

## LAS CLASES DE EDUCACIÓN FÍSICA EN LA CARRERA DE MEDICINA: UN ENFOQUE INTERDISCIPLINARIO

### PHYSICAL EDUCATION CLASSES IN THE MEDICAL CAREER: AN INTERDISCIPLINARY APPROACH

**Rafael Rousseau Yera. MSc.**

Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana.

Email: imedina@infomed.sld.cu

Carlos Manuel Fuentes Martínez. Dr. C.

#### RESUMEN

*En el presente artículo se muestran las relaciones interdisciplinarias de la Educación Física con la Morfofisiología en la carrera de Medicina. Este enfoque interdisciplinario para la formación de estos estudiantes, merece un espacio de debate importante la identificación de los nodos interdisciplinarios para el diseño de las estrategias que garanticen la integración de los saberes relacionados con las Ciencias Médicas y la Ciencias de la Cultura Física.*

**Palabras Clave:** Interdisciplinarietà. Educación Física. Morfofisiología.

#### ABSTRACT

*In this article, the interdisciplinary relationships between Physical Education and Morphophysiology at the Medical Career have been shown. This interdisciplinary approach for students' formation deserves an important space for debate in order to identify interdisciplinary nodes for the designing of strategies that ensure the integration of knowledge related to the Sciences of Medicine and Physical Education.*

**Keyword:** Interdisciplinarity, Physical Education. Morphophysiology.

**Recibido: octubre de 2014**

**Aprobado: noviembre de 2014**

## Introducción

La búsqueda de alternativas para la formación de profesionales en la carrera de Medicina, requiere de un trabajo constante en la actualización e interrelación de los contenidos que se ofrecen en los diferentes componentes de la Educación Médica Superior, es por ello que lograr enfoques inter y multidisciplinarios en el currículo de pregrado y postgrado es una tendencia del diseño de esta carrera.

Dentro del enfoque interdisciplinario, un espacio necesario lo tiene la identificación de los nodos interdisciplinarios, en el 2001 el doctor Alberto Caballero Cayetano en su tesis doctoral expresó que: "La interdisciplinarietà se muestra cuando se interpenetran los sistemas de saberes de las disciplinas y, aunque no se le puede interpretar como una suma de saberes disciplinarios, no existe, si no es a partir de la lógica interna de las propias disciplinas, en una relación dialéctica, que genera exigencias mayores o macro objetivos y que deben ser los nuevos objetivos de la enseñanza." (1)

Lo expresado por el citado autor, la interpenetración de sistemas de saberes de las disciplinas, sugiere la idea de penetración recíproca, bilateral, o en ambas direcciones y se hace efectiva cuando las disciplinas implicadas, en el caso que ocupa a este artículo, relacionadas con las Ciencias Biológicas dentro de la formación de la carrera de Medicina, hacia la Cultura Física, desde los contenidos de las clases de Educación Física, tengan en cuenta la relación que se produce entre los hechos, fenómenos, leyes o teorías, habilidades y métodos; en una relación dialéctica, condición indispensable para interpretar, razonar y descubrir las formas de actuación idóneas para la formación de los galenos en los escenarios de la educación, en el trabajo, en la actualidad.

Las formas de concreción de la interdisciplinariedad constituyen uno de los pilares en que se sustenta la propuesta de estrategias interdisciplinarias en la formación de los estudiantes de las Ciencias Médicas. Al respecto Fiallo J. (2001) plantea que desde su óptica existen diversas formas de abordar la interdisciplinariedad: de forma general y de forma particular.

Referente a las formas particulares, este autor establece que existen algunos intentos de lograr la interdisciplinariedad:

- 1 Ejes Transversales.
- 2 Estrategias interdisciplinarias curriculares y extra curriculares.
- 3 Método de Proyectos.
- 4 Nodos de articulación interdisciplinarios.

