

Ontogenia Humana y Sistema Osteomioarticular: evolución a través de los programas de estudio de medicina C, D y E

Human Ontogeny and Osteomioarticular System: evolution in the medical plans of study C, D and E

Niuxia Alonso Pupo^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-8446-3867>

Pedro Luis Véliz Martínez² <https://orcid.org/0000-0003-3789-8945>

Mayppe González Jardínez¹ <https://orcid.org/0000-0003-0717-8728>

Raidel Correa Águila³ <https://orcid.org/0000-0001-6235-2712>

¹Universidad de Ciencias Médicas, Facultad de Ciencias Médicas “Manuel Fajardo”. La Habana, Cuba.

²Consejo Nacional de Sociedades Científicas en Salud. La Habana, Cuba.

³Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: niuxialonso@gmail.com

RESUMEN

Introducción: Para la formación del médico general de perfil amplio que necesita la sociedad cubana, las ciencias básicas biomédicas tributan a las bases del fundamento científico, el pensamiento médico y la clínica; así como a actitudes, convicciones y valores, en correspondencia con las tendencias de la educación superior contemporánea. Su evolución en la carrera de medicina en Cuba ha incluido una actualización del diseño y la didáctica de la disciplina y las asignaturas.

Objetivo: Realizar un análisis crítico del programa analítico de la asignatura Ontogenia y SOMA en los planes de estudio C, D y E.

Métodos: Se realizó un estudio cualitativo de carácter descriptivo. Se emplearon el análisis documental, la sistematización, el análisis y la síntesis para los programas de las asignaturas y las revisiones bibliográficas sobre la temática. Los resultados fueron representados de forma comparativa en figuras y tablas.

Resultados: Los aspectos del programa que sufrieron grandes cambios fueron: sistema de habilidades, distribución de tiempo, formas de organización de la enseñanza, estrategias docentes y extracurriculares. Tuvieron algunas modificaciones, pero conservaron elementos de diseños anteriores: objetivos y sistema de evaluación. Los menos modificados resultaron contenido y bibliografía.

Conclusiones: Los cambios de diseño de la asignatura han incluido paulatinamente la orientación hacia la atención primaria de salud, el rescate de actividades prácticas, la enseñanza problémica, la utilización del organismo vivo como medio de enseñanza, las tecnologías y el protagonismo del estudiante en la construcción de su conocimiento.

Palabras clave: ciencias básicas biomédicas; programa de asignatura; sistema osteomioarticular; didáctica.

ABSTRACT

Introduction: For the training of the general physician with a broad profile needed by the Cuban society, basic biomedical sciences contribute to the bases of scientific foundation, medical thinking and clinical practice, as well as attitudes, convictions and values, in correspondence with the tendencies of contemporary higher education. Its evolution in the Cuban medical major has included an update of the design and didactics of the discipline and subjects.

Objective: To carry out a critical analysis of the analytical syllabus of the subject Ontogeny and Osteomioarticular System in the study plans C, D and E.

Methods: A descriptive and qualitative study was carried out. Document analysis, systematization, analysis and synthesis were used for the subjects' syllabi, as well as for the bibliographic reviews on the topic. The results were represented comparatively in figures and tables.

Results: The aspects of the program that underwent major changes were the system of skills, distribution of time, teaching organization forms, as well as teaching and extracurricular strategies. Some modifications were introduced, but other were maintained from previous designs, in the objectives and evaluation system. The least modified aspects were content and bibliography.

Conclusions: The changes in the subject's design have gradually included the orientation towards primary healthcare, the recovery of practical activities, problem-solving teaching, the use of the living organism as a teaching aid, technologies, and the student's protagonism in the construction of his or her knowledge.

Keywords: basic biomedical sciences; subject syllabus; osteomioarticular system; didactics.

Recibido: 01/02/2021

Aceptado: 06/04/2022

Introducción

La carrera de medicina tiene como objetivo esencial formar profesionales competentes y capaces de dar solución a los problemas de salud de la sociedad. Las diferencias principales en el diseño de los planes de estudio radican en definir el volumen de información, el nivel de profundidad de los conocimientos y las habilidades generales que deben tener en su formación, a la vez que interactúan estudiantes y profesores.^(1,2,3,4,5,6)

Medina especifica que las principales transformaciones dentro de los componentes de la didáctica en el contexto actual están encaminadas a las relaciones que se establecen entre profesores y estudiantes, así como a los métodos, los medios y la forma en que se transmiten los contenidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.⁽⁶⁾

La transformación de las ciencias básicas biomédicas (CBB) en Cuba se inició en 2007, con la integración de contenidos de las especialidades básicas en nuevas asignaturas, que tomaron el nombre de Morfofisiología (MF) como perfeccionamiento del plan de estudios C.⁽⁷⁾ En 2010 se llevó a cabo una mejora en el diseño de estas asignaturas.

En el plan D (2016-2019) se organizaron los contenidos de las CBB en la disciplina Bases Biológicas de la Medicina (BBM), donde fue fundamental la identificación de los contenidos esenciales que debía adquirir el estudiante.^(8,9,10) El currículo E comenzó en el curso 2019-2020 con numerosas semejanzas con el plan D; pero sus

cambios se enfocaron más en la organización y metodología, con igual distribución de asignaturas.^(11,12,13)

El estudio del sistema osteomioarticular (SOMA) se ubica en el primer semestre. Este aborda la organización regional y la terminología general utilizada durante la carrera; y explica el sostén y la forma del cuerpo humano, las funciones específicas del sistema como movimiento y postura. Desde el plan D se articuló con la ontogenia humana, que evidencia la expresión morfofuncional del desarrollo humano; por lo que surge la asignatura Ontogenia Humana y Sistema Osteomioarticular (Ontogenia y SOMA).^(9,10,11,12,13)

El Departamento de CBB de la Facultad de Ciencias Médicas “Manuel Fajardo” (FCM Fajardo) realiza un trabajo metodológico de revisión y evaluación de la implementación de los programas de estudios, con particular énfasis en la asignatura de Ontogenia y SOMA,⁽¹⁴⁾ lo cual le ha permitido a la autora principal participar en la elaboración del programa analítico de esa asignatura en el plan E.

Con el propósito de expresar la evolución de los planes de estudio para la carrera de medicina, los autores se trazaron como objetivo realizar un análisis crítico del programa analítico de la asignatura Ontogenia y SOMA en los planes de estudio C, D y E.

Métodos

Se realizó estudio cualitativo, de carácter descriptivo. Se emplearon el análisis documental, la sistematización, el análisis y la síntesis para los programas de las asignaturas y las revisiones bibliográficas sobre la temática.

