

PODIUM

Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física

DEPARTAMENTO DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

Volumen 16
Número 2

2021

Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca"

Director: Fernando Emilio Valladares Fuente

Email: fernando.valladares@upr.edu.cu

Artículo original

Estudio preliminar de la orientación del contenido estadístico durante el proceso de formación del profesional de Cultura Física

Preliminary study of the statistical content orientation during the formation process of the Physical culture professional

Estudo preliminar da orientação do conteúdo estatístico durante o processo de treinamento do profissional de Cultura Física

Enilda Mariselis Jorri Carbó^{1*}  <https://orcid.org/0000-0002-0513-3561>

Danay Quintana Rodríguez¹  <https://orcid.org/0000-0001-7196-2029>

Juan Gustavo Kessel Rodríguez¹  <https://orcid.org/0000-0001-6096-8302>

¹Universidad de Matanzas, Facultad de Ciencias de la Cultura Física. Matanzas, Cuba.

*Autor para la correspondencia: enilda.jorri@umcc.cu

Recibido: 08/09/2020.

Aprobado: 02/03/2021.

Cómo citar un elemento: Jorri Carbó, E., Quintana Rodríguez, D., & Kessel Rodríguez, J. (2021). Estudio preliminar de la orientación del contenido estadístico durante el proceso de formación del profesional de Cultura Física/Preliminary study of the statistical content orientation during the formation process of the Physical culture professional. *PODIUM - Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 16(2), 576-592. <https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/994>

RESUMEN

El estudio de la Estadística como disciplina, en la carrera de Licenciatura en Cultura Física, reviste gran importancia por su aplicación en investigaciones científicas y alto impacto en las esferas de actuación profesional, además de la científicidad que aporta



al movimiento deportivo cubano. Por estas razones, el estudio del contenido estadístico debe considerarse a partir de una interpretación generalizada desde las diferentes ciencias. El objetivo de la investigación consistió en valorar la orientación del estudio de la Estadística, desde la utilización de los nodos interdisciplinarios, durante el proceso de formación profesional en estudiantes de Cultura Física. En el proceso investigativo, fue necesario la utilización de métodos empíricos como la revisión de documentos, la encuesta, entrevista y la observación, además de la triangulación metodológica como herramienta de comprobación. Se propone como posible solución para transformar la realidad obtenida durante el diagnóstico realizado la elaboración de una estrategia metodológica para favorecer la enseñanza y el aprendizaje del contenido estadístico, en estudiantes de Cultura Física.

Palabras clave: Disciplinas; Estadística; Formación profesional; Plan de estudio; Nodos interdisciplinarios.

ABSTRACT

The study of the Statistic as a discipline on majoring at Physical Culture has a great importance for its application in scientific research and its high impact in the fields of professional performance, besides the scientific contribution to the Cuban sport movement. For these reasons the study of the statistical content should be considered to express a widespread interpretation from the different sciences. The objective of the research was to value the orientation of the study of the statistic, from the use of the interdisciplinary cores, during the process of professional formation in students of Physical Culture. During the research process it was necessary the use of empiric methods as the document review, the survey, the interview and the observation, besides, the methodological triangulation as confirmation tool. It is intended as possible solution to transform the reality achieved during the carried out diagnosis, the design of a methodological strategy to favor the teaching and learning of the statistical content in students of Physical Culture.

Keywords: Disciplines; Statistics; Professional formation; Syllabus; Interdisciplinary nodes.

RESUMO

O estudo da Estatística como disciplina, no Bacharelado em Cultura Física, é de grande importância devido a sua aplicação na pesquisa científica e alto impacto nas esferas de atuação profissional, além da cientificidade que contribui para o movimento esportivo cubano. Por estas razões, o estudo do conteúdo estatístico deve ser considerado a partir de uma interpretação generalizada das diferentes ciências. O objetivo da pesquisa foi avaliar a orientação do estudo da estatística, a partir do uso de nós interdisciplinares, durante o processo de formação profissional em estudantes de Cultura Física. No processo de pesquisa, foi necessário utilizar métodos empíricos como revisão de documentos, pesquisa, entrevista e observação, além da triangulação metodológica como uma ferramenta de verificação. A elaboração de uma estratégia metodológica para favorecer o ensino e a aprendizagem do conteúdo estatístico em estudantes de Cultura Física é proposta como uma solução possível para transformar a realidade obtida durante o diagnóstico realizado.

Palavras-chave: Disciplinas; Estatística; Formação profissional; Plano de estudo; Nós interdisciplinares.



INTRODUCCIÓN

Actualmente, se buscan nuevas transformaciones en los sistemas educativos y, específicamente, en los procesos de enseñanza-aprendizaje que tributen a la formación del conocimiento integral del educando, preparándolo para su desempeño profesional. Esto implica el logro de una educación, no solo comprometida con la apropiación del conocimiento, sino también con el desarrollo de sus potencialidades y la transformación del conocimiento en positivas convicciones morales y de conducta, necesarias para tener una actitud creativa y transformadora ante la sociedad.

En este sentido, **Sánchez (2019)** plantea que "educación es el proceso mediante el cual al individuo se le suministran herramientas y conocimientos esenciales para ponerlos en práctica en la vida cotidiana"; de ahí la necesidad de que esos contenidos sean cada vez más integrales **Pestana (2016)**.