En particular, es interés de esta investigación, centrar la atención en esta última forma de concreción de la interdisciplinariedad: los nodos interdisciplinarios.

Los nodos interdisciplinarios también han sido identificados como: Interobjetos (M. Fernández. 1994); células generadoras (R. Mañalich. 1995), líneas directrices (N. Valcárcel. 1998) y como objetivos formativos (Colectivo de autores. 2001).

## Desarrollo.

La problemática de la formación de los profesionales en la carrera de Medicina, en la que se resume un conjunto de factores que contribuyen al logro de una educación interdisciplinaria, entre ellos, la incidencia de determinados elementos y las acciones que se han de tomar, según la situación específica de cada escenario pedagógico donde se impartan las clases de Educación Física, pero, además, para sus vínculos con la Morfofisiología, que es una de las disciplinas en la que está sustentada la Cultura Física y que permite explicar los fenómenos y hechos relacionados con la actividad física y los sistemas que conforman al organismo humano, lo cual es posible a partir de los elementos integradores que se obtienen de los nodos interdisciplinarios, definido por Cayetano (2001) como "(...) la agrupación del contenido en el que convergen elementos de éste, correspondientes a distintas disciplinas" (2), la naturaleza del propio proceso de enseñanza – aprendizaje de la Educación Física en los dos primeros años de la carrera de Medicina, la unidad de la teoría con la práctica en las estrategias curriculares y extracurriculares que se realizan en la formación de los estudiantes de la carrera de Medicina.

El análisis comparativo entre los contenidos de

las Ciencias Biológicas, particularizado en la disciplina Morfofisiología y los contenidos de la Educación Física en la formación de los estudiantes de Medicina donde se realizó esta investigación, posibilitó a los autores identificar cuáles eran las concatenaciones que se hacían entre la Cultura Física (Educación Física) y las Ciencias Biológicas (Morfofisiología), entre éstas, se encuentran las siguientes:

1. Conocer las terminologías anatómicas, como son las regiones del cuerpo humano, la posición anatómica y planos y ejes del cuerpo humano y relacionarlos con las terminologías de la gimnasia básica, facilita la comprensión de las posiciones que adopta y movimientos que realiza el individuo en el desarrollo del ejercicio físico.
2. Relacionarse con la morfología del cuerpo humano y saber qué grupos musculares, articulaciones y huesos intervienen en el desarrollo del ejercicio físico posibilita su mejor comprensión.
3. Los carbohidratos constituyen el combustible celular, por excelencia, al poder ser oxidados con facilidad, incluso en condiciones anaerobias, por lo que se puede percibir de su rol como fuente energética en el organismo para la actividad física.
4. Se resalta la importancia que poseen los polisacáridos de reserva, tal como: el glucógeno, el cual representa el almidón animal, por ser la reserva predominante en el músculo esquelético y en el hígado, lo cual es de gran importancia para los sujetos vinculados con las actividades de la Cultura Física, ya que garantiza el suministro de energía considerable durante la ejecución de los ejercicios físicos.
5. Se destacan las particularidades del rendimiento energético en el organismo, en particular, de los sujetos que realizan actividad física sistemáticamente, sobre todo, los deportistas que realizan actividades típicas de resistencia, porque éstos necesitan poseer una buena reserva glucídica, por ser fundamentales como material energético para el trabajo muscular, contrastándolos con las grasas, referente a su movilización y utilización, favorecida en los esfuerzos de resistencia, que son de predominio aerobio.
6. Según la dotación genética, o sea, las particularidades del ADN en cada individuo, se puede conocer la tendencia de un sujeto para realizar actividades típicas de velocidad-fuerza (predominio de fibras FT en sus músculos), o bien, de actividades típicas de resistencia (predominio de fibras ST) y por tal motivo, resultan claves para los sujetos que se encuentran sometidos a un régimen de actividad física sistemática y por ende, en la preparación de los

estudiantes de la carrera de Medicina desde la disciplina de Educación Física en su vínculo con la Morfofisiología.

