

Tipo de artículo: Artículo original

Sistema de información como herramienta de control morfofuncional en atletas de voleibol de la EIDE

Information system as a morphofunctional control tool in EIDE volleyball athletes

Jonathan González Pieras ^{1*} , <https://orcid.org/0000-0002-8593-777X>

¹ Afiliación institucional completa (Departamento XX, Facultad Y, Universidad Z). Correo electrónico

* Autor para correspondencia: jonathan.gonzalez@inder.gob.cu

Resumen

Esta investigación, tuvo como objetivo general proponer un sistema de información como herramienta para favorecer el control de las características morfofuncionales para los atletas de voleibol y su relación con el rendimiento deportivo. Para lograr este objetivo, se definieron tres fases que condujeron el proceso investigativo. La primera, estuvo orientada al estudio de los sistema de información para el control de las características morfofuncionales de los atletas del alto rendimiento de la EIDE de Santiago de Cuba y el desarrollo de los fundamentos teóricos de los sistemas de información que sirve como herramienta para el control morfofuncional de los atletas de voleibol por parte de Centro de Medicina Deportiva en la provincia, así como su incidencia en la calidad de vida y en el rendimiento deportivo; a partir de estos fundamentos, en la segunda fase se estructuró el Sistema de información, para lo que se definieron sus componentes o modelos y se fundamentaron, se realizaron las representaciones gráficas y un software interactivo que permite validar la necesidad del uso de las TCIs en busca de mejorar la estrategia deportiva. Destacan en la investigación, los métodos sistémico, modelación, analítico-sintético, inductivo-deductivo, el criterio de expertos, métodos estadístico-matemáticos, el método para la comprobación de la confiabilidad de la pruebas, la entrevista grupal.

Palabras clave: Sistema de información, características morfofuncionales, rendimiento deportivo.

Abstract

This investigation, the general aimed at proposing an information system like tool to favor the control of the characteristics morfofuncionales for the athletes of volleyball and your relation with the sports performance.. In order to achieve this objective, three phases that conducted the investigating process defined themselves. The first one, information system for the control of the characteristics was oriented to the study of them morfofuncionales of the athletes of the high performance of Santiago's EIDE that serves like tool for control morfofuncional of the athletes of volleyball for part of Center of Sports Medicine in the provinces, as well as your incidence in the quality of life and in the sports performance of Cuba and the development of the theoretic basics of the information systems; As from these basics, in the second phase the Information System was structured, so that they defined your components or models and they had a base, the graphic representations and an interactive software that you allow to come true to validate the need of the use of the TCIs in search of improving the sports strategy. They stand out in investigation, the methods systemic, moderation, analytical synthetic, inductive deductive, experts' opinion, methods statistical mathematicians, the method for the checking of the reliability of you try it, the group interview.

Keywords: Information system, characteristics morfofuncionales, sports performance.

Recibido: 12/02/2021

Aceptado: 19/05/2021



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

Introducción

El determinado nivel de progreso social, económico y tecnológico está caracterizado por la participación de diversas esferas de la sociedad, dispuestos a generar, difundir y usar la información para la producción del conocimiento con fines del fortalecimiento de una cultura organizacional entre las comunidades.

El surgimiento de las TICs mostró un gran aporte al aumento e impulso de la gestión del conocimiento; porque es capaz de generar abundante información para ser convertido en una sistematización de conocimiento, además del mejoramiento los procesos y crear nuevas oportunidades en desarrollo de la sociedad (Acevedo-Correa et al., 2020), (Bermeo-Giraldo et al., 2020).

La Sociedad del Conocimiento es un recurso que no tan sólo permite interpretar el entorno, pero que también otorga la posibilidad de actuar en las actividades sociales, culturales, políticas y económicas; además es el incremento en las transferencias de la información modificada en muchos sentidos que se desarrollan muchas actividades en la sociedad moderna.

Una de las esfera de la sociedad cubana que no escapa al uso acelerado de las nuevas tecnologías, es el deporte y su desarrollo en los centros de alto rendimiento los cuales necesitan de herramientas informáticas que le faciliten eficiencia y efectividad en el estudio de las características morfofuncional de los sus atletas para mejorar el rendimiento deportivo (Fabrè et al., 2020).

