

# USO DE LAS TÉCNICAS ESTADÍSTICA EN LAS CLASES DE EDUCACIÓN FÍSICA

## THE USE OF THE STATISTICAL TECHNIQUES IN THE CLASSES OF PHYSICAL EDUCATION

**Autoras:** Lic. Taimí Castañeda Rodríguez

MSc. María Cristina Capote Márquez

**Institución:** UCCFD “Manuel Fajardo”

**Localidad:** Mayabeque, Cuba

**Eje temático:** Los objetivos de la educación, permanencia, cambio e innovación

### Resumen

El empleo de las técnicas estadísticas en las clases de Educación Física tiene gran importancia para la caracterización del desarrollo que puedan alcanzar los estudiantes de acuerdo a sus capacidades físicas. En la realidad, sucede que la mayoría de los profesionales no se apoyan en los resultados de las mediciones que realizan y en la aplicación de técnicas estadísticas, para identificar y solucionar problemas profesionales que se manifiesten. Para darle solución a esta problemática se tiene como objetivo diseñar una estrategia metodológica que contribuya a la aplicación de las técnicas estadística en las mediciones que se obtienen en las clases de Educación Física. Durante el estudio se aplicaron diversos métodos del orden teórico, empírico y estadístico, que permitieron valorar los resultados obtenidos con la implementación de la propuesta.

**Palabras claves:** formación profesional, técnicas estadísticas, Educación Física.

### Abstract

The use of statistical techniques in the classes of Physical Education has great importance that characterizes the development that can reach a student according to their physical capacities. In the reality, happen that majority of the professional's don't lean on in the results of the mensurations that carry out and in the application of statistical techniques, to identify and to solve professional problems that are manifested. To give solution to this outlined problem one has as objective to design a methodological strategy that contributes to the application of the statistical techniques in the mensurations that it is obtained in the classes of Physical Education. During the study diverse methods of the theoretical, empiric and statistical order were applied that allowed to value the results obtained with the implementation of the proposal.

**Key words:** professional formation, statistical techniques, Physical Education

### Introducción

Actualmente, impera un continuo perfeccionamiento en cada una de las ramas de la sociedad cubana. Cambios que responden a la necesidad de ponerse a tono con los avances y exigencias del mundo moderno. Una muestra de ello es la implementación desde el año 2016 de nuevos planes de estudio. Estos tienen como una de sus líneas directrices la superación

constante de los profesionales a partir de la autogestión del conocimiento desde sus etapas de formación.

En la carrera de licenciatura en Cultura Física se asumen estos cambios y se manifiestan en cada uno de sus perfiles de egreso. Para Saínz de la Torre (2010: 1), “entre las actividades humanas que más contribuyen al desarrollo multilateral del individuo encontramos aquellas vinculadas a la Educación Física. A través de la misma los niños, adolescentes, jóvenes y adultos (...), desarrollan habilidades motrices, psicológicas y psicosociales, perfeccionan su cultura de movimientos, mantienen el estado de salud, así como también, embellecen y le dan sentido a su vida, en un ambiente que estimula la movilización de lo mejor de cada sujeto y su inserción adecuada en la sociedad.”

Dentro de la Educación Física como una de las salidas de la carrera con mayor impacto social, se hace necesario llevar a la escuela a un profesional capaz de recopilar, resumir e interpretar la información que aporta el desarrollo físico de los estudiantes en relación con la etapa psicológica en la que se encuentre. Para Vygostki (1984) citado por López (2006: 89) el aprendizaje es “una actividad social y no sólo un proceso de realización individual”. Es en este punto donde las herramientas estadísticas juegan un papel fundamental.

Batanero, Díaz, Contreras y Arteaga (2011) citado por Marelli & Fernández (2014: 91) plantean que: “no debemos olvidar que la estadística es la ciencia de los datos y los datos no son números, sino números en un contexto”.

Esta ciencia aporta aspectos formativos e instrumentales. Contribuye al desarrollo del pensamiento lógico y proporciona herramientas de trabajo que permiten caracterizar individuos, grupos o procesos. Potencia las actividades investigativas a partir de los datos recopilados. Es por ello que tiene gran importancia para estos profesionales sobre todo si su implementación toma como base los resultados que se obtienen de las pruebas de eficiencia física. Esto propicia la identificación de las debilidades y fortalezas de los estudiante, además de ayudar a caracterizar los cambios.

La aplicación acertada de estadígrafos, pruebas o gráficos que describan el desarrollo de los estudiantes en alguna de las etapas de su vida, no solo le da elementos de trabajo al maestro, sino también a la institución y a la sociedad donde se desarrolla el estudiante. Estos resultados podrían modificar métodos de enseñanza, programas de estudio o formas de evaluación.