Se analizó el macrocurrículo de los planes C, D y E de la carrera de medicina,^(2,3,4) los programas de la disciplina BBM en los planes D y E,^(8,12) y los programas analíticos de las asignaturas Morfofisiología II⁽⁷⁾ y Ontogenia y SOMA.^(9,13) Para el análisis y la comparación de los programas de la asignatura se utilizó como guía el artículo 84 de la Resolución 2/2018.^(15,16,17)

Se respetaron las normas éticas para el manejo de información en salud. El trabajo forma parte de un proyecto de investigación institucional aprobado por el consejo científico y el comité de ética de la Facultad de Ciencias Médicas Manuel Fajardo.

Resultados

En su diseño, la asignatura Morfofisiología II, implementada en 2007 y perfeccionada en 2010, no contaba con una disciplina académica de ciencias básicas biomédicas. Por el contrario, en los planes D y E la asignatura Ontogenia y SOMA tenía como basamento la disciplina Bases Biológicas de la Medicina diseñada en función de los objetivos a lograr.

En la figura 1 se representan esquemáticamente aspectos generales de los componentes del programa analítico de las asignaturas Morfofisiología II y Ontogenia y SOMA en los planes C, D y E.

Carrera: Medicina Modalidad: Curso Regular Diurno Año: 1ro Semestre: 1ro				
Características principales	Plan estudios	C	D E	
	Disciplina		BBM	
Asignatura	Morfofisiología II	Ontogenia y SOMA		
No. semanas	8	18	17	
Total horas	92	90	100	
Distribución del fondo de tiempo	Frecuencias/semana	3 (12 h/c)	2 x 7 sem. (4 h/c) 3 x 11 sem. (6 h/c)	3 (6 h/c)
	Temas	1. SOMA 2. S. tegumentario	1. Ontogenia humana 2. SOMA	1. Generalidades cuerpo humano 2. Ontogenia humana 3. SOMA 4. Integración
Contenidos	Contenidos	Sistema tegumentario (6 h/c)	Ontogenia humana (34 h/c)	Ontogenia humana (30 h/c) Integración (4 h/c)
	SOMA: Similares temas, objetivos temáticos, contenido		Diferente: Nivel de profundidad integración que privilegia anatomía de superficie, radiográfica y uso del modelo vivo como principal medio	

Fuente: Programas analíticos de las asignaturas Morfofisiología II y Ontogenia y SOMA.

Fig. 1 - Características principales, y distribución del fondo tiempo y contenido de las asignaturas Morfofisiología II y Ontogenia y SOMA (planes C, D y E).

Los objetivos de las asignaturas son elementos rectores del proceso y a los cuales se subordinan el resto de las categorías didácticas. En el cuadro se despliegan de forma comparativa los objetivos generales y el sistema de habilidades de las asignaturas Morfofisiología II y Ontogenia y SOMA en los tres programas de estudio. Al analizar el cuadro se observa que los objetivos se concretaron en las habilidades a formar, a partir de un conjunto de conocimientos declarados en la disciplina BBM

y los programas de las asignaturas. El nivel de asimilación, referido al dominio que deberá tener el estudiante del contenido, le permite llevar a la práctica los conocimientos adquiridos y aplicar los contenidos ante situaciones nuevas para él, al concebir el modo de solución ante la problemática identificada.

Cuadro - Comparación de objetivos generales y sistema de habilidades en las asignaturas Morfofisiología II (plan C) y Ontogenia y SOMA (planes D y E)

Planes de estudio	C (2007), perfeccionado (2010)	D Implementado 2016-17	E Implementado 2019-20
Asignatura	Morfofisiología II	Ontogenia y SOMA	
Objetivos	<p>Objetivos educativos:</p> <p>1. APLICAR principios de la ética médica y bioética en su desempeño profesional, manteniendo actitud internacionalista, humanismo y disciplina laboral.</p> <p>Objetivos instructivos:</p> <p>2. DESCRIBIR características morfológicas esenciales de órganos que componen SOMA y tegumentario, al abarcar aspectos macroscópicos, microscópicos y del desarrollo, según el nivel de actuación del Médico General Básico en el proceso de salud-enfermedad.</p> <p>3. EXPLICAR características morfofuncionales generales del cuerpo humano, así como del SOMA y tegumentario teniendo en cuenta el origen, el desarrollo, las funciones y las particularidades acroscópicas y microscópicas de las estructuras y órganos que componen sus partes; se destacan los relieves óseos y musculares en la anatomía, el uso de los medios imagenológicos para su estudio, mediante el auxilio de recursos existentes en soporte digital, restos óseos, cadáveres, maquetas,</p>	<p>Objetivos formativos:</p> <p>1. CONSTRUIR una concepción científica del mundo y de la medicina, a partir del conocimiento de los principios y las regularidades del desarrollo ontogenético y de la organización morfofuncional del SOMA y su integración en el individuo como ser biopsicosocial.</p> <p>2. ESTIMULAR la independencia del estudiante, al incorporar métodos y formas de organización de la enseñanza que favorezcan la aplicación de conocimientos y habilidades adquiridos en el estudio del desarrollo ontogenético y de las características morfofuncionales del SOMA, en situaciones de salud del individuo, la familia y el colectivo social en armonía con el medio ambiente.</p> <p>3. EXPLICAR las generalidades del desarrollo ontogenético normal humano enfatizando en las rápidas transformaciones antes del nacimiento y su repercusión en la vida postnatal, a partir del cigoto, embrión-feto-placenta y sus interacciones maternas y con el ambiente, así como las desviaciones que conllevan riesgo y evaluación del desarrollo como fundamentos para las acciones de salud: programa disciplina prevenir y promover en la atención de salud a la madre y al nuevo individuo.</p> <p>4. EXPLICAR las características morfofuncionales generales</p>	<p>Objetivos formativos:</p> <p>1. EXPLICAR desde una concepción científica los principios y regularidades del desarrollo ontogenético, de la organización morfofuncional del SOMA y su integración en el individuo como ser biopsicosocial.</p> <p>2. Ídem al 3-plan D.</p> <p>3. Ídem al 4-plan D.</p> <p>4. INTERPRETAR las manifestaciones que se producen en el organismo como consecuencia de defectos del desarrollo y las alteraciones de las estructuras del SOMA que repercuten en la función sobre la base de la relación dialéctica estructura-función, en situaciones reales o modeladas, vinculados con los principales problemas de salud, mediante el uso de la bibliografía básica y complementaria según el nivel de actuación del médico general.</p> <p>5. PREDECIR ídem 4-plan D.</p>