7. Las contracciones musculares isotónicas e isométricas provocan cambios de forma y tensión en el músculo, lo cual es determinante saber para determinar el método adecuado a aplicar, según el desarrollo muscular que se debe alcanzar para realizar determinada actividad física o tratamiento terapéutico.

8. Se puede explicar el trabajo con las capacidades equilibrio, fuerza y la movilidad articular, fundamentándolo con la fisiología del uso muscular y el sistema de Golgi, importantes para controlar el trabajo de músculos y tendones en las actividades deportivas.

9. El enfoque con el que se aborda el Ciclo de Krebs y la fosforilación oxidativa permiten mostrar la producción de ATP para la actividad metabólica, así como la importancia de la mitocondria para este proceso en la adaptación del organismo a los cambios que suceden en el sujeto que realiza actividad física sistemática.

10. Se aborda el metabolismo intermedio de las grasas con la aplicación a los sujetos para asegurar su mejor aprovechamiento de la energía en este organismo.

11. El desarrollo de las capacidades físicas como la resistencia y la fuerza, contribuyen a los cambios biológicos que ocurren en el sistema cardiovascular como son: la hipertrofia del corazón, modificaciones en el volumen sanguíneo y la formación de nuevos capilares.

12. La capacidad de resistencia posibilita el desarrollo de la actividad aerobia y, por consiguiente, fortalece el sistema respiratorio mejorando la capacidad pulmonar y el aprovechamiento del oxígeno por parte de este.

13. Conocer las características del tipo de fibras musculares, rojas (lentas) y blancas (rápidas), que presenta un individuo, es determinante para definir en qué actividad deportiva obtendrá mejores resultados.

14. La fase de arrancada en la carrera de velocidad permite ejemplificar el trabajo del sistema nervioso para procesar y dar respuesta al estímulo captado, visual o auditivo para la salida de esta fase. Además, también, permite explicar cómo los sentidos especiales de la vista el oído procesan la información. Este trabajo, también, posibilita explicar la rapidez de reacción ya que el desarrollo de la misma está relacionado con el tiempo que tome la corteza cerebral para procesar la información y dar una respuesta motora.

15. El trabajo con pesas para el desarrollo de la fuerza en sus distintas modalidades como fuerza rápida, resistencia o máxima, se pue-

den relacionar con el trabajo muscular isotónico, isométrico, excéntrico, concéntrico, entre otros y cómo influye en la hipertrofia muscular, lo que posibilita relacionarlo con la anatomía y fisiología de la fibra muscular.

16. Aplicar pruebas funcionales que permitan la comprensión de los cambios adaptativos en dichos sistemas durante el entrenamiento sistemático en los ejercicios, teniendo en cuenta los mecanismos energéticos.

Los resultados de esta búsqueda y comparación en los modos de actuación presentes y futuros de los estudiantes de la carrera de Medicina, con los nodos interdisciplinarios de las Ciencias Biológicas (Morfofisiología) y la Ciencia de la Cultura Física (Educación Física), permiten, a partir de las actividades que se realizan en las clases de Educación Física, interpretar y comprender mejor y de forma concreta las transformaciones que ocurren en el organismo humano, la producción de energía por el hombre, así como la importancia de conocer el trabajo de los distintos sistemas que conforman este organismo para posibilitar la actividad física, lo cual es posible al vincular las Ciencias Biológicas (Morfofisiología) con la Cultura Física (Educación Física).

El estudio anterior, relacionado con las concatenaciones entre las Ciencias Biológicas y de la Cultura Física, le permitió al autor establecer los nodos interdisciplinarios para la organización de estrategias interdisciplinarias para la formación de los estudiantes de la carrera de Medicina, estos nodos interdisciplinarios son: Histología, Fisiología, Bioquímica y Morfología.

