

Factores relacionados con la retención de los contenidos de Genética Médica en la formación médica

Factors related to Medical Genetics content retention in medical
training

Nora María Orive Rodríguez^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-1527-6395>

Betsabé Mairi Bauza Barreda² <http://orcid.org/0000-0003-1527-6395>

¹ Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas. Cuba.

² Universidad de Las Tunas. Cuba.

* Autor para la correspondencia. Correo electrónico: nora@ltu.sld.cu

RESUMEN

Fundamento: la asimilación de los contenidos de la asignatura Genética Médica requiere un aprendizaje significativo para responder a las exigencias del modelo del profesional y al acelerado desarrollo de la propia ciencia.

Objetivo: identificar los factores que dificultan la asimilación de los contenidos de Genética Médica en estudiantes de Medicina.

Métodos: se realizó un estudio descriptivo transversal en la Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Zoilo Marinello Vidaurreta" de la provincia Las Tunas, durante el curso 2016-2017. Se emplearon métodos teóricos: análisis-síntesis, inductivo-deductivo e histórico-

<http://www.revedumecentro.sld.cu>

lógico; y empíricos: prueba pedagógica, encuesta en forma de cuestionario y entrevista de carácter grupal, los que contribuyeron a la fundamentación y elaboración de los resultados.

Resultados: se constataron dificultades en la retención de los contenidos de Genética Médica en los estudiantes; se reconocieron como factores que inciden los inadecuados métodos y medios de enseñanza, insuficiencias de bibliografía y su complejidad, y la descontextualización de las situaciones problémicas con las del futuro desempeño profesional.

Conclusiones: los factores que dificultan la asimilación de los contenidos de Genética Médica están condicionados por la deficiente utilización de estrategias de enseñanza aprendizaje, en las que deben predominar métodos activos y medios de enseñanza novedosos y motivadores.

DeSC: Genética; aprendizaje; estrategias, educación médica.

ABSTRACT

Background: the assimilation of the contents of the Medical Genetics subject requires meaningful learning to respond to the demands of the professional model and the accelerated development of science itself.

Objective: to identify the factors which hinder the assimilation of the contents of Medical Genetics in medical students.

Method: a cross-sectional descriptive study was carried out at "M D. Zoilo Marinello Vidaurreta" University of Medical Sciences from Las Tunas province, during the 2016-2017 academic year. Theoretical methods were used: analysis-synthesis, inductive-deductive and systemic-structural; and empirical ones: pedagogical test, questionnaire survey and group interview, which contributed to the foundation and elaboration of results.

Results: difficulties were observed in the retention of the contents of Medical Genetics in the students; factors that affect were recognized they are the inadequate methods and teaching aids, inadequacies of bibliography and its complexity, and the decontextualization of the problem solving situations with those of future professional performance.

Conclusions: the factors that hinder the assimilation of the contents of Medical Genetics are conditioned by the deficient use of teaching-learning strategies, in which active methods and innovative and motivating teaching methods must predominate.

MeSH: Genetics; learning; strategies; education, medical.

Recibido: 04/04/2019

Aprobado: 25/11/2019

INTRODUCCIÓN

La asignatura Genética Médica que reciben los estudiantes de Medicina en el cuarto semestre de la carrera los provee de conocimientos básicos para la comprensión de las acciones relacionadas con el diagnóstico, pronóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades genéticas y defectos congénitos; ello responde al propósito de incrementar e integrar los contenidos de las ciencias básicas biomédicas en la formación inicial del médico general, y lograr un diseño del currículo que favorezca la motivación y comprensión acerca de la utilidad de esos conocimientos en el razonamiento clínico, como exige el plan de estudio vigente.⁽¹⁾

Respondiendo a las exigencias del mencionado plan de estudio, el proceso de formación del médico demanda un aprendizaje desarrollador en el que el estudiante asuma un papel activo, capaz de alcanzar su independencia cognoscitiva, movilizar los procesos lógicos del pensamiento y aplicar sus conocimientos ante nuevas situaciones, y en este sentido, los contenidos de la asignatura Genética Médica como ciencia básica biomédica del currículo posee potencialidades que responden a esta concepción del proceso formativo en la educación médica.⁽²⁾

Santa Clara ene.-mar.