Los centros encargados de la formación y superación del profesional del deporte para cumplir con el objetivo de proporcionar un conocimiento integral al educando, tienen el exigente reto de diseñar y ejecutar procesos de enseñanza-aprendizaje, que preparen al estudiante para su incorporación a la vida laboral y que pueda resolver los problemas que se le presenten en su entorno social y dar respuestas a ellos, desde la concepción integradora de las ciencias.

En este sentido, el Plan de estudio E, vigente desde el curso escolar 2016-2017, plantea que la formación integral del estudiante universitario tiene como principio fundamental la capacitación para contribuir, de forma creadora, a encontrar solución a los problemas que se presenten en su práctica cotidiana y la vía principal para lograr este encargo es desde el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Establece, además, que el egresado de la carrera de Licenciado en Cultura Física tiene la necesidad de poner en práctica, en las diferentes áreas del ejercicio de su profesión, el ejercicio físico de forma organizada y sostenible, para lo cual debe estar capacitado en la búsqueda, recopilación y tratamiento de la información.

El estudiante debe valorar y transformar la actividad a desarrollar con científicidad, al aplicar el uso adecuado de la Estadística, con el propósito de satisfacer necesidades, motivos e intereses de desarrollo físico, de práctica deportiva comunitaria, recreativas y con fines profilácticos y terapéuticos.

Todo lo expresado anteriormente justifica la necesidad del conocimiento estadístico en el plan del proceso docente, que como plantean **Numa et al., (2017)** tiene la función de preparar a los estudiantes para aplicar los métodos estadísticos a bases de datos obtenidas, que requieren de la interpretación de la situación dada, su modelación, solución del problema e interpretación del resultado, lo cual trae como consecuencia que, aun cuando los estudiantes venzan satisfactoriamente los contenidos del curso, se encuentran muy limitados en aplicarlos a la solución de un problema profesional dado. Por esta razón, se requiere reorganizar periódicamente el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una concepción metodológica, que contribuya a resolver esta problemática, en correspondencia con los cambios sociales que se van desarrollando.

Salinas y Mayén (2016) afirman que "aprender Estadística se ha vuelto algo indispensable para el ciudadano porque le permite analizar, interpretar y tomar decisiones en base a la información disponible". En consecuencia, **Ramos (2019)** lo considera un elemento fundamental en la sociedad moderna, ya que los ciudadanos



necesitan formación estadística para comprender el espacio en el que se desarrollan, les permitirá evaluar críticamente los datos en contextos sociales y les brindará la habilidad de tomar decisiones. *Numa et al., (2019)* consideran que el desarrollo del conocimiento estadístico requiere, además, de la capacidad de buscar y obtener la información implícita en el problema profesional, viéndose la indagación como el vínculo entre el contenido propio del objeto de la profesión y el contenido de la Estadística.

La Estadística y la evolución acelerada de las nuevas tecnologías actualmente constituyen el gran binomio de la investigación aplicada. De ahí que un profesional de la Cultura Física debe poseer las herramientas estadísticas necesarias y actualizadas para trazar estrategia de trabajo y dar soluciones a situaciones acuciantes en el área del deporte (*Ross 2018*). En este sentido, *Blanco (2018)* asevera que la evolución de la Estadística plantea retos específicos en el ámbito de la docencia universitaria, mientras *Comas et al., (2017)* consideran que, "las actitudes son parte integrante de todas las materias de aprendizaje y ocupan un lugar central en el acto educativo, guiando el proceso perceptivo y cognitivo" (p.480).

Por su aplicación en las diferentes ramas de la sociedad, la Estadística actualmente se ha convertido en una disciplina emergente en continua consolidación y expansión (*Andrade, Fernández, & Alfonso, 2017*), que se encuentra dando avances importantes, incluso mayor al de otras ramas de matemática, en lo concerniente a su extensión como a su profundidad (*Batanero, 2018*).

Consideraciones realizadas por *Mesa (2001)* explican que el desarrollo de la Estadística debe llevarse a cabo a través de la elaboración y utilización de actividades focalizadas hacia las esferas de actuación profesional, donde se manifieste la necesidad de los conocimientos estadísticos para su solución. A su vez, *Estrella (2017)* afirma que "en este escenario desafiante y dinámico, la didáctica de la Estadística se ha convertido en un creciente y apasionante campo de investigación y desarrollo" (p. 173).

De las consideraciones realizadas, se concibe entonces, que en el desarrollo del conocimiento estadístico se deben promover nuevas concepciones metodológicas, caracterizadas por la necesidad de formar en los estudiantes la capacidad de analizar, modelar y resolver problemáticas planteadas en diferentes contextos y su práctica sistemática se puede desarrollar desde las disciplinas de la carrera, durante el proceso de formación profesional en la Universidad.

Muñoz et al., (2018) consideran que la clase es interdisciplinar en su contenido y forma, que a partir de la estructuración de los temas establece las relaciones internas, esenciales y necesarias para lograr el conocimiento integrador en los estudiantes. El docente como responsable de construir este conocimiento, de articular la selección de contenidos, organizarlos y jerarquizarlos, debe conocer los métodos, medios y procedimientos para llevar el conocimiento integrado a los estudiantes, desde el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Ofrecer un conocimiento integrado implica la necesidad de establecer vínculos entre las disciplinas que conforman el currículo de la carrera, a partir de considerar los posibles nexos entre los contenidos de las disciplinas para la utilización de los nodos de articulación interdisciplinaria, necesarios para orientar el contenido estadístico, donde la preparación interdisciplinaria del docente juega un papel determinante.



