

Estadística para la toma de decisiones en el deporte: un aporte teórico

Sports Decision-Making Statistics: a Theoretical Contribution

Estatística para a tira de decisões no esporte: uma contribuição à teoria

Dra. C. Noelsis Pupo-Ge¹

M. Sc. Yoandra Hernández-Ávila²

¹Profesora. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. npupo@uo.edu.cu

²Profesora. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. yhernandez@uo.edu.cu

Resumen

Insuficiente preparación y actualización para la aplicación de la estadística en las funciones de entrenador deportivo, que influye en su desempeño deportivo profesional. Objetivo de estudio direccionado hacia la fundamentación teórica del modelo pedagógico de superación profesional del entrenador deportivo para la aplicación de la estadística como contenido de sus funciones y una toma de decisiones probadas y sustentadas en dóxicas de hipótesis. Utilización de métodos de la investigación científica. Realización de la investigación a una muestra aleatoria de 16 entrenadores deportivos de la carrera de Cultura Física y Deportes de la Universidad de Oriente de Santiago de Cuba, de una población de 46 de esos docentes. Aplicación del muestreo probabilístico. Proceso de revisión teórica que permitió el diagnóstico de insuficiencias en la aplicación de la estadística,

específicamente la dimensión pedagógica y su preparación metodológica para asumir esta ciencia como elemento esencial de las funciones del entrenador. Si bien se constató que formas de superación posgraduada desarrolladas hasta el momento no satisfacen las necesidades y demandas de los docentes, este estudio permitió elevar a un plano superior dicha superación profesional para el desarrollo de la actividad de este docente, mediante el uso y aplicación de la estadística, para contribuir al perfeccionamiento científico-metodológico y su efectividad.

Palabras clave: superación profesional, preparación metodológica, estadística, entrenador deportivo, modelo pedagógico

Abstract

Coaches been prepared and updated toward applying statistics as their functions, influencing their professional sport performance have been insufficient. That's

why the aim of the study was oriented toward the theoretical foundation of the pedagogical model of the coach professional improvement to apply statistics as his functions and decision-making in sports based on hypothesis. Scientific methods have been used along this research. It was used a random sample of 16 out of 46 coaches from the Sports Major at the University of Oriente. This constitutes a theoretical review which made possible diagnosing the insufficiencies when applying statistics, specifically the pedagogical dimension along with its methodological preparation to assume this science as an essential element in the trainers' functions. The postgraduate courses developed so far do not comply with the teachers' overcoming demands and needs. In that sense, this study allowed reaching a superior level of such preparation influencing their development, by using and applying statistics to contribute to the scientific-methodological improvement and its effectiveness.

Keywords: professional improvement, methodological preparation, statistics, sports coach, educational model

Resumo

A insuficiente preparação e atualização para a aplicação da estatística nas funções de

treinador esportivo, que influi em seu desempenho esportivo profissional. Objetivo de estudo direcionado para a fundamentação teórica do modelo pedagógico de superação profissional do treinador esportivo para a aplicação da estatística como conteúdo de suas funções e uma tira de decisões provadas e sustentadas em dótimas de hipótese. Utilização de métodos da investigação científica. Realização da investigação a uma amostra aleatória de 16 treinadores esportivos da carreira de Cultura Física e Esportes da Universidade do Oriente do Santiago de Cuba, de uma população de 46 desses docentes. Aplicação da amostragem probabilístico. Processo de revisão teórica que possibilitou o diagnóstico de insuficiências na aplicação da estatística, especificamente a dimensão pedagógica e sua preparação metodológica para assumir esta ciência como elemento essencial das funções do treinador. Embora se constatou que formas de superação posgraduada desenvolvidas até o momento não satisfazem as necessidades e demandas dos docentes, este estudo possibilitou elevar a um plano superior dita superação profissional para o desenvolvimento da atividade deste docente, mediante o uso e aplicação da estatística, para contribuir ao aperfeiçoamento científico-metodológico e sua efetividade.

Palavras chave: superação profissional, preparação metodológica, estatística, treinador esportivo, modelo pedagógico

Introducción

La superación profesional del deporte en Cuba y el mundo exige entrenadores deportivos preparados para asumir retos en correspondencia con el actual desarrollo científico-técnico. Esto conduce a reflexiones con un carácter integral, dado que el logro de adelantos científicos por medio de la aplicación de la estadística es tarea compleja, pues requiere de muchos concursos y de una fundamentación teórica.