La asimilación de los contenidos de Genética Médica y su tratamiento didáctico se consideran de difícil comprensión por la compleja naturaleza de los conceptos, conocimientos y formas de razonamiento. En la genética como ciencia el desarrollo es tan rápido que el conocimiento se vuelve obsoleto, a la vez que sus relaciones con el resto de las ciencias son cada vez más estrechas y su implementación es casi inmediata en la práctica médica desde el nivel de atención primario de los servicios de salud. Tanto los avances como la velocidad con la que ocurren han planteado serios desafíos para la educación médica, la calidad de la atención médica, lo ético y bioético. Una vía de solución es un proceso enseñanza aprendizaje que responda a una concepción sistémica, de destrezas esenciales que tributen a las habilidades profesionales que deben caracterizar al médico actual.^(3,4)

El papel de la asignatura Genética Médica aporta al pensamiento médico una sólida concepción científica a partir de sistematizar y aplicar sus conocimientos desde la propia asignatura y en las restantes. La generalización transversal del contenido durante la carrera es la vía para un sólido aprendizaje. Así, en estos contenidos existen limitaciones que se aprecian a través del análisis de resultados académicos de los estudiantes durante su formación y a través de la observación de su accionar en la práctica preprofesional: carencias en el dominio de conceptos y fenómenos de la genética estudiados en asignaturas precedentes, no siempre advierten la relación entre la Genética Médica y los contenidos de las asignaturas del ciclo clínico, e inadecuada utilización de los contenidos de genética en la explicación del proceso salud enfermedad.

Las insuficiencias en el tratamiento didáctico de los contenidos de la Genética Médica, a juicio de las autoras, limitan su aprendizaje, lo que conduce a indagar con mayor profundidad en el proceso enseñanza aprendizaje de esta disciplina como aspecto esencial para solucionar las carencias y necesidades existentes, y por ello se propusieron identificar los factores que dificultan la asimilación de los contenidos de Genética Médica en estudiantes de Medicina.

MÉTODOS

Santa Clara ene.-mar.

Se realizó un estudio descriptivo transversal en la Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Zoilo Marinello Vidaurreta” en la provincia Las Tunas, durante el curso 2016-2017. El universo estuvo constituido por 293 estudiantes de 5to año y 311 de 6to año de la carrera de Medicina. Mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, fueron seleccionados 19 estudiantes de 5to año y 32 de 6to año como muestra de la investigación bajo el criterio de haber recibido la asignatura Genética Médica en el segundo año de la carrera, los que han transitado por disciplinas que brindan la oportunidad de aplicar sus contenidos y el plan de estudio exige diagnosticar problemas de salud previa confección de la historia clínica apoyándose en los conocimientos de las ciencias básicas biomédicas y en los fundamentos de la concepción científica del mundo, así como pronosticar el curso de la enfermedad.⁽¹⁾

Se emplearon métodos teóricos:

Análisis-síntesis e inducción-deducción: fueron aplicados para la obtención, procesamiento, análisis de la información y para los referentes teóricos del tema, la interpretación de la revisión documental, el estudio de la bibliografía actualizada, la conformación del informe investigativo y arribar a conclusiones; en todos los casos transitando de lo abstracto a lo concreto.

Histórico-lógico: para conocer los antecedentes bibliográficos que tratan el tema y su progresión en los artículos revisados, y en la conformación de los fundamentos lógicos del marco teórico en función de realizar una aproximación al comportamiento del problema y determinar su estado actual.

Métodos empíricos:

- Prueba pedagógica: para comprobar la asimilación y utilización de los contenidos antecedentes necesarios para el aprendizaje de los de Genética Médica, los propios de la asignatura y su aplicación en situaciones problemáticas.
- Encuesta en forma de cuestionario: su objetivo fue comprobar la existencia de conocimientos proporcionados por la enseñanza preuniversitaria respecto a

contenidos biológicos, necesidad de su adquisición, contribución de la Genética Médica a la formación inicial del Médico General y la utilización de métodos y medios por parte del profesor para la enseñanza aprendizaje de la Genética Médica.