Pérez (2010) concibe la interdisciplinariedad como la relación que se puede establecer entre dos o más asignaturas a partir de un objeto de estudio común, de tal modo, que permitan formar en el estudiante un sistema generalizado de conocimientos integrados, sin unificar las asignaturas pues cada una de ellas deberá conservar sus particularidades y objetivos específicos. Sin embargo, Ramos (2019) considera que "en muchas aulas universitarias todavía se mantienen modelos tradicionales de educación que se centran excesivamente en la impartición de contenidos" (p. 70).

El tratamiento de la Estadística, desde las diferentes disciplinas de la carrera, posibilita al estudiante resolver problemáticas reales, planteadas en el campo de acción profesional, para que él se sienta constructor de su propio conocimiento, se apropie de los contenidos estadísticos, enriquecidos con otros contenidos que también son propios de la profesión; se relacione sistemáticamente con los métodos investigativos y desarrolle un sistema de habilidades con un alto nivel de generalidad que le permita aplicar métodos individualizados Numa *et al.*, (2017).

González (2016) asevera que la enseñanza de la Estadística ha constituido un pretexto para aplicar otros temas matemáticos y ejercitar la capacidad de cálculo o representación gráfica, olvidando el trabajo con datos reales y los aspectos de razonamiento estadístico. El estudio de la Estadística, según Numa *et al.*, (2017), requiere no solo de una cultura estadística, sino de la capacidad de buscar y obtener información implícita en el problema. Gorina *et al.*, (2007) plantean, además, que implica "comprender y utilizar el idioma y los instrumentos básicos de la Estadística, es decir, conocer lo que significan los términos estadísticos, utilizar apropiadamente los símbolos estadísticos, conocer e interpretar las representaciones de datos" (P.10).

La necesidad del conocimiento estadístico ha sido abordada por diversos autores entre ellos (Batanero, 2004); (Cobo, 2003) y (Gorina *et al.*, 2007), quienes insisten en la importancia del desarrollo de una Cultura Estadística. En la actualidad, se han integrado al estudio otros autores como: (Numa *et al.*, 2017); (Muñoz *et al.*, 2018); (Placeres, 2020).

Por la importancia del tema, en el área de la Cultura Física, este ha sido objeto de estudio entre otros autores como: (Díaz, 1998); (Mesa, 2001); (Ruiz, 2003); (Tabares, 2005), que han abordado esta problemática desde diferentes aristas.

El objetivo de la investigación es valorar la orientación del estudio de la estadística, desde la utilización de los nodos interdisciplinarios, durante el proceso de formación profesional en estudiantes de Cultura Física. Desde la experiencia de la autora como profesora de la asignatura Informática y Análisis de Datos en la Cultura Física, ha podido observar que existen limitaciones relacionadas con el tema, que fueron corroboradas desde los instrumentos aplicados, al constatar limitaciones en cuanto a:

- Orientar tareas con enfoque estadístico en los trabajos de las asignaturas.
- Las actividades y tareas desarrolladas en las clases demuestran insuficiente vínculo entre las asignaturas del currículo y la estadística.
- Realizar mediciones para conformar una base de datos.
- Orientar la selección de una muestra.



- Presentan deficiencias en el dominio de técnicas para utilizar y procesar la información.
- La orientación de trabajos donde el estudiante pueda formular y comprobar una hipótesis es limitada.
- Analizar correlaciones para valorar la posible relación entre variables en estudio.
- No se proyectan actividades donde los estudiantes utilicen Software para el procesamiento de los datos.

Analizando los elementos antes expuestos, conociendo que el conocimiento estadístico puede contribuir al proceso de formación integral del egresado de la carrera Licenciado en Cultura Física, y por la vinculación con los perfiles de salida, se plantea la siguiente situación problemática: a pesar de las transformaciones y perfeccionamiento continuo, realizado a los planes de estudio, aún son insuficientes las indicaciones para la orientación del contenido estadístico desde las disciplinas, lo que redundaría en la deficiente preparación interdisciplinaria de los profesores.

Para elaborar el artículo, se utilizó un proceso de diagnóstico, se seleccionaron métodos teóricos y empíricos que posibilitaron su confección. Se toma en consideración los criterios de *Estévez et al., (2006)*; *Guardo, (2010)* y *Hernández et al., (1998)* para los métodos que permiten el proceso de búsqueda de la información, seleccionando los aspectos más importantes, con el fin de elaborar una base teórica que facilite al profesor orientar la utilización de métodos estadísticos.

MATERIALES Y MÉTODOS

En el desarrollo de la investigación, se utilizaron los métodos a nivel teórico y empíricos, dentro de los empíricos fueron considerados:

La revisión de documentos: se utiliza con el propósito de analizar la información relacionada con el proceso de formación profesional, el modelo del profesional contenido en los documentos normativos del Plan de estudio E para la carrera Licenciatura en Cultura Física, en su vínculo con la aplicación de los métodos estadísticos, estableciéndose los indicadores en relación con el análisis requerido al respecto.

La encuesta: se utiliza como técnica para la recolección de información de los estudiantes y docentes, con el objetivo de determinar el nivel de conocimiento referente a la enseñanza y el aprendizaje del contenido estadístico durante el proceso de formación; la importancia y necesidad de apropiación de estos conocimientos para las esferas de actuación profesional, así como la necesidad de contar con acciones interdisciplinarias en la facultad, que favorezcan la enseñanza-aprendizaje del contenido estadístico en estudiantes de la carrera.

La entrevista: permitió conocer la opinión de los directivos de la facultad respecto al tema tratado.

