palpitaciones y sensaciones dolorosas no precisas en la región

precordial y subcostal derecha: \_\_\_\_ d-Palpitaciones y dolor precordial o

subcostal derecho: \_\_\_\_

14-Otras manifestaciones importantes: \_\_\_\_\_

---

Guía de entrevista sobre las manifestaciones de los estados funcionales.

Objetivo: Identificar las manifestaciones sintomáticas de los estados de fatiga, sobrefatiga, sobreentrenamiento y sobretensión en los atletas.

Procedimiento: Anotar las respuestas de los entrevistados en el espacio correspondiente, así como cualquier otra información que ayude a precisar las observaciones hechas.

1-Como percibes tu cansancio: Normal:\_\_\_\_ Elevado:\_\_\_\_ Extenuante:\_\_\_\_

Extenuante con debilidad:\_\_\_\_

2-Como valoras tu disposición para entrenar: Dispuesto:\_\_\_\_ Disposición

disminuida:\_\_\_\_ Con faltas de deseos:\_\_\_\_ Apático:\_\_\_\_

3-Como estas durmiendo: Normal:\_\_\_ Con algunos trastornos:\_\_\_ Con episodios de insomnio:\_\_\_

4-Como valoras tu estado de ánimo: Normal:\_\_\_ Excitado:\_\_\_ Inestable:\_\_\_

5-Sientes debilidad y/o falta de apetito: Si:\_\_\_ No:\_\_\_ A veces:\_\_\_

6-Has tenido sensaciones dolorosas y/o palpitaciones: Si:\_\_\_ No:\_\_\_

a-En que lugar del cuerpo: \_\_\_\_\_

7-Has presentado otros síntomas como:

\_\_\_Sudoración nocturna anormal. \_\_\_Pesadez en las piernas. \_\_\_Dolores frecuentes en la cabeza. \_\_\_Problemas digestivos. \_\_\_Disminución rápida del peso corporal. \_\_\_Anemia. \_\_\_Hipoglicemia. \_\_\_Pérdida de la conciencia. \_\_\_Alteraciones en el corazón. \_\_\_Problemas con la presión arterial. \_\_\_Procesos infecciosos. Otros signos o síntomas:\_\_\_\_\_

---

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Las conclusiones a las que se arribaron son las siguientes:

- 1-Existen algunas deficiencias cognoscitivas en los entrenadores, acerca de los estados funcionales estudiados.
- 2-La caracterización actual de los estados funcionales, en los atletas observados, muestra el predominio de la fatiga y en menos medida la sobrefatiga.
- 3-Es posible valorar los estados funcionales de fatiga, sobrefatiga, sobreentrenamiento y sobretensión en las condiciones naturales de la práctica deportiva, mediante la aplicación de una metodología basada en la observación de sus manifestaciones externas.

De acuerdo con las conclusiones anteriores, se hacen las recomendaciones siguientes:

- 1-Proponer a la dirección municipal del INDER la realización de actividades de superación, tendentes a actualizar los conocimientos relacionados con los estados funcionales y la importancia de su control en el entrenamiento.
- 2-Proponer la aplicación de la " Metodología para valorar los estados funcionales ", descrita en este trabajo, como instrumento de control de la fatiga,

sobrefatiga, sobreentrenamiento y sobretensión en el proceso de entrenamiento deportivo.

## **BIBLIOGRAFIA**

1-Colectivo de autores: Folleto de Fisiología. Departamento de Ciencias Biomédicas de la FCF de Pinar del Río, 2005.

2-Cruz Cerón, Jaime: estados funcionales del organismo durante la actividad muscular. Universidad del Valle. Revista Kinesis, No 16, diciembre, 12-19 p., 1995.

3-Forteza de la Rosa, Armando: Entrenamiento Deportivo: Ciencia e Innovación tecnológica. Editorial Científico-Técnica, La Habana, 2000.

4-García Morales, Rosa Inés: Aspectos nutricionales de la fatiga y sobreentrenamiento en el futbolista. Universidad autónoma de Madrid, s/a.

5-Garzon, J: Fatiga muscular. Acta colombiana de medicina del deporte, 5 (2): 5-9 p., 1998.

6- Harre, Dietrich: Teoría del Entrenamiento Deportivo. Editorial Científico-Técnica, Ciudad Habana, 1988.

7-Karpman, U. L.: Medicina Deportiva. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, 1989.

8-Ross García, Angel: Manual para la aplicación de PRUEBAS FUNCIONALES y otras técnicas de la investigación biológica en el deporte. FCF de Pinar del Río (SUM de Consolación del Sur), 2006.

9-Saltin, K.: Metabolic factors in fatigue. Sport Medicine 13 (2): 99-107 p. , 1992.

10-Volkov, N. I.: Bioquímica. Editorial Vneshtorgizdat, Moscú, 1990.

11-Zinkin, N. V.: Fisiología Humana. Editorial Científico-Técnica, La Habana, 1975.