- Entrevista de carácter grupal: para profundizar en los criterios obtenidos; el contexto de discusión grupal difiere del individual; al ser el grupo una categoría superior en la disimetría entre entrevistador y entrevistado se diluye en un entramado de relaciones de poder que influyen en la opinión individual, y favorece la obtención de información más real sobre la percepción de los estudiantes acerca del proceso que se evalúa.

Se emplearon métodos matemáticos estadísticos para los valores absolutos y relativos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El 94,1 % de los estudiantes examinados resultaron evaluados de mal en la prueba pedagógica aplicada.

En relación con los contenidos abordados en la asignatura, pero conocidos de asignaturas previas como son las bases moleculares y celulares de la herencia, el 84,2 % mostraron escaso dominio, con mayor incidencia en los estudiantes que cursan el 5to año.

La Figura 1 representa la proporción de estudiantes que recordaron contenidos básicos que responden a procesos celulares y del ácido desoxiribonucleico (ADN) que están relacionados con los procesos de conservación, trasmisión y expresión de la información genética. Es importante señalar que son contenidos que aportan las bases celulares y moleculares para comprender la herencia y que son comunes a asignaturas recibidas en enseñanzas previas.

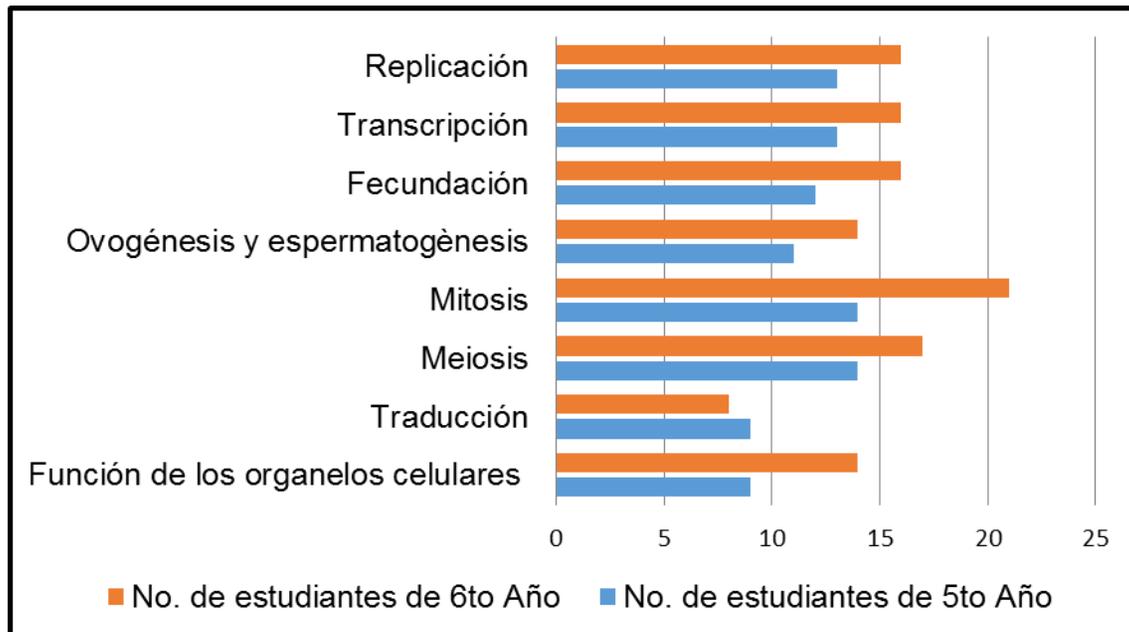


Fig. 1. Dominio de contenidos básicos precedentes.

Fuente: datos de la investigación.