La observación: se realizaron 17 observaciones a clases para constatar la orientación del contenido estadístico desde las disciplinas y detectar las limitaciones existentes.



Como herramienta de comprobación, se utiliza la triangulación metodológica con los resultados de la revisión de documento, la observación, la encuesta y la entrevista, que permitieron evaluar el comportamiento de los resultados como una manera de validar los hallazgos.

La muestra aleatoria responde a un muestreo no probabilístico de tipo accidental o casual, que es aquel que está basado en la selección de sujetos a los que el investigador tiene acceso. Estuvo compuesta por profesores y directivos de la Facultad.

En la investigación, fueron muestreados 44 sujetos; entre ellos, 27 profesores de los departamentos Didáctica del Deporte y el de Ciencias Aplicadas al Deporte y 17 directivos de la facultad (Decano, Vicedecano Docente, Vicedecano de Investigación y Posgrado, jefe de carrera y jefes de disciplinas) que cuentan con un promedio de aproximadamente 37 años de experiencias en el sector educacional. De ellos, 12 doctores en ciencias, 30 másteres y dos licenciados, con una edad que oscila entre los 31 y 69 años y graduados en diferentes especialidades

Procedimiento

Los contactos para las entrevistas y encuestas a los participantes se realizaron de forma directa. Se concentraron los profesores y se les aplicó el formulario que contó con 12 preguntas, con varios incisos que respondían a las dimensiones e indicadores que serán relacionados.

Dimensión 1. Componente motivacional

Indicadores:

- Nivel de significación e importancia de la orientación del contenido estadístico desde las disciplinas.
- Nivel de satisfacción por la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje con la orientación del contenido estadístico desde las disciplinas.

Dimensión 2. Sistema de conocimientos

Indicadores:

- Nivel de satisfacción acerca de la orientación del contenido estadístico desde las disciplinas.

Dimensión 3. Aplicación de conocimiento

Indicadores:

- Autoevaluación en la aplicación del contenido estadístico desde las disciplinas.
- Aplicación del contenido estadístico desde las disciplinas en las clases, tareas extraclases y en los trabajos científicos investigativos.



RESULTADOS

Revisión de documentos

Se utilizan las normas legales y vigentes que regulan la educación en Cuba, relacionadas con los referentes teóricos del trabajo metodológico de los docentes. Con el objetivo de conocer el desempeño interdisciplinar de los profesores, analizar la concepción del currículum en cuanto a la orientación del contenido estadístico, se pudo constatar que no hacen referencias de forma clara y precisa a:

- Cómo enfrentar eficazmente durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, por parte de los docentes, la utilización del contenido estadístico para lo cual pueden utilizar los nodos de articulación interdisciplinaria existentes.
- Cómo motivar y estimular la aplicación del contenido estadístico por su utilidad en la investigación y en las esferas de actuación profesional.
- La atención que se debe brindar a la orientación del contenido estadístico en las preparaciones metodológicas y en los colectivos de años.

Fueron revisados 58 trabajos investigativos presentados por estudiantes en jornadas científicas estudiantiles (JCE), 35 trabajos de curso, pertenecientes a estudiantes de diferentes años de estudios, seleccionados mediante el muestreo aleatorio y 28 trabajos de diploma presentados como ejercicio de culminación de estudios de diferentes cursos, que posibilitaron constatar la utilización del contenido estadístico.

Para realizar el análisis y llenar las guías a cada trabajo, se utilizó la colaboración de cinco docentes con título de máster y gran experiencia en la actividad investigativa.

Al analizar la información que ofrecieron los colaboradores, se pudo determinar las siguientes regularidades:

- La utilización del contenido estadístico es limitada, se puede utilizar con mayor profundidad, atendiendo al problema de investigación.
- Existe una relación pobre entre el problema de investigación y los métodos estadísticos utilizados.
- En la fundamentación teórica, el uso adecuado de la terminología, acerca de la problemática abordada es limitada.
- Poca profundidad en la caracterización de la muestra.

Resultados de la encuesta a profesores

Dimensión motivacional

De los indicadores establecidos para la dimensión, se puede resumir que el 100 % de los profesores considera que el Plan de estudio de la carrera de Cultura Física tiene un carácter eminentemente interdisciplinario y que la interdisciplinariedad es una necesidad en el proceso de formación del profesional de la Cultura Física. El 81,3 % reconoce la importancia que tiene desarrollar el contenido estadístico para los estudiantes de Cultura Física.



El nivel de satisfacción por la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje, a través de la integración interdisciplinaria del contenido estadístico, muestra que solo el 37,5 % de los profesores destaca, de manera sistemática en sus clases, la importancia del mismo para resolver problemas que pueden presentarse desde su disciplina o desde la actuación profesional, sin profundizar o mostrar cómo hacerlo. El 56,2 % considera que en el Plan de estudio de la carrera de Cultura Física se destaca, de manera poco adecuada, la interdisciplinariedad entre su disciplina y la Estadística para la formación del conocimiento integral, argumentando que las referencias que se realizan o se interpretan son en función de la Metodología de la Investigación o de la Informática, sin enfatizar el papel del contenido estadístico, además, la interdisciplinariedad con el contenido estadístico cuando se orienta es sin precisar: quiénes, cómo, y en qué temáticas se establece.

Al 100 % de los profesores les gustaría realizar actividades metodológicas que les permitan, desde su asignatura, orientar el contenido estadístico a los estudiantes.