Cada profesor de Educación Física que se tenga en la escuela debe estar capacitado para detectar cualquier situación que este afectando el desarrollo motriz de sus estudiantes, dándole un sustento científico a dicha manifestación.

El estudio realizado está encaminado a ¿Cómo contribuir a la aplicación de técnicas estadística en las mediciones que se obtienen en las clases de Educación Física?, y su solución apuesta por diseñar una estrategia metodológica que contribuya a la aplicación de las técnicas estadística en las mediciones que se obtienen en las clases de Educación Física.

## **Materiales y métodos**

La investigación asume la metodología cuantitativa de tipo aplicada descriptiva, pues pretende perfeccionar el trabajo de los profesores de Educación Física, aportándoles herramientas para el desarrollo de sus clases además de la planificación y ejecución de sus proyectos investigativos. Para ello se aplicaron diversos métodos dentro de los que están analítico-sintético, inductivo-deductivo, enfoque de sistema, análisis documental, encuestas, entrevistas y dentro del método estadístico matemático las tablas de distribución de frecuencia.

Ellos permitieron asumir diferentes concepciones teóricas, así como el diseño y la planificación de la propuesta, la aplicación de instrumentos y la tabulación de los resultados.

Este estudio comenzó entre los meses de septiembre 2017 y mayo de 2018, periodo en el cual los estudiantes de nivel primario, secundario y preuniversitario hacen sus pruebas de eficiencia física. Se tomó para el estudio seis profesores de Educación Física, cuatro de la educación primaria perteneciente a dos escuelas y dos de la educación secundaria enmarcados en la misma escuela, todas en el municipio Boyeros.

Los instrumentos aplicados a estos seis profesores arrojaron los resultados que se muestran en la tabla 1

**Tabla 1 Resultados obtenidos de la exploración inicial**

<b>Exploración inicial</b>	<b>Nivel primario</b>	<b>Nivel S/B</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Graduados de técnico medio	2	0	2	33,3
Graduados universitarios	2	2	4	66,6
Dominio de la informática básica	3	2	5	83,3
Conocimiento de las variables que mide en las pruebas de eficiencia física	0	1	1	16,6
Conocimientos de estadística descriptiva	2	1	3	50
Conocimientos de estadística inferencial	0	0	0	0
Dominio de algún paquete estadístico	0	0	0	0
Elaboración de gráfico mediante alguna aplicación informática de las mediciones que realiza en las clases de Educación Física	1	1		
Investigaciones realizadas	0	0	0	0
Participación en eventos	0	0	0	0

De estos resultados se pudo concluir que ninguno de estos profesores había concebido alguna investigación apoyada en su desarrollo profesional, solo eran capaces de ubicar a los estudiante en los niveles de desarrollo por los resultados alcanzados, utilizando las tablas que les posibilitaban dar una nota. Este proceso se tornaba mecánico y no les exigía hacer análisis grupales más avanzados.

Como parte del diagnóstico se les pidió a los profesores que tomaran un conjunto de estas mediciones obtenidas de uno de sus grupos y les determinaran los estadígrafos. Se les dio la opción de poder establecer la comparación entre dos grupos en un periodo de tiempo. Esto lo podían hacer manual o informatizado, utilizando un paquete estadístico o cualquier otra aplicación informática. Los resultados obtenidos develaron las marcadas insuficiencias que mostraban en cuanto a la aplicación de las técnicas estadísticas que permitieran analizar el desarrollo grupal de sus estudiantes. Para los que conocían algunas de las técnicas por aplicar se les hacía difícil identificar cuál debían utilizar, según el tipo de variable y la naturaleza del dato.

Según Mesa (2006: 7), "...la elección del análisis estadístico que se haga depende del problema que se plantee, así como de la naturaleza de los datos. Desde este punto de vista, la estadística constituye un instrumento de investigación..."

El profesor en la escuela no debe ver este tema como ajeno, pues "la educación física escolar no ha de estar centrada solo en el movimiento sino en el niño, (...), como sujeto activo, como personalidad en formación, dentro de este proceso." (López, 2006: 88):

Esta situación incentivó la elaboración de una estrategia metodológica que les permitiera a los profesores de Educación Física apropiarse de un grupo de técnicas estadísticas y procedimientos que le facilitarían el trabajo, tanto individual como grupal con sus estudiantes, sobre la base de los resultados de las mediciones que realiza en sus clases.

## **Desarrollo**

La propuesta aplicada fue una estrategia metodológica que tuvo por objetivo: identificar problemas profesionales con la ayuda de la aplicación de técnicas estadísticas en las mediciones que se realizan con las pruebas de eficiencia física. A través de las acciones que la componen se persigue que el profesor del grupo detecte las mayores dificultades que pueden tener sus estudiantes y darle a ello un sustento científico. Para Medina (2011), una conducta crítica e investigativa resulta necesaria para la apropiación de un pensamiento propiamente estadístico.