Sobre los conceptos y procesos de las bases moleculares y celulares de la herencia, un número significativo de estudiantes expresaron haber aprendido el proceso de división celular en asignaturas precedentes, el 68,6 % refieren la mitosis, y casi un 10 % menos (60,7 %) la meiosis, siendo este último el más comprometido con los procesos relacionados con la trasmisión de la información genética, y que explican la variabilidad de su expresión. En orden descendente refirieron la fecundación y primeros estadios de la embriogénesis (54 %), seguido de la ovogénesis y espermatogénesis (49 %), momentos del proceso reproductivo en los que se identifican en mayor proporción los mecanismos que originan las alteraciones de la información genética.

En cuanto a los procesos particulares que permiten la conservación y trasmisión de la información genética, la mayoría conoce la replicación y la transcripción; no la traducción, solo el 33 % la identificaron.

En el intercambio con los estudiantes mediante la entrevista grupal, se constató el insuficiente dominio de los contenidos de asignaturas precedentes que son esenciales para la asimilación de los contenidos de genética, no relacionan los orgánulos celulares, la estructura del ADN y sus procesos con el ciclo celular y su reconocimiento como base de la herencia y la variabilidad biológica: esencias del proceso salud enfermedad.

Un reducido porcentaje (4) reconocieron los mecanismos que operan en la patogénesis de las enfermedades genéticas (pleiotropía, heterogeneidad genética, translocación cromosómica, herencia multifactorial, etc.), la clasificación de acuerdo a su etiología (monogénica, cromosómica y multifactorial) y los métodos y medios diagnósticos. El 98 % no reconoció la gradación de presentaciones clínicas en términos de severidad de las enfermedades genéticas (expresividad variable), los estudios disponibles para corroborarla (cariotipo y/o estudios moleculares), como los mecanismos que operan en la etiología de dichas enfermedades.

El 60 % de los estudiantes coinciden en que la asignatura Morfofisiología I es la que más aporta a los conocimientos precedentes necesarios para comprender los contenidos de genética. El 41,1 % consideraron que los profesores no utilizan medios y métodos adecuados en relación con las características de los contenidos, la bibliografía es poca y no se comprende, necesitan la explicación del profesor para poder estudiar por el texto básico, el cual es muy denso, y los temas son amplios y profundos como para especialistas en esta rama, y muy difíciles para los estudiantes de Medicina.

En su mayoría los alumnos coincidieron en que durante la asignatura desarrollan actividades que les permiten aprender cómo utilizar estos contenidos en el resto de las disciplinas. El 64,7 % refirió haber sido evaluados a través de preguntas de razonamiento, seguido de preguntas de verdadero o falso y las menos utilizadas fueron las de complementación o completar espacios en blanco; de manera que en las primeras se deben haber utilizado necesariamente, contenidos de otras asignaturas para elaborarlas.

El 80,3 % de los estudiantes consideró que los contenidos pueden ser utilizados en otras asignaturas y coinciden en: Pediatría, Medicina Interna, Medicina General e Integral y Cirugía, también mencionan Ginecología, Alergia y muy pocos consideran que en todas.

La totalidad de ellos refirió no haber participado en investigaciones relacionadas con la Genética y aunque participan en los eventos científicos nunca lo hacen en estos temas; coinciden en que no existe interés alguno por ser alumnos ayudantes en esta especialidad. Un 20 % reconoció haber sistematizado los contenidos genéticos en las diferentes asignaturas que conforman su currículo de formación, y nunca revisan bibliografía sobre temas relacionados con los contenidos genéticos durante el ciclo clínico.

Los estudiantes emitieron criterios relacionados con la complejidad, utilidad, enseñanza de los contenidos y motivación por la asignatura, resumidos en la Tabla 1.

Tabla 1. Criterios de estudiantes en relación con la asignatura Genética Médica.