Por lo que se hace necesario que los servicios de control médico que se llevan a cabo en los centros de alto rendimiento en el territorio por parte del área de la medicina del deporte asuman determinadas concepciones del desarrollo de las tecnologías de la información que le permitan un mejor dominio de los indicadores relacionados con el desarrollo morfofuncional de los atletas y propicien una acertada toma de decisión para mejorar el rendimiento deportivo del atleta y su calidad de vida.

Situación que se hace compleja en la práctica deportiva diaria por parte de la triada médica en los servicios del control médico, al no poseer las herramientas necesarias que les permitan a través de un flujo de información determinante del movimiento motriz del atleta, evaluar el funcionamiento de sus características morfofuncionales, así como las acciones a seguir para mejorar su conducta y comportamiento motriz ante situaciones de juego (Hernández et al., 2020), (Gualdrón-Moreno et al., 2019a), (Gualdrón-Moreno et al., 2019b).

Estas limitaciones se muestran en las insuficiencias que se presentan en el control de las características morfofuncionales de los atletas del alto rendimiento para establecer posibles patrones de comportamiento que permitan valorar el estado morfológico de los atletas, así como las variables que le permitan proceder en el análisis y entendimiento del movimiento del cuerpo humano y su relación con el rendimiento óptimo deportivo.



De ahí que el objetivo de nuestro trabajo consiste: Proponer un sistema de información como herramienta para favorecer el control de las características morfofuncionales para los atletas de voleibol y su relación con el rendimiento deportivo (Agbélélé et al., 2014), (Monte et al., 2020), (Hernández et al., 2016).

Un sistema de información se puede definir como el conjunto de personas, normas, procesos, procedimientos, datos y recursos tecnológicos que funcionan articuladamente. Buscan facilitar y apoyar el desempeño de los usuarios para el cumplimiento de objetivos y metas previstas para el adecuado funcionamiento, desarrollo y crecimiento de la organización.

Un Sistema de Información para el control de las características morfofuncionales, es una solución integral en un único producto para la gestión médica del departamento de desarrollo físico de los centros de medicina del deporte. Permite la recolección, almacenamiento, procesamiento y comunicación de información relacionada con las características morfológica del atleta del alto rendimiento, así como información administrativa del centro. Sitúa al paciente como referencia manejando su información de forma integrada (Historia Clínica Electrónica) para facilitar la relación del proceso de diagnóstico, tratamiento y otros programas de cuidados y seguimientos.

La propuesta consta de tres módulos principales

Autenticación: consiste en el ingreso de los usuarios que van a ingresar al sistema según los privilegios que tengan

Admisión: Donde se realiza el egreso del atleta al sistema (historia clínica electrónica)

Morfológico: desempeñan por etapa el control de los datos morfológicos del atleta, así como el estudio comparativo del atleta en esas edades

El del Laravel un framework para aplicaciones web con lenguaje de programación PHP que se mueve a través de componentes y herramientas nos facilitan las tareas comunes utilizadas en los proyectos web, nos permitió crear una herramienta como sistema de información que al introducir datos de relacionados con las características morfológicas (peso, talla, edad, masa corporal) de los atletas de voleibol y realizar los estudios comparativos de su estado actual al estado deseado, información que servirá a médicos y entrenadores para establecer las acciones necesarias para mejorar el rendimiento deportivo.

Materiales y métodos

En la investigación que se presenta se sigue una estrategia explicativa y se emplearon los métodos científicos análisis documental, inductivo-deductivo, sistémico, histórico-lógico, modelación, criterio de usuario, entrevista y observación



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

Como lenguaje de modelado se empleó UML, que permite modelar, construir y documentar los elementos siguiendo la filosofía orientada a objetos. Como herramienta de modelado se empleó Visual Paradigm.

Es una investigación de innovación tecnológica a partir de la utilización de Software libre creado a través de la librería del laravel

El sistema está basado sobre el patrón arquitectónico Modelo-Vista-Controlador. Para ello se emplea en el framework Laravel con la Vista: Blade plantilla incluida de Html, Boostrapp y CSS y Javascript; para el modelo se maneja Mapeo Objeto Relacional (Rodríguez et al., 2020).

