

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
FACULTAD DE CULTURA FÍSICA
SANTIAGO DE CUBA**



**ESTADÍSTICA EN EL DEPORTE DE ALTO RENDIMIENTO: UN APOORTE
TEÓRICO**

**STATISTICS IN THE SPORTS OF HIGH PERFORMANCE: A THEORETICAL
CONTRIBUTION**

**1RA CONFERENCIA ONLINE DE CIENCIAS APLICADAS AL DEPORTE DE
ALTO RENDIMIENTO
(COCAR 2020)**

Noelsis Pupo Ge¹, Yoandra Hernández Ávila²

1- Noelsis Pupo Ge. Doctora en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Oriente. Cuba. npupo@uo.edu.cu

2- Yoandra Hernández Ávila³. Master en Ciencias. Universidad de Oriente Cuba. yhernandeza@uo.edu.cu

RESUMEN

El objetivo del estudio se direccionó hacia la fundamentación teórica del modelo pedagógico de superación profesional del entrenador deportivo de alto rendimiento en el fútbol para aplicar la estadística como contenido en sus funciones y una toma de decisiones confirmables, sustentadas en dósimas de hipótesis. Fueron utilizados métodos del nivel teórico como el analítico-sintético para el procesamiento de la

información, esto permitió la determinación de los fundamentos teóricos-metodológicos y la inducción-deducción, para hacer inferencias y generalizaciones. Como principal conclusión se puede connotar, desde un enfoque lógico, la aplicación de esta propuesta, lo cual le concede un significado matematizado a su desempeño profesional y con ello, un nivel superior desde lo teórico, contribuyendo al perfeccionamiento del proceso de entrenamiento deportivo y su efectividad.

PALABRAS CLAVES: superación profesional, entrenadores deportivos, aplicación estadística.

ABSTRACT

The aim of the study was oriented towards the theoretical foundation of the pedagogical model of professional improvement for decision making in sport. Were used methods of the theoretical level as the analytical-synthetic for the processing of information, this allowed the characterization of its fundamental features and the determination of the theoretical-methodological foundations; the induction-deduction, to make inferences and generalizations. As a main conclusion, it can be connoted, from a logical approach, the application of this proposal, which gives a mathematized meaning to their professional performance and with it, a higher level from the theoretical, contributing to the improvement of the sports training process in the Eastern University and its effectiveness.

Keywords: professional improvement, sports coaches, statistical application.

INTRODUCCIÓN

La superación profesional del deporte en Cuba y el mundo, exige de entrenadores deportivos de alto rendimiento, preparados para asumir retos en correspondencia con el actual desarrollo científico tecnológico. Esto conduce a reflexiones con un carácter integral, lograr adelantos científicos con la aplicación de la estadística es tarea compleja, requiere de muchos concursos y estar fundamentado teóricamente.

El actual estudio responde a la necesidad de transformaciones teóricas, metodológicas y prácticas, dentro de la compleja temática de la preparación deportiva. Es por ello que la profesionalización de los entrenadores de la Universidad de Oriente en Santiago de Cuba, deja de ser una intencionalidad profesional, para pasar a una evidente necesidad científica.

Se ha corroborado, a través del diagnóstico fáctico, deficiencias para aplicar la estadística en la toma de decisiones, demostrar nivel de significación en los métodos aplicados, determinar confiabilidad de los resultados medibles en el control del rendimiento deportivo de los atletas, dirigidos a la obtención de un mejor desempeño profesional y superior posicionamiento del equipo.

Enunciando como **problema científico**: insuficiente preparación y actualización para la aplicación de la estadística en las funciones de entrenador deportivo de alto rendimiento que limitan su desempeño deportivo profesional, cuyo **objetivo** se direccionó a la fundamentación teórica del modelo pedagógico de superación profesional del entrenador deportivo para aplicar la estadística como contenido en sus funciones y una toma de decisiones confirmables.

La importancia, actualidad y necesidad que ha adquirido la superación sistemática de los profesionales del deporte, está determinada por los cambios y exigencias del sistema deportivo cubano actual, las propias necesidades de los entrenadores de obtener mayor calidad en los resultados deportivos, mayor exactitud en el pronóstico del rendimiento deportivo de los atletas y la obtención constante de información objetiva sobre la caracterización de los atletas.