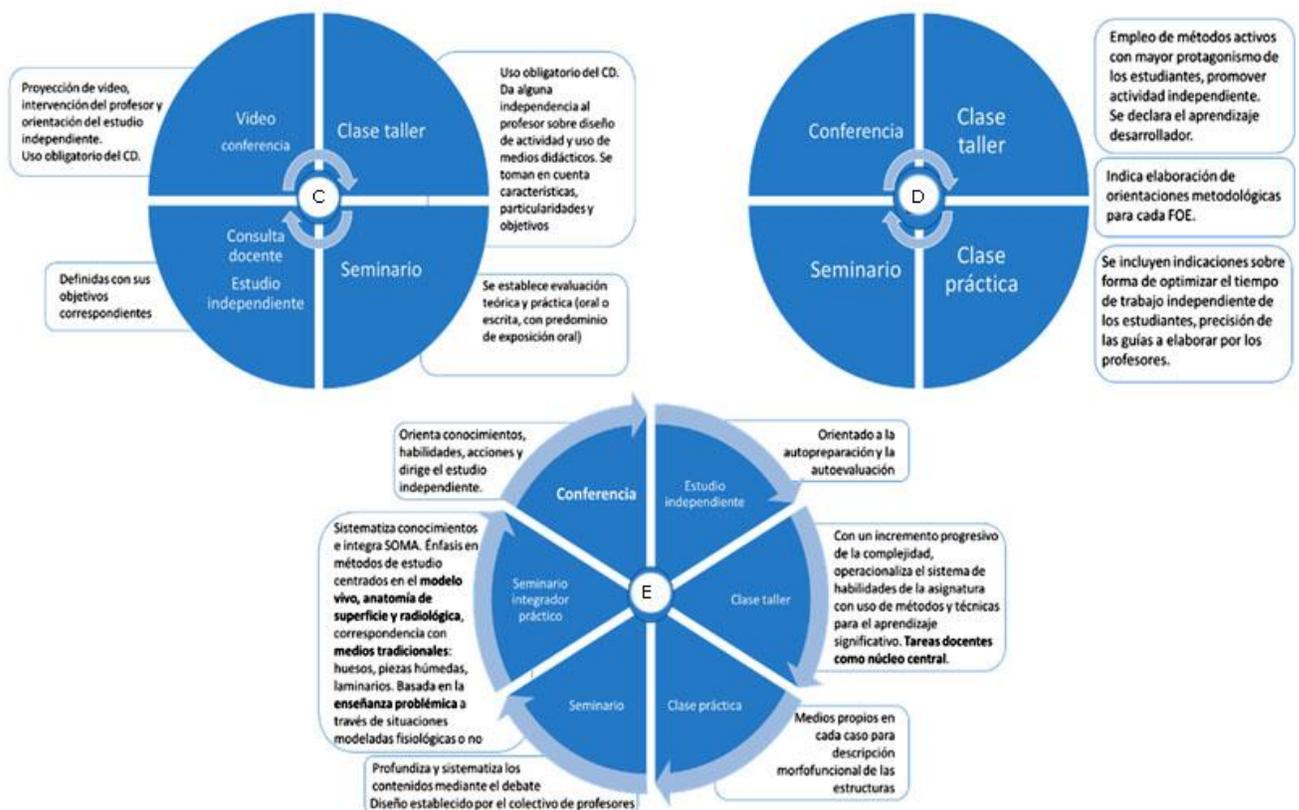
	<p>laminarios, así como la bibliografía básica y complementaria.</p> <p>4. INTERPRETAR defectos del desarrollo del SOMA y sus alteraciones, a partir de la morfogénesis normal, además de sus trastornos. Las interrelaciones anátomo-funcionales del SOMA y tegumentario en situaciones normales y patológicas teniendo en cuenta los mecanismos y factores implicados, utilizando los métodos de estudio propios del nivel orgánico y por sistemas en función de la actuación del médico general.</p> <p>5. PREDECIR las expresiones morfofuncionales del SOMA y tegumentario en situaciones fisiológicas y fisiopatológicas.</p>	<p>del cuerpo humano y SOMA teniendo en cuenta el origen, el desarrollo, las funciones y las particularidades macroscópicas de las estructuras y órganos. Se destacan los relieves óseos y musculares en la anatomía de superficie, así como el uso de los medios imagenológicos para su estudio, mediante el auxilio de recursos en soporte digital, restos óseos, cadáveres, modelos, laminarios, la bibliografía básica y complementaria, en función de la formación del médico general, en situaciones de salud del individuo, la familia y el colectivo social en armonía con el medio ambiente.</p> <p>5. INTERPRETAR las manifestaciones que se producen en el organismo como consecuencia de defectos del desarrollo y alteraciones del funcionamiento de las estructuras del SOMA sobre la base de la relación dialéctica estructura-función, en situaciones reales o modeladas, al vincularlos con algunos de los principales problemas de salud, y mediante el auxilio de la bibliografía básica y complementaria según el nivel de actuación del médico general.</p> <p>6. FUNDAMENTAR acciones para la autopreparación teórica y el desarrollo cognitivo de estudiantes, a través del procesamiento de la información a través de las TIC y del idioma inglés de manera independiente y orientada por el profesor, en situaciones que requieran de búsqueda, selección, organización,</p>	
--	---	--	--

		interpretación crítica, síntesis y aplicación de la información para la solución de tareas docentes o para la satisfacción de intereses cognoscitivos personales o grupales, que propicien un aprendizaje integrador, orientado a la formación integral de la personalidad del médico.	
Sistema de habilidades	Reproductivas: reproducir y explicar De aplicación: identificar y destacar	Interpretar, valorar y argumentar, autoeducación, propias de la profesión Lógico-intelectuales:	Autoeducación y operacionales del pensamiento. Lógico-dialécticas Lógico-intelectuales: Explicar, interpretar, predecir y subordinadas a ellas
Conferencia			
Clase taller	*	Explicar y subordinadas	- General: explicar - Específicas: identificar, definir, clasificar, comparar y describir, en función de la explicación
Clase práctica	*	Explicar y subordinadas, énfasis en comparar.	Sistematizar la secuencia de habilidades en función de explicar. Introducción de situaciones problemáticas para interpretar y predecir.
Seminario	*	Identificar, describir y comparar.	Enfatizar en describir, comparar y explicar utilizando como medio principal al modelo vivo.
	*	Explicar e interpretar	Explicar, interpretar y predecir.
	*	*	Propias de la profesión: Contribuye a la promoción y prevención de salud en programas priorizados de atención materno-infantil y adulto mayor
	*	*	Generales del perfil del egresado: Contribución mediante las actividades docentes que utilizan trabajo en grupos

Nota: No está contenido en el programa.