Complejidad del contenido:
<ul style="list-style-type: none">• Los contenidos sobre genética son muy densos; hay que abstraerse para entenderlos.• Son contenidos difíciles de comprender, su profundidad es competencia de especialistas y no de médicos en formación.
Utilidad del contenido y motivación:
<ul style="list-style-type: none">• Es una asignatura útil para el médico.• Durante el ciclo clínico han tenido experiencias con pacientes con diagnóstico síndrome de Down, fibrosis quística, el síndrome del maullido del gato y diabetes mellitus, en los que han tenido que revisar los contenidos de la asignatura.• Es una asignatura motivante cuando la relacionan con conocimientos adquiridos en el ciclo clínico como son las malformaciones y la herencia.
Tratamiento didáctico:
<ul style="list-style-type: none">• Deben utilizarse medios audiovisuales en algunos contenidos para lograr su comprensión.• La terminología utilizada en la docencia de la asignatura es muy técnica y no se comprende.• Los contenidos de la Genética Médica deben ser parte de las asignaturas del ciclo clínico, además.• Los estudiantes opinan que debe hacerse una rotación por la especialidad de Genética en el 6to año de la carrera para perfeccionar los conocimientos de esta disciplina.

Fuente: encuesta en forma de entrevista a estudiantes.

Los resultados muestran que los estudiantes poseen escasos conocimientos sobre genética, principalmente en conceptos y definiciones. Los contenidos evaluados transitan en lo fundamental desde niveles elementales hasta contenidos integradores y aplicables a la práctica médica. En mayor proporción, corresponden a enseñanzas precedentes y que

fueron transmitidos a través de conocimientos teóricos y prácticos en situaciones problémicas, por ejemplo, en los cruzamientos genéticos.

Se coincide con otros autores^(5,6) en que el método problémico como tarea emblemática en la enseñanza de la Genética Médica presenta dificultades en la forma de incorporar los algoritmos contextualizados a los procesos, generalmente se aplican estrategias mecánicas de resolución de problemas sin tener en cuenta la conceptualización teórica de la genética; y en tal sentido se considera que el nivel cognitivo previo de los estudiantes es uno de los elementos que orienta la dirección del proceso enseñanza aprendizaje ante la aparente contradicción entre la importancia del tema y su complejidad.

Es destacable la heterogeneidad de los factores que se relacionan con la retención de conocimientos que son sistematizados e integrados para el aprendizaje de los procesos de la herencia, entre los que se pudieran señalar: la no tipificación de los contenidos genéticos en la bibliografía básica para ser aplicados en otras especialidades médicas, la falta de percepción del estudiante sobre la integridad y utilidad de los contenidos, y la no utilización de métodos que vinculen los conocimientos básicos con la patología; estos son elementos que se han señalado en la enseñanza de otras ciencias básicas y que pudieran ser generalizados en la disciplina Genética Médica.⁽⁷⁾

En la medida que se requiere un conocimiento más sólido para ser aplicado en la práctica médica, más evidente se hacen las carencias teóricas y de habilidades, lo que interfiere en las relaciones entre cada nuevo contenido y los elementos ya disponibles en su estructura cognitiva a través de la construcción de significados. Las ideas imprecisas que posee un estudiante interfieren su aprendizaje a lo largo de la carrera, lo que pudiera apuntar hacia la necesidad de dirigir el proceso enseñanza aprendizaje orientado a la sistematización y el desarrollo de habilidades profesionales.⁽⁸⁾

Los estudiantes de 6to año de la carrera fueron los que mayormente recordaron los contenidos genéticos, a diferencia de lo frecuentemente reportado por la literatura en que la

Santa Clara ene.-mar.

mayor parte de los estudios de retención de conocimientos coinciden en evaluar a los estudiantes en el momento de transición hacia sus actividades clínicas, y muestran relación directa los años sucesivos de la carrera con la disminución de la retención de conocimientos.^(9,10)

A consideración de las autoras, la falta de sistematización e integración de los contenidos genéticos con las asignaturas y disciplinas clínicas influye negativamente en la motivación de los estudiantes, lo que deriva en el poco conocimiento, desactualización en temas de esta ciencia y no aplicación de estos contenidos para resolver problemas profesionales.