Se utilizó Xampp como servidor de aplicaciones Apache que incluye MySQL como gestor de base de dato y PHP 7.4 como entorno de desarrollo integrado.

La investigación se lleva a cabo en los atletas de voleibol de la categoría escolar de la EIDE, lo cual poseen una población de 24 distribuido en 12 masculino, y 12.femenino escogiéndose una muestra de 10 atletas de la categoría escolar masculino.

Para su selección se tuvieron en cuenta algunos indicadores a partir de los parámetros establecidos por la Federación cubana de voleibol aplicado a esta etapa de desarrollo deportivo del atleta, así como los protocolos utilizados por el departamento de control médico del Centro Provincial de Medicina Deportiva en la provincia Santiago de Cuba.

Las variables utilizadas

Variable dependiente: Control de las características morfofuncionales de los atletas: Elementos dados por el peso, la talla, la edad, el somatotipo, masa corporal del atleta de voleibol la cual varía según las cargas aplicadas durante el entrenamiento físico.

Variable independiente: Sistema de la información: constituye una necesidad para evaluar la variación de la variable dependiente y con ello mejorar la planificación del entrenamiento que trae como consecuencia mejor rendimiento deportivo y calidad de vida para el atleta de voleibol.

Resultados y discusión

Se realizó una comparación entre los diferentes sistema de información existente en el departamento de desarrollo físico del Centro de Medicina deportiva y los proporcionados por Internet, logrando una integración entre todos los parámetros e indicadores que se proporcionan y obtuvimos lo siguiente:



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

Se pudo constar mediante entrevista que los datos de las características morfofuncional del atleta en el Sistema de información le proporcionó al médico y entrenador deportivo los elementos suficientes para planificar el mejoramiento de la carga, así como el perfeccionamiento de la planificación del entrenamiento.

Por otra parte con el criterio de usuario nos con llevó a modelar el Sistema de Información en su conjunto mediante de las relaciones que se producen a través de sus tres módulos o componentes, la cual se agiliza y visualiza a por medio de una aplicación web que integra la información médica y la deportiva:

Los resultados de su aplicación demostraron lo siguiente:

1. La necesidad de la informatización de los resultados de la preparación deportiva para su estudio.
2. La posibilidad de acceso de la información del atleta a todos los entrenadores que trabajan con el atleta.
3. Las insuficiencias que se manifestaron en la planificación mediante la carga y el método.
4. Influencia de la mala planificación de la carga de entrenamiento en la calidad de vida y el rendimiento deportivo.
5. Las ventajas de la visibilidad de la informatización y el uso de los adelantos científico-técnico para la preparación deportiva.
6. El papel de la estadística en los resultados deportivos.

Discusión

La posibilidad de utilización de un Sistema de información como herramienta para el control de las características morfofuncionales del atleta de voleibol sitúan al médico y al entrenador en una función de orientadores educativos del proceso mediante una acción participativa pueden tomar decisiones para mejorar cada uno de los indicadores seleccionados en sus variables y optimizar el sistema de planificación mediante las cargas para con ello mejorar la calidad de vida y el entrenamiento.

Se alcanza una optimización en cada uno de los procesos que conllevan a la preparación deportiva teniendo como centro al hombre en su esencia biológica-social y no como ser mecánico,

Pero a pesar de las posibilidades que presenta el Sistema propuesto posee sus limitaciones dadas por el insuficiente dominio que tienen los entrenadores y la triada médica para utilizar la información recopilada en función de proyectar nuevas estrategia teniendo en cuenta lo que arroja la estadística descriptiva.

Conclusiones



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

El análisis de los Sistema de información como herramientas para control de las características morfofuncionales permite integrar indicadores necesarios para el logro de los objetivos de la preparación deportiva, así como la calidad de vida y el rendimiento deportivo.

El diseño de la herramienta como aplicación web permitió corroborar que su incorporación al Sistema de información del departamento de desarrollo físico del Centro de Medicina Deportiva constituye una necesidad para el mejoramiento de los servicios científicos-técnico que se le prestan al deporte del alto rendimiento.

Conflictos de intereses

El autor declara que no posee conflictos de intereses.