Fuente: Programas analíticos de las asignaturas Morfofisiología II y Ontogenia y SOMA.

La figura 2 muestra la evolución de la estrategia docente y la organización metodológica de las asignaturas Morfofisiología II y Ontogenia y SOMA (planes C, D y E).



Fuente: Programas analíticos de las asignaturas Morfofisiología II y Ontogenia y SOMA.

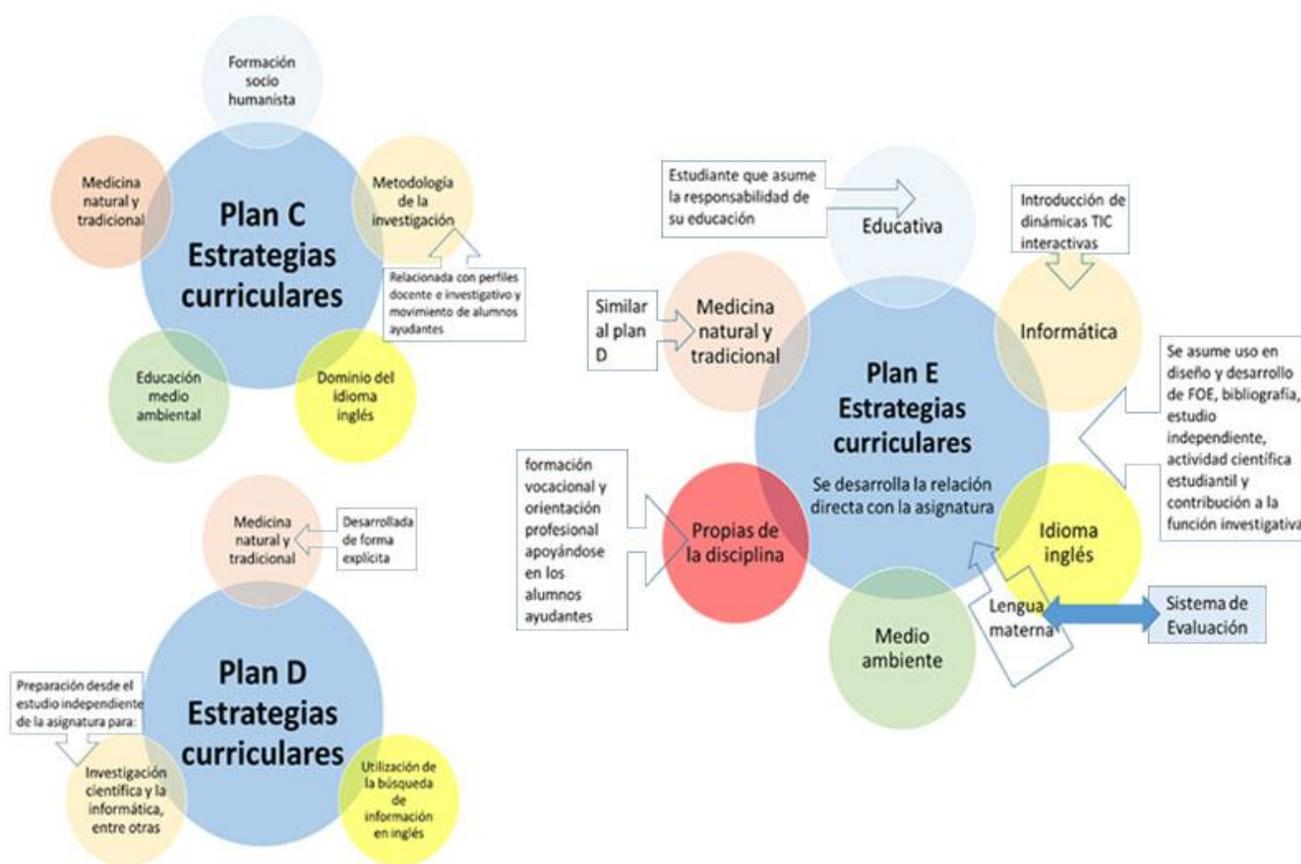
Fig. 2 - Estrategia docente y organización metodológica de las asignaturas Morfofisiología II y Ontogenia y SOMA.

Las estrategias curriculares se conceptualizan como: “[...] aquellos aspectos generales de cada profesión que no se logran formar desde una disciplina en particular, requiriendo el concurso de las restantes, de modo que se integren coherentemente en el plan de estudios, como parte del diseño y con un balance real del todo y cada una de sus partes”.⁽¹⁸⁾ En la carrera de medicina se inicia su implementación a partir de 2004, sobre la base de un grupo de problemas que

afectaban el proceso de enseñanza-aprendizaje, relacionados directamente con los objetivos terminales del Médico General Básico.

Se determinó iniciar cuatro estrategias curriculares denominadas: Estrategia curricular Educativa, Estrategia curricular de Medicina Natural y Tradicional, Estrategia curricular de Investigación e Informática y Estrategia curricular de Dominio del Idioma Inglés.⁽¹⁹⁾ En el proceso de perfeccionamiento del plan de estudios de medicina de año 2010 se añadió la Estrategia curricular de Salud Pública y Formación Ambiental.^(20,21)

El desarrollo de las estrategias curriculares, desde las asignaturas Morfofisiología II y Ontogenia y SOMA, se representa comparativamente en la figura 3.



Fuente: Programas analíticos de las asignaturas Morfofisiología II y Ontogenia y SOMA.

Fig. 3 - Estrategias curriculares según generaciones de plan de estudio desarrolladas en los programas del SOMA.

En la figura 4 se realiza una comparación del sistema de evaluación planteado por los tres programas de estudio que se analizaron.



Fuente: Programas analíticos de las asignaturas Morfofisiología II y Ontogenia y SOMA.

Fig. 4 - Comparación del sistema de evaluación de las asignaturas Morfofisiología II y Ontogenia y SOMA.

Discusión

El plan de estudios iniciado en 1985 fue nombrado por el profesor Ilizástigui como “Nuevo plan de estudios de medicina”.⁽²²⁾ Otros autores^(23,24,25) se refieren a él como sexto plan de estudios, plan tradicional o plan C. En el rediseño de las CBB se les asignaron números a las asignaturas de Morfofisiología Humana (I-VI), lo que desorientaba a los estudiantes y dificultaba los procesos de homologación.

En los planes D y E aparece la disciplina como figura académica, sin grandes cambios en el número de horas, pero sí en la cantidad de semanas, lo que permite una mejor planificación y favorece que el estudiante cumpla con las etapas del proceso de aprendizaje con realce importante del estudio independiente y la autopreparación. El plan E tiene como ventaja su frecuencia estable de seis horas a la semana y mantener su orientación hacia la formación de un médico general

basado en una disciplina académica como parte de un proceso integral y sistémico de perfeccionamiento del plan D.