La elaboración del modelo pedagógico de superación profesional se sustenta en un enfoque sistémico y en posiciones teóricas asumidas desde la Pedagogía, el Deporte, los fundamentos de la Comunicación y la Dialéctica como basamento metodológico.

Desde lo pedagógico, se asume como modelo de superación profesional las posiciones de autores como De Armas (2013) y Bernaza (2017); sobre superación profesional, los presupuestos de Mesa (2003), Calero (2009), Lara (2011), Añorga y Barbón (2012), Martín (2015) y Fleitas (2017), coinciden en el análisis al referirse a los cursos de superación, los cuales están dirigidos preferentemente a comprender contenidos específicos relacionados con su preparación integral. Se hace referencia a la importancia de las ciencias en los análisis de resultados como herramienta valiosa para llegar a conclusiones, reflexionar y tomar decisiones a partir de datos, pero su aplicabilidad sistemática en el deporte, es aún insuficiente.

Estas investigaciones han revelado las funciones de este profesional en la Universidad y su tratamiento para perfeccionar el entrenamiento deportivo. No obstante, en ninguno de los casos se ha connotado el conocimiento estadístico como contenido de estas, en tanto, su tratamiento teórico no ha sido adecuado en su beneficio, constituyendo esto una debilidad para su preparación integral.

Dentro de las categorías pedagógicas se considera la superación como parte de la formación permanente del profesional, para la mejora continua de su desempeño profesional, asumiendo este, según Padrón (2012), como: proceso desarrollado por un sujeto; a través de relaciones de carácter social, se establecen en la aplicación de métodos, para el cumplimiento de su contenido de trabajo, en correspondencia con los objetivos de la actividad pedagógica profesional y el logro de un resultado, evidenciando el mejoramiento profesional.

En este artículo se considera que este proceso debe caracterizarse por la posibilidad de introducir cambios en la preparación y actualización constantes para aplicar la estadística por el profesional de la Cultura Física, permitiendo mostrar indicadores de impacto y mayor calidad de la preparación estadística recibida.

Tiene un enfoque integrador y no está dirigida solamente a la necesidad del sujeto sino también a la necesidad del cambio que se aspira para toda la sociedad. Esto se demuestra en el posicionamiento del equipo en los primeros lugares a nivel nacional e internacional, mayor confiabilidad en los resultados derivados del rendimiento deportivo, mejores cualidades de la personalidad, vencer las dificultades y realizar un autocontrol, autovaloración sistemática, autoritarismo, facilitando la medición, retroalimentación y control del proceso mediante las vías seleccionadas para ello, conducente todo ello, a una toma de decisiones confirmables.

MATERIALES Y MÉTODOS

De una población de 46 entrenadores deportivos de la Universidad antes referida, se determinó una muestra aleatoria conformada por 16 pedagogos de la carrera Cultura Física y Deportes. El muestreo utilizado es probabilístico; la mayor cantidad de estos tienen experiencia en la labor y función principal desarrollada: la dirección del proceso de entrenamiento en el alto rendimiento.

Para dar cumplimiento al objetivo se utilizaron diferentes métodos, teóricos, empíricos y técnicas de investigación, el método analítico-sintético en el procesamiento de la información, tanto teórica como empírica, esto permitió la caracterización del objeto de investigación y la determinación de los fundamentos teóricos-metodológicos, la inducción-deducción para hacer inferencias y generalizaciones desde lo singular de la superación profesional en la aplicación de la estadística, al explicitar los rasgos esenciales.

Se aplicó el esquema general de comparación de variables, la dística paramétrica t-Student con muestras apareadas, para contrastar sus valores medios. Esta se basó en el cálculo previo de la diferencia entre cada sujeto de la muestra, permitiendo proceder a aplicar el test, teniendo en cuenta su condicionante, la distribución normal.

La nueva propuesta de relaciones se caracterizó por la introducción de cambios sistemáticos en su actividad, dirigidos a la planificación, ejecución, control y evaluación del entrenamiento deportivo, al aplicar el contenido estadístico dentro de sus funciones, anticipar qué y cómo se registrará, cómo medir, describir correctamente las variables a medir, cuál es la finalidad de registro para su posterior análisis(regresión lineal, multivariante), seleccionar con profundidad las variables significativas intervinientes en el estudio(escalas nominal y ordinal) y expresar cómo se evaluará, para inferir, generalizar y tomar decisiones fiables y confirmables en la práctica, todo lo cual contribuye al perfeccionamiento de la preparación deportiva y su desempeño profesional.

