

Bases Biológicas de la Medicina: análisis epistemológico de su integración conceptual.

Biological Bases of Medicine: epistemological analysis of its conceptual integration.

Dra. Prof. Auxiliar Tania Díaz González.¹ Dr.C., Msc., Prof. Titular Carlos Díaz Barranco.²
Dra.C Prof. Titular Miriela Betancourt Valladares.³

¹ Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, Cuba, taniadiazgonzalez@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9585-3166>

² Universidad de Camagüey, Cuba, diazbarrancocarlos6@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0000-8853-1938>

³ Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, Cuba. <https://orcid.org/0000-0002-5301-4057>

RESUMEN

Los modelos académicos tradicionales de producción de conocimientos, requieren de la renovación del enfoque mismo de la educación superior y de las perspectivas conceptuales. Objetivo: analizar los fundamentos epistemológicos de la integración de conocimientos en la Disciplina Bases Biológicas de la Medicina. Metodología: Se utilizaron los métodos analítico – sintético y el análisis de documentos y fuentes para elaborar los fundamentos teóricos y obtener información sobre integración de conocimientos. Resultados: Según la sistematización realizada se fundamentan la relación existente entre los términos contenidos y conocimiento desde múltiples puntos de vista y la importancia de la integración curricular. Conclusiones: La integración de conocimientos no solo favorece la coherencia del currículo, sino también la adquisición de nuevos conocimientos a través de la unidad entre lo teórico y lo empírico en los proyectos curriculares

Palabras claves: ciencias biomédicas, fragmentación disciplinar, integración del conocimiento.

ABSTRACT

Traditional academic models of knowledge production require a renewal of the very approach to higher education and its conceptual perspectives. Objective: To analyze the epistemological foundations of knowledge integration in the discipline of Biological Bases of Medicine. Methodology: Analytical-synthetic methods and the analysis of documents and sources were used to develop the theoretical foundations and obtain information on knowledge integration. Results: The systematization carried out establishes the relationship between the terms "content" and "knowledge" from multiple perspectives and highlights the importance of curricular integration. Conclusions: Knowledge integration not only promotes curriculum coherence but also the

acquisition of new knowledge through the unity of theory and empirical evidence in curricular projects. Keywords: biomedical sciences, disciplinary fragmentation, knowledge integration.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas se ha insistido en los límites de los modelos académicos tradicionales de producción de conocimientos, la eventual construcción de políticas universitarias cuyo foco central sea el desarrollo sostenible y la Agenda 2030 requiere de la renovación del enfoque mismo de la educación superior y de las perspectivas conceptuales en que descansan sus estrategias de formación, investigación, innovación, vinculación.⁽¹⁾

Es interesante como Cañizares, O⁽²⁾ coincide con la premisa anterior y añade que este tema también incide en la formación profesional dentro de las ciencias médicas, donde es cada vez más importante la organización de contenidos en unidades temáticas con ejes didácticos de integración, diseñados sobre la base de la integración de materias donde el estudiante revise, actualice, contextualice y ponga en práctica los conocimientos adquiridos en las ciencias básicas biomédicas.

Según Guillén Estévez⁽³⁾ uno de los problemas más complejos que afrontan las universidades es proporcionar una formación integral a los estudiantes que responda al desarrollo vertiginoso de la ciencia y explica que las ciencias abren sus fronteras en un marcado carácter dual de diferenciación e integración, lo que se refleja en los currículos y, por ende, en el proceso de enseñanza aprendizaje (PEA) que se desarrolla en los diferentes niveles educativos. La complejidad de los problemas que trata la ciencia condiciona la necesidad de la interrelación de una asignatura con las restantes para lograr comprender la complicada realidad que se analiza, ya sea desde un currículo u otro.

Es opinión de la autora la integración de conocimientos debe ser el eje central en la enseñanza de las ciencias básicas, para evitar la elemental acumulación de contenidos para formar profesionales con pensamiento desarrollador. Por esta razón esta investigación tiene el objetivo de analizar los fundamentos epistemológicos de la integración de conocimientos en la Disciplina Bases Biológicas de la Medicina.