En la MF-II se dividen los objetivos generales en educativos e instructivos. El primero incluye el principio humanista que rige la formación del profesional de la salud. El objetivo instructivo “describir” se subordina a “explicar”, por lo que no es necesario su planteamiento. En los objetivos tercero y cuarto se utilizan modelos patológicos, práctica que se disminuye en las BBM, que persiguen más el funcionamiento del cuerpo humano normal, ya que la fisiopatología constituye objetivo de asignaturas posteriores. Estos modelos deben centrarse, sobre todo, en la variabilidad estructural y funcional del organismo humano, desde las condiciones basales hasta los extremos de sus capacidades funcionales en condiciones de estrés fisiológico, así como en las transformaciones que se producen en los diferentes momentos del ciclo vital. Se justifica en aquellos aspectos que necesiten una situación fisiológica modelada para comprender cómo la ruptura de la relación estructura-función conlleva a la enfermedad.

En los programas D y E los objetivos persiguen el mismo resultado y se asume la visión de objetivos formativos, pero en su concepción y elaboración se diferencian de los de la MFL-II en que responden a la disciplina científica que los deriva y ahora lo hacen formando parte de un sistema mediado por la disciplina académica con una adecuación pertinente al modelo del profesional. Las variaciones entre ellos están centradas en la habilidad y la redacción. Los objetivos segundo y quinto del plan D son para el cumplimiento de los profesores, por lo que se eliminan del E.

El primer objetivo en el plan D expresa la habilidad de “construir una concepción científica del mundo y de la medicina [...]”, mientras que en el E se redacta como “explicar desde una concepción científica del mundo [...]”, lo que sitúa a esta importante concepción como una herramienta o vía.

Los objetivos explicar, interpretar y predecir pertenecen a las habilidades lógicas del pensamiento dentro de la categoría evaluar, y expresan las habilidades que deben lograr los estudiantes con la asignatura. El resto de las habilidades están subordinadas y se utilizarán en los objetivos temáticos, de clase y tareas docentes, a través del diseño que realice cada claustro en su trabajo metodológico.

Los objetivos segundo y tercero del plan E se centran en explicar el sistema de conocimientos que debe adquirir el estudiante en los temas esenciales del programa. Los otros dos, aunque su redacción resulta similar con respecto a contenido, nivel de profundidad, vías y métodos, difieren con respecto a la habilidad, pues se deben plantear por separado: interpretar y predecir.

La habilidad de interpretar constituye la base del diagnóstico, mientras que predecir garantiza el pronóstico y son necesarias desde este momento de la carrera. El pronóstico se basa en identificar los cambios fisiológicos que ocurren en el sistema, dado el conocimiento de sus características morfofuncionales normales.

En relación con el sistema de habilidades, la MF-II las desarrolla en correspondencia con los temas/contenidos, e incluye identificar y destacar dentro de las habilidades de aplicación. “Identificar” pertenece a la categoría de conocer o recordar y solo demuestra capacidad para recolectar información, ubicada en el primer nivel de habilidades del pensamiento; sin embargo, “destacar” no pertenece a este sistema de habilidades.

En el plan D se declara la correspondencia de las habilidades de la asignatura con las de la disciplina BBM. Se plantea que son interpretar, valorar y argumentar, mientras que la disciplina tiene definidas explicar, interpretar y predecir. Se desarrollan las diferentes habilidades en correspondencia con las FOE.

El programa para el plan E tiene en cuenta las habilidades del pensamiento, los verbos indicadores de procesos cognitivos y los que se utilizan para el diseño de objetivos curriculares.⁽¹¹⁾ Se identifica la contribución a las habilidades propias de la profesión para la promoción y prevención de salud en la comunidad, incluidas en la disciplina principal integradora, y aborda los cambios morfofuncionales que ocurren con la edad, que tributan a programas de atención materno-infantil y del adulto mayor, priorizados por el Sistema Nacional de Salud. Trabaja las habilidades lógico-intelectuales como un sistema donde el alumno debe llegar a explicar, interpretar y predecir, mientras transita por las subordinadas a ellas. Se hace una propuesta de cómo utilizar este sistema de forma escalonada y en qué FOE funciona mejor cada una.

También se identifica cómo el trabajo en grupo desarrollado en actividades docentes tributa a habilidades generales planteadas en el perfil del egresado, y el trabajo metodológico exhaustivo ayuda a crear la capacidad de autoformación permanente necesaria en los estudiantes.

En cuanto a la distribución del fondo de tiempo, el sistema tegumentario (plan C) utiliza seis horas, pues solo abarca la organización del sistema con el antecedente en la MF-I del estudio de los niveles celular y de tejido. El tema de Ontogenia Humana necesita un fondo de tiempo mayor porque estudia el origen y desarrollo embrio-fetal, que estaba incluido en el plan C en la MF-I y reduce el tiempo del SOMA, lo cual favorece la implementación de estrategias y métodos activos de enseñanza-aprendizaje con un papel activo y protagónico del estudiante.

El tema de SOMA transita de 78 horas distribuidas en casi 8 semanas a 56 horas en 11 semanas, lo que se corresponde con la valoración realizada para el fondo de tiempo total de la asignatura.

En relación al plan temático, en la MF-II se unen los sistemas corporales con una lógica que organiza el cuerpo humano, al darle forma y sostén a través del SOMA; posteriormente, se cubren las estructuras estudiadas con el extenso sistema tegumentario. Sin embargo, Ontogenia y SOMA (plan D) tiene una concepción distinta, dependiente del diseño de la disciplina BBM, aunque entre los problemas detectados se encuentra que el contenido de generalidades del cuerpo humano como inicio al tema del SOMA está en la semana 9, pero son necesarios para desarrollar el tema de Ontogenia.⁽¹⁴⁾

Esta es la razón por la que en el plan E se concibe un tema inicial que aborda las generalidades del cuerpo humano y del SOMA, para establecer la terminología morfológica, tanto anatómica como embriológica. Además, se incluye un cuarto tema de integración del SOMA, que aborda el sistema como un todo mediante actividades evaluadas con situaciones problemáticas.

Con respecto a los contenidos, el tema SOMA es más estable, y se encuentran bien identificadas las esencialidades que necesita el estudiante para corresponder a los objetivos del año y el perfil del egresado. Se mantiene el estudio organizado de forma regional para esqueleto y músculos.