Las autoras coinciden en que un elemento importante para motivar, como refieren Alemán Marichal et al.,⁽¹¹⁾ consiste en adecuar los contenidos a las capacidades cognitivas de los estudiantes a partir del establecimiento de nexos con los conocimientos y experiencias previas. Una vez que el estudiante está motivado, encuentra funcionalidad en lo que debe aprender, y estará en condiciones de llevar a cabo un estudio sistemático, analítico y reflexivo del contenido. Es la traducción de un compromiso real con el proceso de aprendizaje y responde al requerimiento de una predisposición para aprender significativamente y para efectuar el esfuerzo mental que esto supone y deriva en una autorregulación de su aprendizaje.^(12,13)

Referente a la consideración de los estudiantes de que se utilizan medios y métodos inadecuados en relación con las características de los contenidos, es cierto que la bibliografía es poca y no se comprende, se necesita la explicación clara y orientación precisa del profesor para poder estudiar por el texto básico, tradicional medio de enseñanza, el cual no es asequible para su nivel; esta limitación conduce a que sugieran la utilización de medios audiovisuales en algunos contenidos; se refieren, además a emplear nuevos métodos y estrategias. Las autoras proponen introducir métodos creativos basados en la resolución de problemas y estrategias didácticas combinadas (mapas conceptuales, cuadros sinópticos, preguntas y respuestas, etc.) para la solución de tareas integradoras con el fin estimular el

autoaprendizaje, la argumentación y promover la creatividad y la toma de decisiones a favor de la formación de habilidades profesionales.

En relación con los medios de enseñanza, el libro de texto básico de la asignatura requiere orientaciones estratégicas para su lectura y comprensión como portador de información para el aprendizaje de contenidos. Este no sustituye al profesor en su responsabilidad de ofrecer herramientas al estudiante para extraer la información, sintetizarla y procesarla en función del objetivo, complementarla con materiales didácticos y ampliarla usando las tecnologías de la información y las comunicaciones. Autores como Area Moreira et al.⁽¹⁴⁾ señalan la profesionalidad del maestro como elemento importante para el uso del libro de texto por los estudiantes.

En otros estudios⁽¹⁵⁾ se constata que un alto porcentaje de profesores utiliza las tecnologías de la información y las comunicaciones y es generalizada la consideración de sus beneficios en publicaciones que abordan el tema. Se coincide con las autoras en que no demeritan al profesor; todo lo contrario, les ahorran tiempo, favorecen la motivación y en el caso particular del video constituye uno de los medios que más aporta a la efectividad del proceso enseñanza aprendizaje.

CONCLUSIONES

Se identificaron carencias en el dominio de contenidos previos sobre la Genética Médica; entre los factores incidentes los alumnos señalaron la insuficiente utilización de métodos activos e inadecuados medios de enseñanza. Ellos solicitan el empleo de las tecnologías de la información y las comunicaciones para generar nuevos medios que influyan en mayor retención de los conocimientos, lo cual redundaría de forma positiva en la formación del egresado de la carrera de Medicina.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Comisión Central para el Perfeccionamiento del Plan de Estudios de Medicina. Programa Director de la Medicina General Integral para el Médico General Básico. La Habana: Minsap; 1985.
2. Hernández Navarro MI, Ramírez Amaya JE, García Rodríguez IY, Moreira Bolaños JS, Álvarez Avilés ME, Balladares Mazzini M. Acciones didáctico-metodológicas para un aprendizaje significativo y desarrollador desde la asignatura Microbiología en Medicina. EDUMECENTRO [Internet]. 2017 [citado 20/09/2019];9(3):[aprox. 16 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742017000300001&lng=es
3. Rivera Michelena NM, Pernas Gómez M, Nogueira Sotolongo M. Un sistema de habilidades para la carrera de Medicina, su relación con las competencias profesionales. Una mirada actualizada. Educ Med Super [Internet]. 2017 [citado 20/09/2019]; 31(1): [aprox. 19 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412017000100019&lng=es
4. Álvarez Sintés R. Plan de estudio de medicina: ¿nueva generación?. Rev Haban Cienc Med [Internet]. 2017 [citado 20/09/2019];16(5): [aprox. 6 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2017000500001&lng=es
5. Muela García FJ. Genética y cine. Naturaleza y origen de ideas previas como base de una propuesta didáctica para la educación secundaria obligatoria [tesis]. España: Universidad de Jaén; 2014.
6. Ortiz Benavides F, Piña Lopez C. Estrategia tecno-didáctica para la solución de problemas de genética en estudiantes de educación a distancia. REurEDC [Internet]. 2018 [citado 20/09/2019]; 15(2): [aprox. 19 p.]. Disponible en: <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/3619>
7. Rozengway H, Martínez A. Retención del conocimiento: embriología histológica. Educ Med [Internet]. 2018 [citado 20/09/2019]; 30(20): [aprox. 4 p.]. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S157518131830175X?token=E5C3BDBED0C4EB67ABBF10D768DB2D3747D1D4251F0C905E9102811B7BB04DA82E265CB7C44B6A7EB204D9B14A149D10>