Dimensión sistema de conocimiento

El 28,1 % de los profesores manifiestan poseer los conocimientos adecuados, relacionados con el contenido estadístico que reciben los estudiantes en la carrera, en las asignaturas Informática y Análisis de Datos en la Cultura Física para establecer las relaciones interdisciplinarias. El 6,25 % considera poseer los conocimientos necesarios para establecer estas relaciones. La causa esencial es el desconocimiento del contenido estadístico que reciben los estudiantes y el cómo orientarlo desde su disciplina.

Al autoevaluar el conocimiento que poseen sobre los nodos interdisciplinarios de su disciplina, donde se puede articular el conocimiento estadístico, solamente el 6,25 % reconoce tener el conocimiento y lo utiliza de forma muy adecuada. Por otro lado, el 68,7 % considera que su conocimiento sobre el tema es poco o no adecuado.

Dimensión aplicación del conocimiento

Solamente el 6,3 % de los profesores encuestados considera orientar el contenido estadístico de su disciplina de forma muy adecuada. El 71,9 % reconoce que no se han desarrollado actividades metodológicas relacionadas con la orientación del contenido estadístico en el colectivo de disciplina, ni en el colectivo de año.

Resultados de la encuesta a estudiantes

Dimensión motivacional

El 24 % se siente motivado por las actividades académicas y el 29,2 % por las actividades investigativas, sin embargo, el 59,4 % de los estudiantes no presentó trabajos investigativos durante el primer año de la carrera. El 91,6 % reconoce como muy necesaria la aplicación de los métodos estadísticos en la carrera y en el desarrollo de su actividad profesional.

El 86,5 % de los estudiantes considera que casi nunca o nunca los profesores se apoyan en el conocimiento estadístico que ellos poseen para resolver problemas prácticos de su asignatura.



El 70,8 % de los estudiantes se siente motivado en aplicar desde las disciplinas el conocimiento estadístico adquirido para resolver problemas prácticos que pueden presentarse en su futura formación profesional, alegando el esfuerzo extra que representa para ellos.

Dimensión sistema de conocimiento

El 59,4 % de los estudiantes encuestados plantea que los profesores casi nunca o nunca les orientan integrar el conocimiento estadístico desde las disciplinas.

Dimensión aplicación del conocimiento

El 60,4 % manifiesta que casi nunca o nunca aplica en los trabajos de cursos tareas finales y trabajos para JCE y que aplica algún tipo de método estadístico recibido en la carrera. El 84,4 % de los estudiantes plantea que los profesores a veces o casi nunca o nunca les orientan integrar el conocimiento estadístico, que ellos poseen, a las actividades propias de la disciplina. En cuanto a la seguridad de poseer el conocimiento estadístico para llevarlo a la práctica, solo el 16,7 % siente seguridad; el 19,8 % casi siempre se siente seguro, sin embargo, el 48,9 % manifiesta que casi nunca o nunca sienten seguridad. Relacionado con la utilización de software para el procesamiento de datos, desde otras disciplinas, el 18,8 % plantea que a veces lo ha utilizado y el 76,7 % nunca lo ha utilizado.

Resultados de la entrevista a directivos

El 100 % de los directivos coincide en que los estudiantes graduados por curso diurno, sin dudas, desarrollan habilidades investigativas en el transcurso de la carrera, pero que al conocimiento estadístico le falta apoyo y por eso, aún no se satisfacen las aspiraciones del modelo del profesional al nivel de las exigencias que aspira el Ministerio de Educación Superior. El 100 % coincide en que es muy necesario para el profesional de la Cultura Física y el Deporte tener una formación estadística adecuada por los problemas que puede resolver desde su profesión.

El 23,5 % de los directivos plantea que no es muy común ver en los controles a clases, que se orienten actividades para que el estudiante desarrolle este conocimiento, solo a veces se orienta alguna acción estadística. El 100 % de los directivos reconoce que es muy necesario desarrollar acciones que ayuden a fortalecer el conocimiento estadístico de los estudiantes en la facultad.

El 100 % coincide en no estar totalmente satisfecho con el conocimiento estadístico que poseen los estudiantes al culminar la carrera y que deben desarrollarse acciones en este sentido, además de fortalecer las actividades metodológicas que generalmente no están encaminadas a la enseñanza y aprendizaje del contenido estadístico, desde las disciplinas.

Al realizar la triangulación metodológica de los resultados obtenidos en la aplicación de los instrumentos, se cruzan algunas deficiencias que demuestran las coincidencias encontradas en el diagnóstico realizado y que serán resumidas a continuación:

- No se destaca de manera sistemática en las clases la importancia del conocimiento estadístico para resolver problemas que puedan presentarse en la esfera de actuación profesional.



- El desarrollo del trabajo metodológico presenta pocas actividades dirigidas al tratamiento del contenido estadístico, desde las disciplinas.
- El 93,6 % de los profesores no reconocen los nodos interdisciplinarios para orientar el contenido estadístico.
- Ilimitadas acciones de los profesores dirigidas a orientar la utilización del contenido estadístico durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- El 97 % del profesorado encuestado no conoce los contenidos estadísticos que reciben los estudiantes en la carrera y que son necesarios para orientar su aplicación y establecer las relaciones interdisciplinarias.
- Existe la necesidad de desarrollar en la facultad acciones dirigidas a lograr la utilización del contenido estadístico desde las disciplinas.

Con la aplicación de estos métodos fueron reconocidas algunas potencialidades y carencias del objeto investigado que determinan su atención.