METODOLOGÍA

En esta investigación cualitativa se utilizaron métodos empíricos que incluyeron la revisión bibliográfica y documental. Se realizó una búsqueda de tesis doctorales, libros y artículos, en idioma español, portugués e inglés indexadas y en bases de datos reconocidas: Scopus, Scielo y Google Académico. Abarcó más de 10 años y se consideraron 28 artículos originales y de revisión. Se utilizaron los métodos analítico – sintético y el análisis de documentos y fuentes para elaborar los fundamentos teóricos y obtener información sobre integración de conocimientos.

DESARROLLO

En la búsqueda realizada para esta investigación se corrobora que la integración de conocimientos no es exclusiva de la modernidad; de hecho, tiene raíces profundas en la antigüedad. Por ejemplo, Burton, N. ⁽⁴⁾, revela como desde la antigüedad en la época de la Grecia clásica, Platón, Aristóteles y Sócrates expusieron ideas de integrar los conocimientos desde varias aristas. Los primeros consideraban que los conocimientos debían abarcar varias dimensiones del ser humano y del mundo y Aristóteles conectó en su obra la biología con la ética y la lógica.

También para Gutiérrez Segura ⁽⁵⁾, la idea de la integración de los conocimientos no es nueva, asegurando que existen atisbos de abordar este tema desde la antigüedad. Sin embargo, plantean que el término aparece por primera vez en 1937 y se le atribuye su invención al sociólogo Louis Wirt y argumenta que la integración de conocimientos comenzó a aplicarse con más fuerza a través de la interdisciplinariedad desde los años 70 del siglo anterior, periodo que según este autor marcó un cambio en la estructura de pensamiento tanto de los científicos como de los pedagogos.

Entre las múltiples definiciones de integración del conocimiento la autora destaca en esta investigación la de Romero Romero ⁽⁶⁾, que la define como una estrategia para la práctica pedagógica que orienta la articulación de habilidades, conocimientos y actitudes curriculares con los saberes territoriales de las comunidades educativas. Además, refiere que el propósito de la integración es potenciar los aprendizajes a través de la comprensión compleja del conocimiento y la realidad, la contextualización y resignificación del currículum nacional y la articulación entre saberes.

En varios artículos Guillén Estévez ^(3,7) coincide con estas premisas, expresando la necesidad de integrar los conocimientos que son básicos para comprender los fenómenos biomédicos (relativos al diagnóstico, tratamiento, rehabilitación de la salud y prevención de las enfermedades), pero opina que no hacen referencia a cómo resolver estas necesidades.

En este sentido, Gutiérrez Segura ⁽⁵⁾ expresa que, en cualquier cuerpo de estudios, relacionado con determinada actividad humana, existe la expectativa de que los conocimientos adquiridos en el marco de diferentes disciplinas científicas podrán ser utilizados de modo simultáneo, y hasta indiferenciado, en la solución de los problemas propios de la esfera correspondiente. Hace énfasis también en una integración intradisciplinaria, cuando elementos de conocimientos que se adquieren en temas o capítulos separados de la misma disciplina, tienen que ser utilizados de modo simultáneo en la solución de determinados problemas propios de dicha disciplina o de la profesión.

De igual manera en la revisión teórica realizada resulta recurrente la mirada de diferentes autores, los cuales reconocen que entre las tendencias que caracterizan la enseñanza de las ciencias de la salud en nuestros días, uno de los temas más frecuentes es el de la "integración de conocimientos "o de la "enseñanza integrada".