8. Fernández Hernández JM, Guerrero Bell M, Fernández Guerrero R. Las ideas previas y su utilización en la enseñanza de las ciencias morfológicas en carreras afines al campo biológico. Rev Tarbiya [Internet]. 2006 [citado 20/09/2019];37(3): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://revistas.uam.es/tarbiya/article/view/7220/7581>
9. Augello Díaz S, Zarzabal Hechavarría Y, Domínguez Jiménez P, Mora Marrero R. Retención de conocimientos sobre Morfofisiología, Semiología y Clínica del sistema nervioso en estudiantes de Medicina. Resultados preliminares. En: 4ta Jornada Científica Sociedad Cubana de Educadores de Ciencias de la Salud. Holguín: Universidad de Ciencias Médicas; 14 Dic. 2015.
10. Navarro Machado VR, González Cano N, Falcón Hernández A. Retención de conocimientos sobre reanimación cardiopulmonar básica en estudiantes de medicina de Cienfuegos (2017-2018). Medisur [Internet]. 2018 [citado 20/09/2019];16(6): [aprox. 9 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2018000600013&lng=es
11. Alemán Marichal B, Navarro de Armas OL, Suárez Díaz RM, Izquierdo Barceló Yanelis, Encinas Alemán TC. La motivación en el contexto del proceso enseñanza-aprendizaje en carreras de las Ciencias Médicas. Rev Med Electron [Internet]. 2018 [citado 20/09/2019];40(4): [aprox. 15 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000400032&lng=es
12. Fermín T, Soria M. Una aproximación al aprendizaje autorregulado en alumnos de educación secundaria. Contextos Educativos [Internet]. 2016 [citado 20/09/2019]; (extra 1): [aprox. 11 p.]. Disponible en: <https://publicaciones.unirioja.es/ojs/index.php/contextos/article/view/2838/2682>
13. Montes de Oca Recio N, Machado Ramírez EF. Estrategias docentes y métodos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior. Rev Hum Med [Internet]. 2011 [citado 20/09/2019];11(3): [aprox. 14 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202011000300005&lng=es
14. Area Moreira M, González González C. De la enseñanza con libros de texto al aprendizaje en espacios online gamificados. Educatio Siglo XXI [Internet]. 2015 [citado

20/09/2019]; 33(3): [aprox. 24 p.]. Disponible en:

<https://revistas.um.es/educatio/article/view/240791/184451>

15. Mendoza Rojas HJ, Placencia Medina MD. Uso docente de las tecnologías de la información y comunicación como material didáctico en Medicina Humana. *Investig Educ Med* [Internet]. 2018 [citado 19/09/2019]; 7(26): [aprox. 10 p.]. Disponible en:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572018000200054&lng=es

Declaración de intereses

Las autoras declaran no tener conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Nora María Orive Rodríguez: aplicó los instrumentos, procesó y analizó los datos, y redactó el artículo.

Betsabé Mairi Bauza Barreda: diseñó metodológicamente el estudio, analizó y revisó el artículo.

Este artículo está publicado bajo la licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)