Esta primera parte del estudio solo se centra en la estadística descriptiva y la representación gráfica de los resultados.

La estrategia metodológica propuesta va encaminada a:

- Identificar conceptos elementales de la estadística descriptiva.
- Cálculo de los diferentes estadígrafos mediante el paquete estadístico SPSS y su utilidad.
- Representación gráfica de los resultados mediante la aplicación de Microsoft Excel.
- Interpretación de los resultados obtenidos.
- La formulación de un posible problema profesional a investigar a partir de los resultados.

Se planificó la construcción de diagramas y mapas conceptuales que relacionen las actividades que se realizan, las variables que se miden, las técnicas que se aplican, los resultados que se obtiene, las conclusiones a las que se arriban y la descripción del posible problema detectado.

El estudio se dividió en cinco etapas fundamentales:

1. Diagnosticar el estado de los seis profesores de Educación Física objeto de estudio.
2. Identificar las necesidades reales de la aplicación de técnicas estadísticas asociadas al desarrollo de su trabajo.
3. Determinar las técnicas de la estadística descriptiva que más se ajustan a la naturaleza de los datos con los que trabajan.
4. Aplicar la estrategia metodológica diseñada.
5. Incentivar la presentación de trabajos científicos en eventos de base que se hagan en el municipio.

Al finalizar las cinco etapas para la implementación de la estrategia se le aplicaron nuevamente los instrumentos diseñados, los resultados se muestran en la tabla 2.

**Tabla 2 Resultados obtenidos con la implementación de la estrategia**

Resultados de la implementación	Nivel primario	Nivel S/B	Total	%
Graduados de técnico medio	2	0	2	33,3
Graduados universitarios	2	2	4	66,6
Dominio de la informática básica	3	2	5	83,3
Conocimiento de las variables que mide en las pruebas de eficiencia física	3	2	5	83,3
Conocimientos de estadística descriptiva	3	2	5	83,3
Conocimientos de estadística inferencial	0	0	0	0
Dominio de algún paquete estadístico	3	2	5	83,3
Elaboración de gráfico mediante alguna aplicación informática de las mediciones q realiza en las clases de Educación Física	2	2	4	66,6
Investigaciones realizadas	0	0	0	0
Participación en eventos	0	0	0	0

El análisis de estos resultados resalta el cambio positivo de estos profesores en cuanto a la implementación de las técnicas de la estadística descriptiva para la detección de problemas profesionales en su radio de acción. En los ítems donde no hubo cambio en este corto plazo es porque el tiempo no lo permitió.

Después de implementada la propuesta se les pidió repetir el ejercicio inicial con las mediciones seleccionadas. Los resultados fueron otros, ya estos profesores pudieron organizar su conjunto de datos y a través del paquete estadístico nombrado, calcularle los estadígrafos descriptivos que se ajustaban a las mediciones de las que disponían. Sabían reconocer los tipos de variables según la naturaleza del dato y las posibilidades que estas ofrecían.

Al concluir el ejercicio eran capaces de caracterizar a sus grupos a partir de los resultados individuales de sus estudiantes. Podían diferenciar donde estaban las debilidades potenciales, y a partir de la variable medida identificar específicamente el problema que más afectaba.

Cinco de los seis profesores objeto de estudio lograron identificar una situación problemática dentro de sus grupos experimentales, solo no pudo apropiarse de los conocimientos necesarios para avanzar a la siguiente etapa. En estudios de este tipo, existen agentes externos que intervienen en la factibilidad del proceso. Echevarría (2012) hace referencia a que una de las grandes dificultades en la enseñanza de la estadística es la heterogeneidad que se presenta en los cursos, en donde los estudiantes no tienen las mismas bases matemáticas, ni la misma capacidad de razonamiento.

El análisis de los resultados obtenidos durante la aplicación de las técnicas estadísticas propicio a que los profesores fueran detectando insuficiencias asociadas al nivel de desarrollo

que debían haber alcanzado los estudiantes para la etapa escolar en la que se encontraban. Dentro de las insuficiencias detectadas circundaban temas como:

- La fuerza de piernas.
- La coordinación de los movimientos para el tiro al aro.
- La necesidad de ejercicios adaptados para niños con discapacidad.

La detección de estas problemáticas sugiere un avance en la preparación profesional de estos profesores. Según Anoceto (2006: 8), “se debe establecer una interrelación estrecha fundamentada en la necesidad de la interdisciplinariedad en la investigación científica (...) donde se articulen los conocimientos en torno al problema que se trata de solucionar”. Ya estos profesionales tienen sentadas las bases para continuar contribuyendo al perfeccionamiento de los procesos educativos en la escuela.”