Entre estos autores con investigaciones relativas a la integración de conocimientos se destacan Guillen Estevez⁽⁷⁾; Vicedo⁽⁸⁾; Morales Molina⁽⁹⁾; Salas Prerea⁽¹⁰⁾; González Jardines⁽¹¹⁾; Betancourt Valladares⁽¹²⁾; Vera-Carrasco⁽¹³⁾; Sánchez Anta⁽¹⁴⁾. En ellas también se abordan temas relacionados con la aplicación de la integración en la actividad educativa y profesional, así como en los planes de estudio y específicamente en las ciencias básicas y clínicas. También expresan que la integración de conocimientos tiene carácter horizontal o vertical según se aborden los nexos entre ellos de forma simultánea o consecutivamente a lo largo del plan de estudios.

Vicedo Tomey⁽⁸⁾ aborda el claro papel de las ciencias básicas biomédicas en el desarrollo del pensamiento lógico y en la valoración de la disciplina y el rigor científico. Reflexiona sobre lo importante que resulta la organización sistemática del conocimiento y la capacidad de asumir y aplicar el razonamiento deductivo e inductivo, el análisis y la síntesis, y la concatenación de los eventos mediante la ley de causa y efecto.

Resalta, Vicedo Tomey⁽⁸⁾ además, que no se puede concebir una práctica profesional exitosa sin la integración de conocimientos, esto es, sin la habilidad para utilizar todos los conocimientos que resulten necesarios para la solución de un problema concreto, con independencia del momento y lugar en que dichos conocimientos hayan sido adquiridos o las disciplinas académicas a las cuales pertenezcan o las nuevas fuentes a las que resulte necesario recurrir.

Es interesante señalar que en la literatura revisada se utilizan indistintamente, en ocasiones, los términos de integración de contenidos y de conocimientos. Sin embargo, en opinión de la autora la integración de conocimientos debe ser el eje central en la preparación de los profesores en la enseñanza de las ciencias básicas, ya que deben trascender la elemental acumulación de contenidos para formar profesionales capaces de articular saberes, contextos y prácticas.

En cuanto a estos conceptos, son notables las teorías del aprendizaje significativo, la mediación sociocultural y la enseñanza en espiral distinguidos pedagogos como son: Ausubel Vygotsky y Bruner respectivamente, en las cuales pueden encontrarse diferencias y puntos de encuentro entre los términos conocimiento y contenido.^(15,16)

Sosa, H. R. D. L. R⁽¹⁵⁾, desarrolla en su libro "El aprendizaje significativo como agente para el desarrollo psicológico: Interpretación des de Ausubel, Bruner y Vygotsky" las premisas antes mencionadas, explicando que existe un amplio debate sobre las teorías del aprendizaje pero que se mantiene el consenso sobre la intencionalidad del ser humano para asimilar determinados contenidos, habilidades y formas de hacer, como la base para que se produzca el aprendizaje. Además, plantea que transformar lo externo en interno, no garantiza por si solo el desarrollo cognitivo. La generalización de este conocimiento y su utilización de manera práctica en el ámbito social, resulta un elemento clave para el aprendizaje.

En opinión de la autora se observan puntos de conexión entre sus teorías ya que coinciden en que el conocimiento es un proceso en constante construcción a partir de contenido o saberes previos, divergiendo en las características del contenido expresándolo como punto de partida significativo,

herramienta cultural o de estructura adaptable y progresiva. Criterios con los que la autora coincide.

Aguilar Gordon ⁽¹⁷⁾ expresa que la epistemología como teoría del conocimiento permite comprender los fundamentos que legitiman la construcción y transmisión del saber en contextos educativos. En este sentido la relación contenido y conocimiento no puede abordarse como una simple dicotomía entre información y comprensión sino como una articulación dinámica que responde a principios ontológicos gnoseológicos y pedagógicos.

Asimismo, Chavarría E. ⁽¹⁸⁾ aborda este tema desde una perspectiva filosófica, argumentando que el contenido representa la concreción del conocimiento en estructuras organizadas que permiten su apropiación por parte del sujeto. Al decir de este autor no es un conjunto de datos aislados, sino una expresión significativa del saber que ha sido validado contextualizado y orientado hacia fines formativo.