Es importante, para la materialización de estos resultados en la práctica de la Educación Médica, que el profesor, no obstante el grado de dominio que tenga de las ciencias biológicas, sea capaz de guiar al alumnado a la búsqueda de la información necesaria para fundamentar, a partir de la Morfofisiología, el desarrollo de las capacidades físicas, habilidades motoras o deportivas que se realicen en las clases de Educación Física y convertirse en un facilitador de la actividad docente desde el protagonismo que pueda desarrollar el estudiante de Medicina.

Los nodos interdisciplinarios identificados para ser utilizados en los dos primeros años de la carrera de Medicina, deben traer aparejados, la construcción o diseño de estrategias de aprendizaje, trabajos investigativos o proyectos de investigación para el desarrollo de las habilidades de búsqueda científica y socialización de los resultados por estudiantes y profesores de esta carrera, esto reclama que, desde las vías de trabajo metodológico,

sean consensuadas las acciones a realizar para preparar a los docentes acerca de cómo utilizar los nodos interdisciplinarios en el contexto de la educación en el trabajo, principio rector de la Educación Médica.

## Conclusiones

Identificar los nodos interdisciplinarios para el proceso de formación de los estudiantes de Medicina, favorece la propuesta de espacios de reflexión sobre la importancia de estos contenidos relacionados con las Ciencias Biológicas y la Cultura Física y establece relaciones intra e interdisciplinarias con contenidos abordados en su vínculo con los fundamentos que las sustentan, que son propios también de la profesión médica, lo cual se refleja en las clases de Educación Física.

## Referencias Bibliográficas.

- 1.- Caballero C. A. La interdisciplinariedad de la Biología y la Geografía con la Química: una estructura didáctica (tesis doctoral). La Habana, Cuba: ISP "Enrique José Varona"; 2001: Pág. 62.
- 2.- Caballero C. A. La interdisciplinariedad de la Biología y la Geografía con la Química: una estructura didáctica (tesis doctoral). La Habana, Cuba: ISP "Enrique José Varona"; 2001: Pág. 16.

## Bibliografía

1. Colectivo de autores. La interdisciplinariedad en la educación. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 2001.
2. Cornejo López; J. La clase de Educación Física. Concepciones novedosas. Curso Pedagogía `2005. La Habana. 2005.
3. Fernández Miguel. Las tareas de la profesión de enseñar. Madrid, España, 2001.
4. Forteza, A. La Bioadaptación, ley básica del entrenamiento deportivo. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 6 - N° 30 - Febrero de 2001.
5. Fuentes Martínez, C. M. Estrategia de superación interdisciplinaria para los entrenadores de la EIDE de San José. Revista digital. E. F. Deportes. En: [www/http. efdeportes. arg.](http://www.efdeportes.com/) 2010.
6. Fuentes Martínez, C. M. Los nodos interdisciplinarios: una necesidad de la dirección de la superación de los profesionales de la EIDE. Revista IPLAC. La Habana. 2012.
7. León Oquendo, Marcial. Bioquímica: Bases para la actividad física. Editorial Deportes. La Habana. 2004.
8. Menshikov, V. V., N. I. Volkov. Bioquímica. - Moscú. Ed. BNESHORGISDAT, 1990.
9. Colectivo de Autores. Morfofisiología,

Tomo 2. Editorial Ciencias Médicas, Ciudad de la Habana, 2007.

10. Fuentes Martínez C M. Estrategia de superación interdisciplinaria para los entrenadores de la Escuela de Iniciación Deportiva (EIDE) de San José en Mayabeque. Tesis doctoral. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. La Habana. 2012.

11. Martínez Álvarez F F. Fundamentos epistemológicos para la construcción de una Educación Transdisciplinaria en Cuba. Tesis doctoral, Camagüey, 2011 Universidad de Ciencias de la Cultura Física y del Deporte "Manuel Fajardo Rivero" de la Habana.