Como potencialidades se reconoce

- La disposición de los docentes a participar en actividades metodológicas, donde se trate el tema que les permita ampliar sus conocimientos y atender con eficiencia la orientación del contenido estadístico, desde las disciplinas
- Que el trabajo metodológico es la vía eficaz de preparar a los docentes y obtener resultados positivos
- La necesidad de que los estudiantes comprendan la importancia de la utilización del conocimiento estadístico para su esfera de actuación profesional, la vida cotidiana y la investigación científica.
- Docentes motivados a orientar, desde la clase, actividades para potenciar la utilización del conocimiento estadístico desde sus disciplinas.

Se identifican como carencias

- La insuficiente utilización del contenido estadístico como uno de los elementos esenciales dentro del componente científico e investigativo, en el proceso de formación del profesional de la Cultura Física.
- Bajo nivel de utilización de los métodos estadísticos, según la problemática de investigación.
- El 43 % de los estudiantes presentan dificultades en la selección de los métodos estadísticos, según el problema de investigación.
- El 52 % del estudiantado muestra deficiencias al realizar la fundamentación teórica con la utilización de la terminología adecuada, en función de la problemática abordada.
- El 97 % de los docentes no orienta actividades para utilizar algún método estadístico desde las disciplinas, utilizan los nodos de articulación interdisciplinaria.



- El 89 % de los docentes no identifica las temáticas que constituyen nodos interdisciplinarios, donde pueden potenciar la orientación del contenido estadístico.

DISCUSIÓN

En Cuba se han desarrollado diferentes investigaciones con el propósito de desarrollar el conocimiento estadístico a nivel universitario, sin embargo, el modo en que los estudiantes interpretan la necesidad de integrar el contenido estadístico a la práctica denota la necesidad de articular este conocimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje y coincide con los resultados alcanzados en investigaciones realizadas.

En el país, se han realizado investigaciones relacionadas, de algún modo, con el tema abordado, donde se muestran coincidencias en los resultados.

Por ejemplo, en los estudios realizados por *Muñoz et al., (2018)*, relacionados con las bases teóricas de la interdisciplinariedad para la formación científico-investigativa de los estudiantes universitarios, manifestaron que:

- El 86 % de los estudiantes considera muy importante que los docentes manejen el concepto de la interdisciplinariedad.
- El 50 % de los estudiantes señala que las estrategias metodológicas de los docentes no son efectivas en todas las materias.
- El 62 % de los estudiantes posee dificultades para utilizar métodos científicos.
- El 52 % de los estudiantes considera que las actividades académicas, que realizan en la institución, influyen positivamente en el desarrollo del conocimiento investigativo.

Por su parte, el 100 % de los docentes manifiesta que las estrategias metodológicas utilizadas sí son efectivas en todas las asignaturas que imparten.

- El 100 % de los docentes considera importante el estudio de la interdisciplinariedad.
- El 75 % de los docentes cree que las actividades académicas que se realizan en su institución influyen positivamente en el desarrollo de habilidades investigativas de los estudiantes.

González (2014) realiza, en sus estudios, una valoración de la formación estadística de los estudiantes y destaca que, en las observaciones realizadas a clases, se constata que no se explotan las potencialidades del contenido para formar las actitudes inherentes a la formación estadística, aunque se traten como valores generales. Plantea que existen limitaciones para comunicarse con los especialistas en estadística, expresadas en el escaso dominio del lenguaje técnico y científico y los conceptos elementales de la Metodología de la Investigación y la Estadística, tales como: tendencia, frecuencia, proporción, probabilidad indicadora, incidencia, medición, variable, valor, entre los más comunes.



Muchos de los estudiantes no perciben la integración, en la docencia, de los contenidos de las asignaturas de la profesión como la solución de problemas de salud mediante la investigación científica, lo cual consideran otro obstáculo para el aprendizaje y para comprender la aplicabilidad de la Estadística en la práctica de la profesión y así motivarse por su estudio.

Resalta que los profesores en las clases no tratan a la Estadística con la esencia metodológica y práctica que posee y en más del 80 % de los trabajos auditados, se constata un estereotipo de concebir los resultados como un conjunto de tablas y gráficos, que se comentan de manera aislada.

Según la percepción de una elevada proporción de directivos, que fueron entrevistados, el nivel de desarrollo de las habilidades de la formación estadística fue evaluado de regular y mal en su mayoría.

Una parte de los estudiantes admite que se puede aumentar la comprensión de la asignatura, si se orientaran tareas de trabajo independiente de carácter investigativo, con experiencias en la comunidad y algunos hasta mostraron entusiasmo por esa idea, aunque otros mostraron el temor por el tiempo y el esfuerzo adicional que les ocuparía este tipo de actividad.

También hace referencia a las insuficiencias en la preparación metodológica de los profesores de la carrera para desarrollar un proceso de formación estadística, sustentado en el modo de actuación profesional de manera integral y sistémica. Y a las insuficiencias gnoseológicas y pedagógicas del claustro de la carrera de Medicina en el dominio, sistematización e integración de los contenidos del proceso de formación para favorecer, de manera secuenciada, el carácter integral de este, en la relación de lo curricular y extracurricular.

El estudio realizado por **Ramos (2019)** destaca, dentro de las recomendaciones, limitaciones y proyecciones realizadas, tres grandes bloques que engloban algunos problemas en el estudio y la aplicación de la estadística en contexto universitario.