DESARROLLO

Después del análisis teórico realizado en la aplicación de este conocimiento se han podido observar divergencias en la preparación del entrenador, lo cual permite comprender su papel para desempeñarse profesionalmente.

Diversos autores expresan las funciones de estos a través de dimensiones, otros las mantienen separadas, aunque no divergen en las aristas de estas. A pesar de esto, no se concreta con precisión y de manera explícita cuáles son, lo cual permite valorar la necesidad y pertinencia de su aplicación en el proceso de superación. De esto se deriva la necesidad de hacer reflexiones en torno a estas funciones para su

perfeccionamiento; expresándose diferencias en los fundamentos de la modelación de la superación profesional, aportándose como resultado un modelo pedagógico de la superación profesional para aplicar la estadística en las funciones del entrenador de alto rendimiento .

1.1-Rasgos característicos de la estadística como contenido en las funciones del entrenador deportivo de alto rendimiento en el fútbol.

A partir del análisis de los rasgos revelados anteriormente, determinados por los indicadores, se observa la regularidad, trascendencia e impacto de su aplicación, ello hace necesario se precise ésta como contenido de las funciones del entrenador (tabla 1).

Función principal	Visualización y uso del contenido estadístico	Aplicación de la estadística como contenido en las funciones de entrenadores deportivos
Planificar y ejecutar planes y programas de entrenamiento.	Dominarlas características de los programas de entrenamiento (objetivos, contenidos, métodos, formas, evaluación).	Determinar el comportamiento estadístico del rendimiento de los equipos teniendo en cuenta, peculiaridades del equipo contrario a enfrentar por mesociclos de entrenamiento. Evidenciar el comportamiento de las variables influyentes en el rendimiento deportivo y extensión de las posibilidades de análisis a escalas de medida nominales y ordinales.
Determinar el estado de la condición física de los jugadores a lo largo de la temporada.	Analizar los indicadores característicos de la condición física de los jugadores.	Registrar y procesar datos, precisar indicadores de la condición física de los jugadores, la transformación de datos, se convierten en conocimiento, son utilizados como herramienta tangible para la toma de decisiones objetivas, se complementan los aspectos probabilísticos con otros geométricos.
Elaborar objetivos y programas de trabajo.	Determinar objetivos del ciclo de entrenamiento.	Sistematizar planes de entrenamiento, establecer comparaciones para la toma de decisiones con mayor asertividad, interpreta y hace uso del conocimiento necesario y dúcimas necesarias para respaldar las decisiones, análisis exploratorio frente al confirmatorio.

Tabla 1: rasgos característicos de la aplicación de la estadística

El proceso de superación profesional de los entrenadores deportivos, pese a constituir un avance importante, posee limitaciones para responder a las necesidades dirigidas a la preparación integral del entrenador y a una adecuada actualización en cuanto al desarrollo de la ciencia y la tecnología y su aplicabilidad en la toma de decisiones certeras, decisiones conducentes a mayor satisfacción en el análisis del rendimiento del atleta. Los cursos de superación estadística recibidos son desarrollados de manera aislada, dando respuesta a necesidades eventuales de estos y los mismos no se realizan de forma sistemática.

Añorga (1999), destaca las principales cualidades para el desempeño de su rol, como conductor de un proceso de enseñanza-aprendizaje enmarcado en el subsistema educativo de educación avanzada, entre ellas se señalan: dominio teórico profundo, claridad ideológica, actualización del contenido con dominio de métodos de la ciencia en general.

En tanto la investigación propuesta supera lo plantado por este artículo al considerar la superación profesional como perfeccionamiento continuo de los conocimientos y habilidades requeridas para un mejor desempeño profesional en el cumplimiento de funciones educativas y docentes aplicadas a su propia esfera de actuación profesional.

Se profundizó y enriqueció lo creado, sobre todo en contextos específicos a partir de los rasgos característicos de las funciones del entrenador para mejorar el rendimiento y obtener mejores resultados sustentados científicamente, a partir de un razonamiento lógico, flexible, donde poder explicar, tomar decisiones fiables, comunicar resultados confirmables aplicando herramientas y métodos estadísticos, sea parte consustancial del proceso de preparación deportiva (tabla 1).