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

A través del diagnóstico real se demostraron deficiencias en la aplicación de la estadística en la toma de decisiones, en la demostración del nivel de significación de los métodos aplicados y, además, en la 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.

Por tanto, se definió la existencia de una insuficiente preparación y actualización para la aplicación de la estadística en las funciones de entrenador deportivo, lo que limitó su desempeño deportivo profesional. En consecuencia, el objetivo de este estudio se direccionó hacia la fundamentación teórica del modelo pedagógico de superación profesional del entrenador deportivo para la aplicación de la estadística como contenido de sus funciones y una toma de decisiones corroboradas.

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 y de otras ciencias como 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 Armas (2016) y Bernaza (2017); también, sobre superación profesional, los presupuestos de Añorga y Barbón (2012), Calero (2009), Lara (2011) y Mesa (2003), todos ellos 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, reflexiones y decisiones a partir de datos; sin embargo, su aplicabilidad sistemática en el deporte es aún insuficiente. Estas investigaciones han revelado las funciones de este profesional en la educación superior 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, lo que constituye 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. Se asume el planteamiento de Padrón (2012), quien la considera como el proceso desarrollado por un sujeto a través de relaciones de carácter social que 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, lo que se evidencia en el mejoramiento profesional.

Los articulistas son de la opinión que este proceso debe caracterizarse por la posibilidad de introducir cambios en la preparación y actualización constantes del profesional de la Cultura Física para la aplicación de la estadística, lo que les permitirá mostrar indicadores de impacto y mayor calidad de la preparación estadística recibida.

El enfoque de esta superación es integrador y la misma 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; en una mayor confiabilidad de los resultados derivados del

rendimiento deportivo; en mejores cualidades de la personalidad; en el hecho de vencer las dificultades y de realizar un autocontrol y autovaloración sistemáticas, que facilitan la medición, retroalimentación y control del proceso mediante las vías seleccionadas para ello, lo que conduce a una toma de decisiones confirmables.

Metodología

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

Para dar cumplimiento al objetivo se utilizaron diferentes métodos teóricos, empíricos y técnicas de investigación para el procesamiento de la información recopilada, la caracterización del objeto de investigación y la determinación de los fundamentos teórico-metodológicos, las 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 dócima 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, que permitió la aplicación del test, según su condicionante, la distribución normal.

La nueva propuesta de relaciones se caracterizó por la introducción de cambios sistemáticos en la actividad, dirigidos estos 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 del 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.

Resultados y discusión

Después del análisis teórico realizado en la aplicación de este conocimiento se observaron divergencias en la preparación del entrenador, lo cual permitió 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 sus aristas. Sin embargo, no se concreta con precisión y explícitamente cuáles son, lo que 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 y se expresan diferencias en los fundamentos de la modelación de la superación profesional.

A partir del análisis de los aspectos determinados por los indicadores, se observó la regularidad, trascendencia e impacto de su aplicación, lo que permitió precisar la superación como contenido de las funciones del entrenador. (*Vid infra* tabla 1 en anexos)

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 una mayor satisfacción en el análisis del rendimiento del atleta.

Los cursos de superación estadística ofrecidos son desarrollados de manera aislada, solo ofrecen respuesta a necesidades eventuales de los docentes y no se realizan de forma sistemática.

No obstante, la investigación realizada supera lo planteado en 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.

Por medio del presente estudio se profundizaron y enriquecieron los rasgos característicos de las funciones del entrenador para mejorar su rendimiento y obtener mejores resultados sustentados científicamente, a partir de un razonamiento lógico, flexible, donde poder explicar, tomar decisiones fiables, comunicar resultados confirmables mediante herramientas y métodos estadísticos, sea parte consustancial del proceso de preparación deportiva. (*Vid infra* tabla 1 en anexos)

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 valoró la toma de decisiones pertinentes, con un respaldo al menos en décimas estadísticas que avalaron la decisión tomada, lo que se ejecutó mediante acciones y operaciones, y se precisaron las funciones del entrenador en el uso de la estadística y su respectiva operacionalización.

Para Estrella (2017) el advenimiento de los ordenadores permitió una rápida difusión y un uso intensivo de las técnicas multivariantes y su aplicación al análisis de colecciones de datos progresivamente más diversos. Esta propuesta fue superada al insertar el contenido estadístico en las funciones del entrenador a partir del nuevo enfoque expuesto.