El primero comprende el estudio de las actitudes hacia la estadística, que cobran un papel muy importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la asignatura; el segundo recae en la evaluación de las aptitudes del estudiante y el tercero, relacionado con aptitudes de los estudiantes y el contexto de la clase. Para lo cual, se debe considerar el número de estudiantes en el aula, el acceso a tecnología, los intereses de los estudiantes, la relación de los contenidos con el programa profesional, los conocimientos y actitudes del propio docente hacia la estadística, entre otros factores que puedan tener influencia.

Así mismo, **Ramos (2019)** considera que la asignatura de Estadística se presenta como un reto por las dificultades inherentes que comprende su uso, también, es una oportunidad para el docente, de fortalecer sus competencias y crear estrategias creativas que impulsen el desarrollo del pensamiento estadístico. Todo ello, implica que el docente debe ser un profesional en constante preparación para la enseñanza de la misma.

Placeres (2020), en la investigación que realiza sobre la resolución de problemas de bioestadística por los estudiantes de la facultad de Agronomía, obtuvo resultados semejantes e identificó las siguientes deficiencias:



Los estudiantes emplean métodos estadísticos y, en ocasiones, no hay correspondencia entre el método seleccionado con el objetivo, no interpretan correctamente el resultado estadístico, por lo que toman decisiones y proponen soluciones que no se corresponden con los conocimientos lógicos de la profesión y que no están validados por el procesamiento estadístico realizado; otros estudiantes aplicaron los métodos estadísticos sin necesitarlo.

Según los estudios, estos resultados estuvieron influenciados por la presencia de profesores jóvenes del colectivo de asignatura de Bioestadística, por lo que imparten la asignatura con poca vinculación a la profesión. Además, el vínculo interdisciplinario para contribuir a la formación estadística con los problemas que se resuelven en clases, relacionados con el perfil profesional del Ingeniero Agrónomo, es muy limitado.

En resumen, los estudios realizados demuestran la necesidad del tratamiento metodológico en profesores universitarios, relacionados con el contenido estadístico y la real necesidad de desarrollar acciones interdisciplinarias que beneficien su enseñanza y aprendizaje en el contexto universitario.

Por tanto, el comportamiento del diagnóstico aplicado, desde los componentes de motivación, conocimiento y aplicación del conocimiento, permitió identificar las principales dificultades y limitaciones encontradas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en cuanto a la orientación del contenido estadístico, desde las disciplinas en estudiantes de Cultura Física.

Utilizando las potencialidades reconocidas por los docentes, se propone elaborar una estrategia metodológica, donde se desarrollen talleres docentes metodológicos, que muestren al claustro de profesores:

- Los conocimientos estadísticos que reciben los estudiantes de Cultura Física.
- Identificar los nodos interdisciplinarios de articulación estadística.
- Incorporar ejercicios integradores relacionados con la profesión para favorecer la orientación del contenido estadístico, desde las disciplinas, durante el proceso de formación profesional y dar solución a las carencias detectadas en el diagnóstico.

Estos talleres, a su vez, deben estar apoyados con las actividades metodológicas de los departamentos, desde las disciplinas y los colectivos de años, existiendo un cierto engranaje entre ellos. La elaboración de la estrategia metodológica, que se propone, sería una forma de atenuar las regularidades manifiestas en estudiantes y profesores para contribuir al conocimiento integrador desde las ciencias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Batanero, C. (2004). Los Retos de la Cultura Estadística. *Yupana*, 1, 27-37. <https://doi.org/10.14409/yu.v1i1.238>
- Batanero, C. (2018). TREINTA AÑOS DE INVESTIGACIÓN DIDÁCTICA SOBRE EL ANÁLISIS INFERENCIAL DE DATOS. En *Rutas de la Educación Matemática*. México. Sociedad Mexicana de Investigación y Divulgación de la Educación Matemática (pp. 196-209). Sociedad Mexicana de Investigación y Divulgación de la Educación



Matemática.

https://www.researchgate.net/publication/335527780_TREINTA_ANOS_DE_INVESTIGACION_DIDACTICA_SOBRE_EL_ANALISIS_INFERENCIAL_DE_DATOS

Blanco, A. B. (2018). Directrices y recursos para la innovación en la enseñanza de la Estadística en la universidad: Una revisión documental. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 16(1), 251-268. <https://doi.org/10.4995/redu.2018.9372>

Carlos Manuel, Á. de Z. (1998). *Modelo para el trabajo metodológico del proceso docente educativo en los niveles de carrera, disciplina y año académico en la Educación Superior* [Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Montes de Oca. Grupo de Estudios de Didáctica de la Educación Superior]. <https://rc.upr.edu.cu/jspui/handle/DICT/330>

Comas, C., Martins, J. A., Nascimento, M. M., Estrada, A., Comas, C., Martins, J. A., Nascimento, M. M., & Estrada, A. (2017). Estudio de las Actitudes hacia la Estadística en Estudiantes de Psicología. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 31(57), 479-496. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v31n57a23>

Estrella, S. (2017). Enseñar estadística para alfabetizar estadísticamente y desarrollar el razonamiento estadístico. En A. Salcedo (Ed.), *Alternativas Pedagógicas para la Educación Matemática del Siglo XXI* (pp. 173-194). Caracas: Centro de Investigaciones Educativas, Escuela de Educación. Universidad Central de Venezuela. https://www.researchgate.net/publication/316524028_Ensenar_estadistica_para_alfabetizar_estadisticamente_y_desarrollar_el_razonamiento_estadistico

González, B. M. (2016). *La categoría formación. Visión pedagógica de la formación universitaria actual*. Universidad de La Habana.