El análisis de los fundamentos teórico-metodológicos reveló la cantidad de variables influyentes y su incidencia directa en la toma de decisiones, como la situación y posición de los jugadores en el campo, el tiempo para decidir y llevar a cabo una acción, la posición del balón, las diferentes posiciones de rivales y compañeros. Debido a la necesidad de observar y controlar estas variables se valora la toma de decisiones pertinentes, con un respaldo al menos en décimas estadísticas que avalen la decisión tomada, esto se ejecuta mediante acciones y operaciones, se

precisaron las funciones del entrenador en el uso de la estadística y su respectiva operacionalización.

Se ponderó la superioridad del estudio con respecto a estudios precedentes dando lugar a un nuevo enfoque, el cual está recibiendo el nombre de *Exploración de datos*, especialmente en Francia. Detrás de este término hay toda una filosofía de investigación: análisis de regresión, extensión de las posibilidades de análisis a escalas de medida nominales y ordinales, punto de vista exploratorio frente al confirmatorio, complementación de los aspectos probabilísticos con otros geométricos, topológicos y numéricos, permitiendo mostrar **indicadores de impacto**:

- Preparación adecuada desde la superación profesional para involucrarse con el proceso transformador.
- Calidad de la superación estadística recibida, con enfoque integrador y no va dirigida solamente a la necesidad del sujeto sino también a la necesidad del cambio que se aspira.
- Correcta elección del material para la autosuperación. Con el fin de transformar el proceso de superación estadística, se elabora un libro dirigido a la inferenciabilidad estadística en el alto rendimiento del fútbol.
- Incorpora sistemáticamente las diferentes dimensiones de la aplicación de la estadística en sus nuevas relaciones superación profesional-contexto de entrenamiento.
- Adaptación permanente a los cambios, transformaciones y necesidades individuales y sociales, contrarrestar sus posibles efectos negativos hacia la aplicación de las ciencias en el deporte.

El análisis y la valoración de los resultados cuantitativos y cualitativos corroboran la existencia de avances de los entrenadores, desde los niveles más bajos a los más altos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proceso de revisión teórica, permitió diagnosticar insuficiencias en la aplicación de la estadística; en específico; la dimensión pedagógica y su insuficiente preparación metodológica para asumir este como elemento esencial en sus funciones. Como resultado de la profundización en los referentes teóricos

y antecedentes investigativos, se pudo connotar, desde un enfoque sistémico, la aplicación de la estadística como contenido de las funciones del entrenador; esto le otorga un significado matematizado al desempeño de este profesional y con ello un nivel superior desde lo teórico. Se elevó a un plano superior la superación profesional para el desarrollo de su actividad profesional relativa a planificar, ejecutar, pronosticar, controlar, predecir el proceso de entrenamiento.

Se recomienda su aplicación en el resto de los deportes de alto rendimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Añorga, J.M., Barbón, O.G. (2012). *Redes de Profesionalización Pedagógica de la Educación Avanzada (REPROPED) [Proyecto Interactivo]*. Universidad Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”, La Habana, Cuba.
2. Bernaza, G. (2017). Conferencia magistral. La superación profesional en la educación superior cubana. Convención internacional de la Universidad de Matanzas, Cuba.
3. Calero, S. (2009). *Registro y procesamiento de datos en el voleibol.*(Tesis inédita de doctorado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, La Habana, Cuba.
4. De Armas, N. (2016). *Conceptualización y caracterización de los aportes teóricos metodológicos como resultados científicos de la investigación*. Centro de Estudios de Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico “Félix Varela”, Santa Clara, Cuba.
5. Estrella, S. (2017).El formato tabular: una revisión de literatura. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 14(2), pp.1-23.
6. Font, I.L. (2014). *Estrategia de superación profesional para la gestión del componente psicológico en entrenadores*. (Tesis inédita de doctorado). Facultad de Cultura Física, Universidad de Camagüey, Cuba.
7. Gomá, A. (2007). *Manual del entrenador moderno*. (cuarta edición). Barcelona: Paidotribo.

8. Lara, D. (2011). *Metodología para la determinación de competencias profesionales del entrenador*. (Tesis inédita de doctorado). Facultad de Cultura Física, Villa Clara, Cuba.
9. Mesa, M. (2003). *Asesoría estadística con enfoque procesual*. (Tesis inédita de doctorado). Facultad de Cultura Física, Villa Clara, Cuba.
10. Padrón, P. (2012). *Desempeño profesional del Docente*. Ministerio de Educación Superior, La Habana, Cuba.