Además, para Chavarría E. ⁽¹⁸⁾ el conocimiento se construye de forma activa, resultado de la interacción entre el sujeto cognosciente y el objeto de estudio, mediada por categorías mentales, experiencias previas y procesos reflexivos.

Es interesante como Ramos Serpa ⁽¹⁹⁾ aplica categorías dialécticas como la causa y efecto donde el conocimiento actúa como causa que da origen al contenido y este a su vez como efecto retroalimenta y transforma el conocimiento. Igualmente, la negación de la negación permite comprender cómo los contenidos evolucionan: se niegan enfoques tradicionales, se afirman nuevas perspectivas y finalmente se sintetizan en modelos integradores que superan lo anterior sin eliminarlo sino conservando lo valioso en un nivel superior.

Por lo tanto, la autora estima que la integración de contenidos es necesaria pero no suficiente, pues la integración de conocimientos es más adecuada como objetivo formativo ya que implica una comprensión profunda y contextualizada de los contenidos, permite al profesor formar estudiantes capaces de aplicar lo aprendido en situaciones reales y favorece transformar el saber científico en uno enseñable y significativo. Por lo que la selección de contenidos debe responder al tipo de conocimiento que se desea formar.

Por ejemplo, en la carrera de medicina en Cuba actualmente se desarrolla a partir del Plan de estudio E. En él se aportan elementos importantes sobre la integración de conocimientos, con los cuales la autora coincide, pero considera que los mismos no están enfocados a su implementación, por su nivel de generalidad de los mismos.

Muestra de lo anterior es que Plan de estudios E ⁽²⁰⁾ establece que el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias básicas biomédicas en la carrera de medicina se sustenta en la disciplina Bases Biológicas de la Medicina, la cual consta de siete asignaturas (Ontogenia Humana y SOMA; Célula, Tejidos y Sistema tegumentario; Biología Molecular; Metabolismo y Nutrición; Sistemas Nervioso, Endocrino y Reproductor; Sistemas Cardiovascular, Respiratorio, Digestivo y Renal; Sangre y Sistema Inmune) con un programa que contiene un cuerpo de conocimientos

pertinentes debidamente seleccionados y encaminado progresivamente hacia la integración de conocimientos.

La integración que debe existir en la disciplina, al fusionar los contenidos de cinco ciencias tan extensas, con conocimientos y habilidades diferentes, debe cumplir un objetivo primordial, el estudio del cuerpo humano en su conjunto, como un todo único de forma sistémica. ⁽¹⁰⁾.

Al decir de Luengo González ⁽²¹⁾ la perspectiva intradisciplinaria se alinea con la tendencia contemporánea hacia la síntesis del saber, donde la especialización no se abandona, pero se complementa con procesos de articulación interna que favorecen la comprensión holística de los fenómenos.

La relación existente entre las ciencias morfológicas y fisiológicas son fenómenos inseparables. El organismo humano, no contiene ninguna estructura que no desempeñe o haya desempeñado alguna función en un momento determinado de su desarrollo y en la vida posnatal, pero tampoco hay funciones que no estén relacionadas con una determinada estructura, lo que justifica la relación entre las ciencias morfológicas y fisiológicas. Catillo Abreu ⁽²²⁾.

Salas Perea ⁽¹⁰⁾ aborda la integración de conocimientos en las ciencias básicas desde una perspectiva educativa y metodológica. En su trabajo sobre la identificación de necesidades de aprendizaje, plantea que la integración docente, asistencial e investigativa en los servicios de salud es clave para mejorar la calidad de la educación médica.

Guillén Estévez ⁽⁷⁾; Cardentey ⁽²³⁾ y Betancourt Valladares ⁽²⁴⁾ coinciden en que en la literatura científica actual se pueden encontrar diferentes ideas y definiciones, donde no solamente se habla del término de forma general, específicamente se refieren a la integración de contenidos. En este sentido, se manifiesta como la unidad entre los contenidos de las diferentes asignaturas y disciplinas como resultado de necesidades académicas.