Gorina, A. (2007). *La formación integral de los doctores en Ciencias Pedagógicas. Una mirada desde la educación estadística*. In Actas del V Taller Internacional «Innovación Educativa-Siglo XXI» y Primer Simposio de la red de investigación en Ciencias de la Educación para Iberoamérica, Las Tunas, Cuba.

Hernández, R. (1998). *Metodología de la investigación* (Segunda edición). Editorial Mc Graw Hill.

Herrera, J. S., & Mayén, S. (2016). Estudio exploratorio de las actitudes hacia la estadística en estudiantes mexicanos de bachillerato. *Avances de investigación en educación matemática*, 10, 73-90. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6168888>

Latorre, A., Agustín, J. A., & Rincón, D. del. (2003). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Experiencia. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=107349>

Merino, B. C. (2003). *Significado de las medidas de posición central para los estudiantes de secundaria* [Universidad de Granada]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=12700>



- Mesa Anoceto, M. (2001). *Asesoría estadística con enfoque procesual en la investigación del deporte* [TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN AL GRADO CIENTÍFICO DE DOCTOR EN CIENCIAS DE LA CULTURA FÍSICA, Universidad de las Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo"].
<http://eduniv.reduniv.edu.cu/fetch.php?data=1286&type=pdf&id=1286&db=1>
- Muñoz Verdezoto, P., Boderó, L., Gardenia, J., & González, O. (2018). Bases teóricas de la interdisciplinariedad para la formación científico-investigativa de los estudiantes universitarios. *Revista Lasallista de Investigación*, 15(2), 340-352.
<https://doi.org/10.22507/rli.v15n2a26>
- Numa Rodríguez, M. de la C., Sánchez Numa, A., Manzano Salermo, I. M., & Rodríguez Moya, O. S. (2017). Propuesta metodológica para la formación estadística universitaria. *Mérida. Revista de Educación*, 15(1), 94-98.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1815-76962017000100008&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Pérez López, C. G., & Batanero Bernabeú, C. (2012). *La Estadística como Herramienta en la Investigación Psicológica: Un estudio exploratorio*. EAE.
- Pestana Mercader, O. E., Perera Díaz, R., & Ruiz Cañizares, J. M. (2017). *Estrategia metodológica para contribuir a un mejor desempeño profesional del estudiante de Cultura Física en la práctica laboral investigativa de Educación Física*. Editorial Universitaria. <http://eduniv.reduniv.edu.cu/index.php?page=13&id=215&db=1>
- Placeres-Espinosa, I., González-Hernández, W., Hernández-Díaz, M., Placeres-Espinosa, I., González-Hernández, W., & Hernández-Díaz, M. (2020). La resolución de problemas de bioestadística en la carrera Agronomía. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0257-43142020000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Ros Rodríguez, A., & Leyva-Rodríguez, N. (2018). La Estadística, una herramienta importante en la formación del profesional de Cultura Física. *Revista científica especializada en Ciencias de la Cultura Física y del Deporte*, 15(36), 128-135.
<https://deporvida.uho.edu.cu/index.php/deporvida/article/view/449>
- Ruiz Aguilera, C. A. (2003). *Teoría y práctica curricular*. Editorial Pueblo y Educación.
<https://www.worldcat.org/title/teoria-y-practica-curricular/oclc/64664229>
- Tabares, R. M. (2005). Un modelo teórico metodológico para el desarrollo de habilidades investigativas propedéuticas en los estudiantes de la facultad de Cultura Física de Pinar del Río. *EmásF, Revista Digital de Educación Física*.
- Vargas, R., & Fernando, L. (2019). La educación estadística en el nivel universitario: Retos y oportunidades. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(2), 67-82. <https://doi.org/10.19083/ridu.2019.1081>



Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores:

Enilda Mariselis Jorri Carbó: Concepción de la idea, búsqueda y revisión de literatura, confección de instrumentos, aplicación de instrumentos, recopilación de la información resultado de los instrumentos aplicados, análisis estadístico, confección de tablas, gráficos e imágenes, confección de base de datos, asesoramiento general por la temática abordada, redacción del original (primera versión), revisión y versión final del artículo, corrección del artículo, coordinador de la autoría, traducción de términos o información obtenida, revisión de la aplicación de la norma bibliográfica aplicada.

Danay Quintana Rodríguez: Concepción de la idea, búsqueda y revisión de literatura, confección de instrumentos, aplicación de instrumentos, recopilación de la información resultado de los instrumentos aplicados, análisis estadístico, confección de tablas, gráficos e imágenes, confección de base de datos, asesoramiento general por la temática abordada, redacción del original (primera versión), revisión y versión final del artículo, corrección del artículo, coordinador de la autoría, traducción de términos o información obtenida, revisión de la aplicación de la norma bibliográfica aplicada.

Juan Gustavo Kessel Rodríguez: Concepción de la idea, búsqueda y revisión de literatura, confección de instrumentos, aplicación de instrumentos, recopilación de la información resultado de los instrumentos aplicados, análisis estadístico, confección de tablas, gráficos e imágenes, confección de base de datos, asesoramiento general por la temática abordada, redacción del original (primera versión), revisión y versión final del artículo, corrección del artículo, coordinador de la autoría, traducción de términos o información obtenida, revisión de la aplicación de la norma bibliográfica aplicada.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.
Copyright (c) 2021 Enilda Mariselis Jorri Carbó, Danay Quintana Rodríguez, Juan Gustavo Kessel Rodríguez