Los planes D y E rescatan la anatomía de superficie y radiológica, con antecedentes en planes tradicionales e importante nivel de profundidad, ajustados a los nuevos diseños curriculares internacionales, con reducción de la cantidad de información en el currículo, selección de los contenidos clave y relevantes, e integración vertical y horizontal con las ciencias básicas y las clínicas.

La anatomía de superficie y la utilización del modelo vivo, como estipula el plan E, sustentan el examen físico del médico, así como la anatomía radiológica que sienta las bases de la Imagenología. El análisis del cuerpo humano normal, representado en un compañero de clases o el propio estudiante, constituye un precedente de la educación en el trabajo desde las CBB.

Las indicaciones metodológicas y de organización sufren importantes cambios en los tres planes de estudio. En la MF-II, acorde con la tecnología académica de esa década, basa las estrategias docentes y los métodos didácticos en la utilización del disco compacto didáctico creado para ese programa, por lo que pasó a un segundo plano el trabajo práctico con los medios propios de las CBB que habían garantizado la vinculación teórico-práctica alcanzada.^(26,27)

En Ontogenia y SOMA del plan D se rescata el papel del docente con énfasis en el empleo de métodos activos para lograr un mayor protagonismo de los estudiantes y promover la actividad independiente. Se declara el aprendizaje significativo como “aprendizaje desarrollador”.

En el plan E se realiza una actualización de las tendencias en educación superior, adquiere protagonismo la clase taller para contribuir al aprendizaje significativo y se privilegia la enseñanza problémica como principal método didáctico. La mayor parte de FOE evaluadas son las clases prácticas, principal método de aprendizaje para los contenidos.

Con respecto a las FOE, los aspectos en los que mayor dificultad tuvo la MF-II fueron que todas las actividades docentes estaban guiadas por un CD que no se correspondía con el diseño de la asignatura, y la conferencia se establecía solo con el concepto de video-conferencia. En la práctica estos aspectos sufrieron muchos cambios. *Pérez y otros*⁽²⁶⁾ y *Uriarte y otros*,⁽²⁷⁾ en sus estudios sobre la satisfacción de los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje, confirman que la mayoría de los estudiantes encuestados evaluaba las videoconferencias orientadoras entre regular y mal.

En opinión de los autores, las videoconferencias contienen todos los elementos metodológicos y el contenido estuvo desarrollado de forma magistral. El problema esencial fue la inexperiencia del claustro en el diseño de actividades virtuales que requerían niveles de interacción y motivación diferentes.

Al analizar las otras FOE, se observa que predominaron las evaluaciones de bien y excelente, pues en la medida en que la participación del docente aumentaba, el estudiante se sentía mejor atendido y con posibilidades de intercambiar información y aclarar dudas con su profesor.^(26,27)

En el plan D se rescatan las clases prácticas, esenciales para los contenidos morfológicos y un reclamo de diferentes investigaciones.^(26,27) Se incluyen indicaciones para optimizar el trabajo independiente de los estudiantes y la precisión de las guías, y se brinda independencia al claustro en el diseño didáctico.

En el plan E se conciben las FOE como un sistema para lograr los objetivos por contenidos. Se realizan orientaciones metodológicas explícitas de los temas, se elimina lo incluido en el contenido y se precisa el nivel de profundidad necesario en cada uno de ellos. Se incluyen seminarios integradores prácticos, con énfasis en usar los métodos propios de la anatomía en el modelo vivo, donde el alumno es el sujeto de estudio a través de la anatomía de superficie y radiológica para hacerlas corresponder con otros medios como huesos, piezas húmedas, laminarios, entre otros. Están basados en la enseñanza problémica por situaciones modeladas

fisiológicas o no, con el objetivo de sistematizar conocimientos e integrar el desarrollo y las características morfofuncionales del SOMA.

Es importante lograr un equilibrio entre los métodos de estudio *post mórtem* y el modelo vivo, ya que los avances tecnológicos han permitido que diferentes medios diagnósticos se hayan instaurado como excelentes métodos para el estudio de la morfología *in vivo*. Este es el caso de la Tomografía Axial Computarizada, la Resonancia Magnética Nuclear, la Ultrasonografía 2D y 3D, entre otros.

En las generaciones de planes de estudio D y E se perfecciona el desarrollo de las estrategias curriculares, ya que permiten el abordaje pedagógico del proceso docente para alcanzar objetivos generales del plan de estudio, que no es posible lograrlos desde la óptica de una sola disciplina o asignatura académica, por lo que requieren la participación de varias unidades curriculares. Se desarrollan las estrategias curriculares comunes definidas para la educación superior cubana y las propias de la carrera de medicina.^(23,28)

En el plan de estudios D se establecen siete estrategias curriculares: Educativa, Salud Pública y Formación Ambiental, Formación pedagógica, Investigación e Informática, Actuación médico-legal, Inglés, y Medicina Natural y Tradicional (MNT). En el programa de la asignatura para este plan de estudios se indica la aplicación de las estrategias curriculares definidas; se profundiza en la de MNT por tener estrecha relación con la asignatura y tributar al lineamiento 132 de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021, dentro de los lineamientos generales de salud de la política social.

Como respuesta a la preocupación del claustro sobre la implementación de las estrategias curriculares,^(29,30) en el programa para el plan de estudios E se proponen elementos que permiten el trabajo desde la asignatura en las estrategias Educativa, Medio Ambiente, Informática, Inglés, Medicina Natural y Tradicional (MNT); y la posibilidad de integración entre ellas para abordar los problemas de salud. De esta forma se traza un hilo conductor desde la asignatura para contribuir al desarrollo de las estrategias que son dirigidas por la DPI.

Los autores sugieren el uso de los nombres de estas estrategias establecidos por el plan de estudios. El desarrollo de la estrategia de formación pedagógica se apoya en el movimiento de alumnos ayudantes incluido en el trabajo metodológico que realiza cada centro, disciplina y asignatura. En este plan de estudios se incluye la estrategia de la Lengua Materna, que se enfatiza en la asignatura desde el sistema de evaluación.

La MF-II asume la evaluación frecuente y la sistemática de forma independiente, y solo declara al seminario en esta última. Al tener ocho semanas lectivas no

realiza evaluación parcial, aunque propone un encuentro comprobatorio a criterio del claustro.

La evaluación final incluyó exámenes práctico y teórico; este último en modalidad escrita y diseñado de forma centralizada por expertos de la universidad. El práctico solo utilizó imágenes virtuales, por lo que no constituyó un verdadero examen práctico, con nivel reproductivo y exploración de la habilidad de identificar. Con esta como una de las razones de peso, a partir del plan D no se concibe el examen práctico dentro la evaluación final, sino como actividad frecuente en las FOE prácticas.