Romero Romero ⁽⁶⁾ expresa que la integración del conocimiento es una actividad orientada a garantizar que los nuevos conocimientos, provenientes de diferentes fuentes, se integren a la ejecución de las actividades cotidianas como el proceso enseñanza aprendizaje convirtiéndose en un mecanismo generador de soluciones a los problemas y de disminución de los costos.

Al tener en cuenta las consideraciones antes señaladas a cerca de la integración de conocimientos y valorar el análisis epistemológico realizado, a los efectos de esta investigación la autora coincide con el concepto aportado por Sampaio Guimarães ⁽²⁵⁾ "... la integración constituye el proceso mental gradual que permite asociar conocimientos adquiridos e ideas, previamente aisladas y susceptibles de relación, configurando con posterioridad estructuras cognoscitivas complejas superadoras de las anteriores, mediante la incorporación adaptadora de nuevos conceptos intra y/o interdisciplinares."

CONCLUSIONES

La integración de conocimientos no solo favorece la coherencia del currículo, sino también potencia la formación profesional desde la base disciplinar, articulando saberes para superar la fragmentación y fortalecer mediante la adquisición de nuevos conocimientos la unidad entre lo teórico y lo empírico en los proyectos curriculares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Núñez Jover J. Educación superior, ciencia, tecnología y agenda 2030 [Internet]. Cuadernos de Universidades. 2017;2(32). Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=925622>
2. Cañizares O. Didáctica de las ciencias básicas biomédicas. La Habana: ECIMED; 2018. Disponible en: <http://www.ecimed.sld.cu/2018/04/06/didactica-de-las-ciencias-basicas-biomedicas-un-enoque-diferente/>
3. Guillén Estévez AL, Ramírez Mesa C, Cañizares Espinosa Y, Ferrer García M. La integración en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias básicas biomédicas [Internet]. EDUMECENTRO. 2024 [citado 2025 Jun 1]; Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742024000100003
4. Burton N. La banda de los tres. Sócrates, Platón y Aristóteles: Modificaron su mundo, definieron el nuestro. Editorial Rosamerón; 2025. Disponible en:
https://scholar.google.com/scholar?hl=es&lr=lang_es&as_sdt=0%2C5&as_ylo=2025&q=platón+aristóteles+y+socrates
5. Gutiérrez Segura M, Ruiz Piedra AM, Pérez García LM, Tamayo Fernández N. La integración del software educativo en el proceso enseñanza aprendizaje de Rehabilitación en Estomatología [Internet]. EDUMECENTRO. 2021;13(4). Disponible en:
<https://revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1782/html>
6. Romero Romero CD, Machado López L, Cedeño Floril MP, Goyas Céspedes L. Integración de conocimientos para el desarrollo de competencias en la carrera de Derecho en Línea. Revista Universidad y Sociedad. 2021;13(6):356–62. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000600356
7. Guillén Estévez AL, Ramírez Mesa C, Arribas Llópez PE. Integración entre los contenidos de la asignatura Física con los fenómenos biomédicos. En: Echevarría Ramírez O, Tamayo Rodríguez YS, Jeffers Duarte B, editores. Educación y Pedagogía VII. New York: REDIPE; 2020. p. 283–92. Disponible en: <https://redipe.org/wp-content/uploads/2020/05/Educacion-y-pedagogia-vii-parte-III.pdf>
8. Vicedo Tomey A. Enseñanza de las Ciencias Básicas Biomédicas. Viejas deudas y nuevos retos [Internet]. Rev haban cienc méd. 2020;19(5):e3683. Disponible en:
<http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3683>