Contribución de los autores

1. Conceptualización: Jonathan González Pieras.
2. Curación de datos: Jonathan González Pieras.
3. Análisis formal: Jonathan González Pieras.
4. Investigación: Jonathan González Pieras.
5. Metodología: Jonathan González Pieras.
6. Administración del proyecto: Jonathan González Pieras.
7. Software: Jonathan González Pieras.
8. Validación: Jonathan González Pieras.
9. Visualización: Jonathan González Pieras.
10. Redacción – borrador original: Jonathan González Pieras.
11. Redacción – revisión y edición: Jonathan González Pieras.

Financiamiento

La investigación no requirió financiamiento.

Referencias

Acevedo-Correa, Y., Aristizábal-Botero, C. A., Valencia-Arias, A., & Bran-Piedrahita, L. (2020). Formulación de modelos de gestión del conocimiento aplicados al contexto de instituciones de educación superior.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

Información tecnológica, 31(1), 103-112. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07642020000100103&script=sci_arttext&tlng=e

Agbélélé, C. G., Martínez, J. A. P., Arca, Á. M. C., Álvarez, O. M., & Hernández, R. A. G. (2014). Adaptaciones morfofuncionales evaluadas por ecocardiograma en deportistas masculinos de élite en triatlón. *CorSalud (Revista de Enfermedades Cardiovasculares)*, 6(2), 167-173. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=56605>

Bermeo-Giraldo, M. C., Correa, Y. A., Moya, L. P., Arias, M. B., & Arango-Botero, D. (2020). Evolución y tendencias investigativas sobre estrategias de gestión de conocimiento en instituciones de educación superior. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*(60), 202-227. <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/download/1170/1552>

Fabré, M. M., Pérez, D. T. L. K. G., & Hechavarría, P. O. (2020). Folleto sobre la organización morfofuncional del sistema reproductor masculino y sus principales alteraciones. <http://morfovvirtual2020.sld.cu/index.php/morfovvirtual/morfovvirtual2020/paper/viewPDFInterstitial/691/598>

Gualdrón-Moreno, D. E., Cobos-Herrera, W., Castro-Jiménez, L. E., Argüello-Gutiérrez, Y. P., & Melo-Buitrago, P. J. (2019a). Características morfofuncionales y dermatoglyphia dactilar: una revisión sistemática. *Revista Científica General José María Córdova*, 17(25), 198-213. <http://www.scielo.org.co/pdf/recig/v17n25/1900-6586-recig-17-25-198.pdf>

Gualdrón-Moreno, D. E., Cobos-Herrera, W., Castro-Jiménez, L. E., Argüello-Gutiérrez, Y. P., & Melo-Buitrago, P. J. (2019b). Morphofunctional characteristics and finger dermatoglyphics: a systematic review. *Revista Científica General José María Córdova*, 17(25), 198-213. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1900-65862019000100198

Hernández, E., Aguirre, N., Palacio, K., Palacio, J., Ramírez, J. J., Duque, S. R., Mogollón, M., & Kruk, C. (2020). Clasificación de grupos morfofuncionales del fitoplancton en seis sistemas lénticos de las regiones Caribe, Andina y Amazónica de Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 44(171), 392-406. <https://raccefyn.co/index.php/raccefyn/article/download/1082/2777>

Hernández, T. R. G., Delgado, G. H., & Pardo, L. M. B. (2016). Caracterización morfofuncional de las voleibolistas escolares de Pinar del Río. *PODIUM: Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 11(2), 80-86. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6173692.pdf>



- Monte, J. A. R., Molina, J. M., Pestano, E. U., & Leal, E. A. R. (2020). Algunas características morfofuncionales de baloncestistas y voleibolistas cubanos de alto rendimiento. *Revista Cubana de Medicina del Deporte y la Cultura Física*, 12(1). <http://www.revmedep.sld.cu/index.php/medep/article/viewFile/80/81>
- Rodríguez, A. D. J. C., Díaz, N. A. C., & Clavijo, C. C. G. (2020). Arquitectura de solución para gestión de procesos de autoevaluación de programas académicos usando puntos de vista. *Documentos de Trabajo ECBTI*, 1(2). <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/wpecbti/article/download/4363/4279>



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)