El sistema de evaluación en los planes D y E resultan similares y se rigen por los documentos normativos vigentes.^(15,31,32) Como asignaturas semestrales, se diseñó una evaluación parcial escrita que, en el primer curso de implementación solo incluía a Ontogenia Humana, pero a partir del curso 2017-2018, por acuerdos del taller metodológico nacional,⁽³³⁾ se estableció la inclusión de temas de generalidades del cuerpo humano a criterio del claustro y en dependencia del momento de impartición del contenido.⁽¹⁴⁾

Por la importancia de estas asignaturas y el momento académico en el que están ubicadas, se mantienen los exámenes finales escritos. El trabajo metodológico que realiza el claustro debe ir encaminado a la evaluación de los objetivos generales de la asignatura con un enfoque integrador.

La bibliografía básica declarada en los tres programas corresponde a los libros de Morfofisiología Humana del colectivo de autores cubanos, que tienen la ventaja de que, además de estar escritos por los docentes que imparten las CBB, en 2015, con el diseño del plan D, fueron publicados por la Editorial Ciencias Médicas (Ecimed) en formato impreso y digital contextualizados en las experiencias de la educación médica cubana y como respuesta a la lógica científica de la actuación profesional del médico formado en Cuba.

La opinión de los estudiantes sobre estas asignaturas ha sido registrada en los Congresos de la Federación Estudiantil Universitaria (FEU). En el 8vo Congreso (2013) los criterios sobre la Morfofisiología eran desfavorables; sin embargo, en el 9no Congreso (2018) no se registraron planteamientos negativos con respecto a las asignaturas de BBM.

La existencia de la disciplina académica de CBB fue un avance en el diseño curricular para el perfeccionamiento de la enseñanza y aprendizaje de la Ontogenia y SOMA en la carrera de medicina.

En la evolución de las asignaturas M- II y Ontogenia y SOMA, a través de los planes de estudio C, D y E para la carrera de medicina, se han incorporado paulatinamente

aspectos esenciales como la orientación hacia la formación de un médico general, actividades prácticas, aplicación sistemática de la enseñanza problémica, utilización del organismo vivo como medio de enseñanza, las tecnologías para enseñar y aprender, el protagonismo del estudiante en la construcción de su conocimiento.

El programa de la asignatura en el plan E cumple con la concepción interdisciplinaria, vinculada a la práctica profesional y responde al encargo social para la formación de un médico general de perfil amplio que necesita la sociedad.

Agradecimientos

Al Dr. MsC. Roberto Álvarez Sintés, asesor de la Dirección Nacional de Docencia (MINSAP), por sus opiniones y sugerencias, que permitieron enriquecer y contextualizar más esta investigación.

Referencias bibliográficas

1. World Federation of Medical Education. Basic medical education WFME global standards for quality improvement. The 2015 Revision. www.wfme.org. WFME Office Ferney-Voltaire, France Copenhagen, Denmark; 2015 [acceso 04/03/2020]. Disponible en: <https://wfme.org/download/wfme-global-standards-for-quality-improvement-bme/?wpdmdl=831&refresh=5e4bef6ed39ec1582034798>
2. Cuba. Comisión Nacional de la Carrera de Medicina. Programa del Plan de Estudios “C” para la carrera de Medicina, perfeccionamiento. Macrocurrículo. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. MINSAP; 2010.
3. Cuba. Comisión Nacional de la Carrera de Medicina. Programa del Plan de Estudios “D” para la carrera de Medicina. Macrocurrículo. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. MINSAP; 2014.
4. Cuba. Comisión Nacional de la Carrera de Medicina. Programa del Plan de Estudios “E” para la carrera de Medicina. Macrocurrículo. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. MINSAP; 2019.
5. Salas RS. Modelo formativo del médico cubano: bases teóricas y metodológicas. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2017. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros_texto/modelo_formativo_medico_cubano/pagina_legal.pdf
6. Medina González I, Tafur Castillo J. Didáctica de la Enfermería, análisis desde sus componentes en el contexto actual. Educ Méd Super. 2018 [acceso

- 26/11/2019];32(4). Disponible en:
<http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1603>
7. Cuba. Comisión Nacional de la Carrera de Medicina. Perfeccionamiento al Plan de Estudios “C” para la carrera de Medicina. Programa de la asignatura Morfofisiología II. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. MINSAP; 2010.
8. Cuba. Comisión Nacional de la Carrera de Medicina. Plan de Estudios “D” para la carrera de Medicina. Programa de la Disciplina Bases Biológicas de la Medicina. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. MINSAP; 2014.
9. Cuba. Comisión Nacional de la Carrera de Medicina. Plan de Estudios “D” para la carrera de Medicina. Programa de la asignatura Ontogenia Humana y Sistema Osteomioarticular. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. MINSAP; 2014.
10. Elias Oquendo Y, Durruthy Elias ML, Terrado Quevedo SP. La anatomía humana y su tránsito por los planes de estudio C y D. Convención Internacional de Ciencias Morfológicas-Morfovirtual 2018; 2018 [acceso 09/04/2020]. Disponible en:
<http://www.morfovirtual2018.sld.cu/index.php/morfovirtual/2018/paper/view/268>
11. Cañizares Luna O, Sarasa Muñoz NL, Morales Molina X. Didáctica de las ciencias básicas biomédicas: un enfoque diferente. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2018. [acceso 06/04/2020]. Disponible en:
<http://www.bvscuba.sld.cu/libro/didactica-de-las-ciencias-basicas-biomedicas-un-enfoque-diferente/>
12. Cuba. Comisión Nacional de la Carrera de Medicina. Plan de Estudios “E” para la carrera de Medicina. Programa de la Disciplina Bases Biológicas de la Medicina. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. MINSAP; 2019.
13. Cuba. Comisión Nacional de la Carrera de Medicina. Plan de Estudios “E” para la carrera de Medicina. Programa de la asignatura Ontogenia Humana y Sistema Osteomioarticular. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. MINSAP; 2019.
14. Alonso Pupo N, González Jardinez M, Tomé López OM, Fernández Naranjo A, Salazar Clark O, Robaina Flores A. Experiencias en la impartición de la asignatura Ontogenia y Sistema Osteomioarticular en el Plan D. Facultad de Ciencias Médicas “Comandante Manuel Fajardo”. Rev Panorama Cuba y Salud. 2019 [acceso 30/03/2020];14(3):50-60. Disponible en:
<http://www.revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/897>
15. Gaceta Oficial No. 25 Ordinaria de 2018. 21/06/2018. República de Cuba. Ministerio de Educación Superior. Resolución No. 2-2018. Reglamento para el trabajo docente y metodológico en la educación superior. La Habana: MES; 2018.