De forma específica en las clases de Educación Física se busca “lograr un enfoque integral físico educativo (...). Propiciar la igualdad de oportunidades, diferenciar las exigencias, favorecer la coeducación y por ende, dar igual atención a ambos sexos, no desarrollar actividades que sean sólo para los más hábiles y dotados (...), son sólo algunos de los aspectos que todo profesor debe tener muy presente en sus clases y actividades” (López, 2006: 90).

## Conclusiones

- El diagnóstico inicial mostró el pobre dominio que tenían los profesores de Educación Física que imparten clases a los estudiantes en edad escolar, en temas referidos a la aplicación de técnicas estadísticas en las mediciones que realizan durante el desarrollo de sus clases. También mostró el débil trabajo científico en cuanto a la detección de problemas profesionales apoyados en la aplicación de las técnicas nombradas.
- La propuesta hecha va encaminada a contribuir a la aplicación de las técnicas estadística en las mediciones que se obtiene en las clases de Educación Física. La aplicación de la estrategia metodológica que compone la propuesta, debe hacer de forma consciente y sistémica para transitar de forma eficiente por cada una de las etapas que la componen.
- La aplicación de las técnicas estadísticas y la detección de posibles temas a investigar como uno de los resultados de la aplicación de las mismas, le dará a estas profesionales herramientas para enfrentarse a la solución de problemáticas futuras dentro de su propia clase. Podrán hacer suyos estos conocimientos, dándole la posibilidad de tener una visión más amplia de estas herramientas investigativas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Echevarría, R. B. (2012). *Propuesta Didáctica para la enseñanza de la Estadística en los modelos de regresión lineal simple bajo un enfoque constructivista*. Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín: Tesis de maestría.
- López, A. (2006). *La Educación Física, más Educación que Física*. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- Marelli, C. y Fernández, J. M. (2014). Importancia del software estadístico en la enseñanza y aprendizaje en la Universidad de Carabobo (Venezuela). *Aula de Encuentro*, Nro. 16 , Vol . 1, pp. 89-102.
- Medina, N. F. (2011). Estrategia didáctica para la formación del pensamiento estadístico en los estudiantes. *Pedagogía Universitaria*, 136-159.

- Mesa, M. (2006). *Asesoría estadística en la investigación aplicada al deporte*. Ciudad de La Habana, Cuba: José Martí.
- Mesa, M. (2006). *Asesoría estadística en la investigación aplicada al deporte*. Ciudad de La Habana, Cuba: José Martí.
- Otros, A. L. (2010). *Uned*. Recuperado de:  
<https://www.uned.ac.cr/ecen/encuentros/2010/III%20Encuentro/ponencias/4p/25-P-4%20Alfaro%20Ana%20L,%20Alp%C3%ADzar%20Marianela%20y%20Chaves%20Edwin.pdf>
- Otros, P. E. (2018). *EDUMECENTRO*. *Scielo*. Recuperado de:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742018000100003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742018000100003)
- Otros, R. C. (2017). *Researchgate*. Recuperado de:  
[https://www.researchgate.net/publication/331310660\\_ESTRATEGIA\\_METODOLOGICA\\_PARA\\_LA\\_ENSEANZA\\_DE\\_LA\\_ESTADISTICA\\_BASADA\\_EN\\_PROYECTOS\\_DE\\_INVESTIGACION\\_Y\\_EL\\_USO\\_DEL\\_SOFTWARE\\_LIBRE\\_PSPP\\_METHODOLOGICAL\\_STRATEGY\\_FOR\\_TEACHING\\_STATISTICS\\_BASED\\_ON\\_RESEARCH\\_PROJECT](https://www.researchgate.net/publication/331310660_ESTRATEGIA_METODOLOGICA_PARA_LA_ENSEANZA_DE_LA_ESTADISTICA_BASADA_EN_PROYECTOS_DE_INVESTIGACION_Y_EL_USO_DEL_SOFTWARE_LIBRE_PSPP_METHODOLOGICAL_STRATEGY_FOR_TEACHING_STATISTICS_BASED_ON_RESEARCH_PROJECT)
- Otros, Y. C. (2016). *Atenas*. Recuperado de:  
<https://atenas.reduniv.edu.cu/index.php/atenas/article/view/222/410>
- Ramos, P. A. (2013). *Bdigital*. Recuperado de:  
<http://bdigital.unal.edu.co/9482/1/43835478.2013.pdf>
- Roldán, D. V. (2018). *Bdigital*. Recuperado de:  
<http://bdigital.unal.edu.co/65708/7/43907097.2018.pdf>
- Silva, C. (2006). Educación en matemáticas y procesos metacognitivos en el aprendizaje. *Revista del Centro de Investigaciones Universidad La Salle*. México, pp. 81-91.