9. Morales Molina X, Cañizares Luna O, Sarasa Muñoz NL, Remedios González JM. El desarrollo histórico de la enseñanza de las ciencias básicas biomédicas en Cuba [Internet]. Gaceta Médica Espirituana. 2012;14(2). Disponible en:
[http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.14.\(2\)_11/p11.html](http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.14.(2)_11/p11.html)
10. Salas Perea RS. Modelo formativo del médico cubano. Bases teóricas y metodológicas [Internet]. La Habana: Ed Ciencias Médicas; 2017. Disponible en:
<http://www.bvscuba.sld.cu/libro/modelo-formativo-del-medico-cubano-bases-teoricas-y-metodologicas/>
11. González Jardínez M. La Sociedad Cubana de Ciencias Básicas Biomédicas desde una perspectiva integradora [Internet]. Rev Cubana Investig Bioméd. 2021;40(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002021000100001
12. Betancourt Valladares M, Bermejo Correa RM, García González MC, Betancourt Gamboa K. Análisis histórico de la enseñanza-aprendizaje de las ciencias básicas biomédicas y su integración en Estomatología [Internet]. Humanidades Médicas. 2022;22(1):103–25. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202022000100103
13. Vera-Carrasco O. La necesidad de cambios metodológicos en la enseñanza aprendizaje en las carreras de medicina [Internet]. Cuadernos Hospital de Clínicas. 2023;64(1):67–72. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762023000100009
14. Sánchez Anta AJ, Lora Quesada CA, Escobar Gómez MV. Las ciencias básicas biomédicas y su valor en la formación. 2023. Disponible en
<https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/4810/0>
15. Sosa HRDLR, de Arevalo DP, Isuiza HMP, Linares VLA, Peña MLM, Espinoza MLC, et al. El aprendizaje significativo como agente para el desarrollo psicológico: Interpretación desde Ausubel, Bruner y Vygotsky. Ed. Mar Caribe; 2024. Disponible en:
<https://editorialmarcaribe.es/ark:/10951/isbn.9789915698175>
16. Halanoca Puma D. Aprendizaje Significativo en la educación superior [Internet]. Horiz Rev Investig Cienc Educ. 2024;8(34):1714–26. Disponible en:
<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i34.828>
17. Aguiar González de la Peña NM, Benítez Piñón LM. Aproximación a la historia de la medicina en Cuba: La colonia. Rev Haban Cienc Méd. 2010;9(2):143–9. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2010000200002
18. Chavarría EFV. Aproximación al sentido filosófico de la teoría del conocimiento. Perseitas. 2015;3(1):57–65. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4974866>

19. Ramos Serpa G. La naturaleza del conocimiento filosófico desde la perspectiva de la actividad humana: implicaciones formativas [Internet]. Conrado. 2021;17(78):94–103. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000100094
20. Ministerio de Educación Superior (MES). Plan de estudio E de la carrera de Medicina. La Habana: MES; 2019.
21. Luengo González E. Hacia la síntesis de conocimientos. Interdisciplina, transdisciplina y complejidad [Internet]. Espiral (Guadalajara). 2021;28(80):47–76. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-05652021000100047
22. Castillo Abreus DA, Carbonell Paneque SA, Barrios Herrero L, Vázquez Naranjo O. Integration of biomedical basic sciences into a discipline. Educ Med Super. 2010;24(3):344–51. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412010000300006
23. Cardentey García J, López González M, Vinent González R. Integración de contenidos desde la asignatura Rehabilitación hacia otras materias en la carrera Estomatología [Internet]. EDUMECENTRO. 2020;12(2). Disponible en: https://revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1376/html_556
24. Betancourt Valladares M, García González MC, Bermejo Correa RM, Cadenas Freixas JL, Betancourt Gamboa K. Estado actual de la integración de contenidos de las ciencias básicas biomédicas en Estomatología [Internet]. EDUMECENTRO. 2021;13(2). Disponible en: https://revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1732/pdf_575
25. Sampaio Guimarães de Moraes CA, Bortolini MD, Ferreira Oliveira R, Diemer O. A integração disciplinar na concepção dos discentes do ensino médio integrado [Internet]. Rev Bras Educ. 2021;26. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/Jj3Tzxy3pVCZkQjCCfBqcjL/?format=pdf&lang=pt>