16. Legañoa Alonso J, Soler Herrera M, Souto Nápoles Y, Rodríguez Ramos S. Perfeccionamiento de la asignatura Atención Integral a la Población en la carrera de Estomatología. Rev Hum Med. 2019 Ago [acceso 05/01/2021];19(2):273-91. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202019000200273&lng=es
17. Rodríguez Fernández Z, Rizo Rodríguez RR, Chércoles Cazate LE, Santisteban Aguilera FN, Ricardo Ramírez JM. Comentarios en torno al plan de estudio en la educación superior cubana y el programa analítico de una asignatura. MEDISAN. 2018 [acceso 09/04/2020];22(5):551-62. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192018000500013&lng=es
18. Ministerio de Educación Superior. Documento base para la elaboración de los planes de estudio "D" (folleto) La Habana, Cuba: MES; 2003.
19. Garrido Riquenes C, Pernas Gómez M, Quesada Rodríguez M, Rodríguez Rebutillo M, Rodríguez Milera JD, Gómez Andino R. Estrategias curriculares para el perfeccionamiento de la formación del médico general básico. Rev. Habanera Ciencias Médicas. 2004 [acceso 24/07/2021];2(7). Disponible en: http://www.ucmh.sld.cu/rhab/articulo_rev7.htm
20. Ministerio de Salud Pública. Resolución Ministerial 23/2003. Perfeccionamiento Plan Estudio de la Carrera de Medicina. La Habana, Cuba: MINSAP; 2013.
21. Sierra Figueredo S, Pernas Gómez M, Fernández Sacasas JA, Diego Cobelo JM, Miralles Aguilera E, de la Torre Castro G, *et al.* Modelo metodológico para el diseño y aplicación de las estrategias curriculares en Ciencias Médicas. Educ Méd Super. 2010 Mar [acceso 24/07/2021];24(1):33-41. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412010000100005&lng=es
22. Ilizástigui F, Douglas R. La formación del médico general básico en Cuba. Educ Med Salud. 1993;27(2):189-205.
23. Sierra Figueredo S, Pernas Gómez M, Fernández Sacasas JA, Diego Cobelo JM, Miralles Aguilera E, Torre Castro G y colaboradores. Modelo metodológico para el diseño y aplicación de las estrategias curriculares en Ciencias Médicas. Educ Méd Super. 2010 [acceso 30/06/2021];24(1):33-41. Disponible en: <https://instituciones.sld.cu/cedas/files/2016/04/doc9.pdf>
24. Miralles Aguilera E, Taureaux Díaz N, Fernández Sacasas JA, Pernas Gómez M, Sierra Figueredo S, Diego Cobelo JM. Cronología de los mapas curriculares en la carrera de Medicina. Educ Méd Super. 2015 [acceso 24/07/2021];29(1):93-107. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412015000100010&lng=es&nrm=iso

25. Vela Valdés J, Salas Perea RS, Pujals Victoria N, Quintana Galende ML, Pérez Hoz G. Planes de estudio de Medicina en Cuba de 1959 a 2010. *Educ Méd Super.* 2016 [acceso 24/07/2021];30(1):93-107. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/684>
26. Pérez Magín IM, Pers Infante M, Alonso Pupo N, Ferrero Rodríguez LM. Satisfacción de los actores del proceso enseñanza aprendizaje en la asignatura Morfofisiología II. *Educ Méd Super.* 2012 [acceso 09/04/2020];26(1):15-26. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412012000100003&lng=es
27. Uriarte Prego M, Hernández Batista SL, Ramos Hernández L, Boudet Cutié O, Martí Carvajal L. Satisfacción de los actores del proceso formativo en la asignatura Morfofisiología II. *Educ Méd Super.* 2013 [acceso 09/04/2020];27(4). Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/325>
28. Sierra Figueredo S, Fernández Sacasas JA, Miralles Aguilera E, Pernas Gómez M, Diego Cobelo JM. Las estrategias curriculares en la Educación Superior: su proyección en la Educación Médica Superior de pregrado y posgrado. *Educ Méd Super.* 2009 [acceso 30/06/2021];23(3):96-104. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/262428133>
29. Sandrino Sánchez M, Hernández Suarez N, Madraso Calzadilla Y, Valdés Duarte L, Dopico Ravelo D. Implementación de estrategias curriculares en la asignatura Propedéutica Clínica y Semiología Médica. *Rev Ciencias Médicas.* 2020 [acceso 30/06/2021];24(1):e4151. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/4151>
30. Vallejo Portuondo GR, Mendo Alcolea N, Lahera Puig ML. Procedimientos didáctico-metodológicos para la implementación de las estrategias curriculares en la educación superior. *MEDISAN.* 2019 [acceso 30/06/2021];23(2):361. Disponible en: <http://medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/1769>
31. Cuba. VADI. Instrucción 3/2015. Metodología para la calificación de exámenes parciales y finales en las carreras de Ciencias Médicas. La Habana: MINSAP; 2015.
32. Gaceta Oficial No. 040 Extraordinaria de 8 de agosto de 2007. República de Cuba. Ministerio de Educación Superior. Resolución No. 210-2007. Reglamento para el trabajo docente y metodológico en la educación superior. La Habana: MES; 2007.
33. Cuba. Comisión Nacional de la Carrera de Medicina. Acta del I Taller Metodológico Nacional de perfeccionamiento de la Disciplina Bases Biológicas de la Medicina, Cienfuegos: MINSAP; 2017.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Niuxia Alonso Pupo y Pedro Luis Véliz Martínez.

Curación de datos: Niuxia Alonso Pupo, Pedro Luis Véliz Martínez y Mayppe González Jardínez.

Análisis formal: Niuxia Alonso Pupo, Pedro Luis Véliz Martínez y Raidel Correa Águila.

Investigación: Niuxia Alonso Pupo.

Metodología: Niuxia Alonso Pupo y Pedro Luis Véliz Martínez.

Administración del proyecto: Niuxia Alonso Pupo.

Recursos: Niuxia Alonso Pupo.

Supervisión: Niuxia Alonso Pupo.

Validación: Niuxia Alonso Pupo, Pedro Luis Véliz Martínez, Mayppe González Jardínez.

Visualización: Niuxia Alonso Pupo, Pedro Luis Véliz Martínez, Raidel Correa Águila.

Redacción-borrador original: Niuxia Alonso Pupo.

Redacción-revisión y edición: Niuxia Alonso Pupo, Pedro Luis Véliz Martínez, Mayppe González Jardínez y Raidel Correa Águila.