Se ponderó su superioridad con respecto a estudios precedentes, lo que dio lugar a un nuevo enfoque, el cual recibió 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 escala de medidas nominales y ordinales, punto de vista exploratorio frente al confirmatorio, complementación de los aspectos probabilísticos con otros geométricos, topológicos y numéricos.

El tratamiento teórico de la superación profesional mediante la aplicación de este conocimiento ha sido abordado por pocos autores en el plano nacional e internacional; en Cuba se destacan las investigaciones de Calero (2009) y Mesa (2003).

Este último autor aportó un modelo sistémico para el diagnóstico de necesidades de capacitación aplicado a la investigación científica, que constituye una guía para hacer diagnósticos de esas necesidades a nivel de un centro o de un investigador en particular, se destaca la relación directa entre el estadístico aplicado y el investigador, solo en el investigador del deporte y en la especificidad de la investigación científica, lo cual limita su estudio y deja visible un aspecto poco dilucidado.

La investigación realizada logró superar lo planteado por Calero (2009), el cual en su trabajo comprobó la eficacia del uso de metodologías observacionales como parte sustancial del registro de los datos como

variable clave, con alta influencia sobre los métodos de procesamiento y registro de datos en la cuantificación, investigación solo dirigida al registro y procesamiento de datos desde un análisis descriptivo. Esto es ponderado por el presente estudio al plantear un nivel superior de integración del contenido estadístico desde la inferenciabilidad en sus funciones, que hace énfasis en la toma de decisiones confirmables.

De modo general, se expresa que desde las ciencias pedagógicas y del deporte existen investigaciones, las que revelan las funciones de este profesional y su tratamiento para perfeccionar el entrenamiento deportivo.

A pesar de ello, en ninguno de los casos se connotó el conocimiento estadístico como contenido de estas. Por lo tanto, su tratamiento teórico y práctico no ha sido adecuado en beneficio de este, lo cual constituye una debilidad para el desempeño de sus funciones, lo que quedó resuelto con la nueva propuesta.

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

Conclusiones

El proceso de revisión teórica posibilitó el diagnóstico de insuficiencias en la aplicación

de la estadística; en específico la dimensión pedagógica y su insuficiente preparación metodológica para asumir esta como elemento esencial en sus funciones. Se constataron las formas de superación posgraduada desarrolladas hasta el momento, las que no satisfacen las necesidades y demandas con respecto a su aplicación.

Como resultado de la profundización en los referentes teóricos y antecedentes investigativos, se connotó desde un enfoque sistémico la aplicación de la estadística como contenido de las funciones del entrenador; lo que concedió un significado matemático al desempeño de este profesional y con ello un nivel superior desde lo teórico.

La superación profesional se elevó a un plano superior para el desarrollo de la actividad profesional referida a la planificación, ejecución, pronóstico, control y predicción del proceso de entrenamiento, con el uso y aplicación de la estadística, lo cual contribuyó al perfeccionamiento científico-metodológico y a una mayor efectividad de la misma.

Referencias bibliográficas

AÑORGA, J.M. Y BARBÓN, O.G. (2012). *Redes de Profesionalización Pedagógica de la Educación Avanzada (Reproped); proyecto interactivo*. La Habana:

- Universidad Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona.
- ARMAS, N. DE. (2016). *Conceptualización y caracterización de los aportes teóricos metodológicos como resultados científicos de la investigación*. Villa Clara: Centro de Estudios de Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico Félix Varela.
- BERNAZA, G. (2017). *Conferencia magistral La superación profesional en la educación superior cubana*. Convención internacional de la Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos. Matanzas: Universidad.
- 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.
- ESTRELLA, S. (2017). El formato tabular: una revisión de literatura. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 14(2), 1-23.
- LARA, D. (2011). *Metodología para la determinación de competencias profesionales del entrenador*. (Tesis inédita de doctorado). Facultad de Cultura Física, Villa Clara, Cuba.
- MESA, M. (2003). *Asesoría estadística con enfoque procesual*. (Tesis inédita de doctorado). Facultad de Cultura Física, Villa Clara, Cuba
- PADRÓN, P. (2012). *Desempeño profesional del Docente*. Ministerio de Educación Superior, La Habana, Cuba.

Anexo. Tabla 1: Rasgos característicos de la aplicación de la estadística

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.	Dominar las 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.

Fuente: Elaboración propia