



ARTÍCULO DE POSICIÓN

UN ACERCAMIENTO AL CONCEPTO DE EXPRESIÓN MORFOFUNCIONAL DESDE LA PERSPECTIVA BIOMÉDICA Y DIDÁCTICA

An approach to the concept of morphofunctional expression from the biomedical and didactic perspective

AUTOR:

Luis Alberto Mass Sosa¹

¹ Doctor en Medicina, Máster en Educación Médica Superior, Profesor de Fisiología de la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, <https://orcid.org/0000-0003-0762-9963>

Autor para correspondencia: luismasssosa@gmail.com

RESUMEN:

Introducción: las Ciencias Básicas Biomédicas enfrentan retos contemporáneos, entre ellos la definición del concepto “expresión funcional”, cuya ambigüedad limita su adecuado uso teórico y práctico. Objetivo: reflexionar acerca del concepto de expresión morfofuncional desde una perspectiva biomédica y didáctica, en relación con las dificultades en su abordaje y a la necesidad de una definición operacional que oriente la práctica pedagógica, investigativa y la salud colectiva. **Métodos:** se emplearon métodos teóricos como el analítico sintético y el inductivo deductivo, lo que, junto a la experiencia profesional del autor, permitieron asumir posiciones sustentadas en la literatura científica y en la práctica. **Resultados:** el análisis muestra que “expresión funcional” es insuficiente para reflejar la complejidad de la relación estructura-función en distintos niveles de organización biológica. En contraste, “expresión morfofuncional” ofrece ventajas: favorece la integración curricular, una visión holística del organismo, la contextualización clínica y el desarrollo de habilidades críticas. Además, permite concebir las expresiones como manifestaciones observables y medibles de la interdependencia entre estructura y función, útiles para la docencia y la investigación. Se propone una definición operacional sustentada en los principios de unidad funcional, economía biológica y plasticidad morfológica. Esta conceptualización enriquece el lenguaje científico, facilita la comunicación entre docentes e investigadores y sustenta estrategias educativas y herramientas de evaluación orientadas al análisis funcional. **Conclusión:** la adopción del concepto de expresión morfofuncional constituye una visión dinámica e integrada del cuerpo humano, con implicaciones relevantes para la docencia, la investigación y la salud colectiva.

Palabras clave: educación médica, integración curricular, expresión morfofuncional, Ciencias Básicas Biomédicas, enseñanza integrada.

ABSTRACT:

Biomedical Basic Sciences have long been pillars of medical education, yet they currently face significant challenges related to the integration of content and its clinical application. Among these challenges is the

use of the term “*functional expression*”, whose ambiguity and lack of precise definition hinder methodological work and integrated teaching in the discipline Biological Bases of Medicine. This situation highlights the need to revise conceptual categories that can guide both teaching practice and biomedical research. The objective of this article is to reflect on the concept of morphofunctional expression from biomedical and didactic perspectives, in relation to the difficulties encountered in its application and the need for an operational definition to orient pedagogical and scientific practice. The analysis shows that “*functional expression*” is insufficient to capture the complexity of the structure–function relationship across different levels of biological organization. In contrast, “*morphofunctional expression*” offers clear advantages: it promotes curricular integration, a holistic view of the organism, clinical contextualization, and the development of critical skills. Moreover, it allows expressions to be conceived as observable and measurable manifestations of the interdependence between structure and function, with direct relevance for teaching and research. An operational definition is proposed, grounded in the principles of functional unity, biological economy, and morphological plasticity. This conceptualization enriches scientific language, facilitates communication among educators and researchers, and supports educational strategies and assessment tools oriented toward functional analysis. The adoption of the concept of morphofunctional expression fosters a broader, dynamic, and integrated vision of the human body, with significant clinical,

Keywords: Morphofunctional expression; Basic Biomedical Sciences, Integrated teaching.

INTRODUCCIÓN

Las disciplinas vinculadas a las Ciencias Básicas Biomédicas (CBB), después de más de un siglo de presencia en la formación médica, constituyen un componente esencial del currículo y un campo de investigación pedagógica orientada a optimizar la retención y la transferencia de los conocimientos básicos biomédicos hacia la práctica clínica, con el propósito de fortalecer la integración entre teoría y aplicación profesional (Sánchez et al., 2023).

En este contexto, las expresiones funcionales de los distintos sistemas del organismo han constituido un eje fundamental de estudio de dichas disciplinas

en la formación del médico general en Cuba, lo que ha permitido la comprensión de conceptos aplicados a los contenidos clínicos y a la resolución de problemas de investigación.

Dada la importancia del concepto “expresión funcional”, los diferentes planes de estudios diseñados en el país, hacen alusión a su enseñanza como parte del currículo de las disciplinas Fisiología, Morfofisiología Humana y Bases Biológicas de la Medicina (BBM) (Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, 2000; Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, 2020).

A pesar del trabajo metodológico realizado con el concepto, aún se manifiestan dificultades con su uso, lo que representa una prioridad a atender, dado su valor para la comprensión de la relación estructura-función en los distintos niveles de organización biológica y su aplicación clínica.

Esta limitación repercute en la formación médica, debido a que los estudiantes tienden a memorizar datos aislados con escaso entendimiento de los procesos subyacentes, por lo que numerosos docentes han defendido la propuesta de emplear el concepto “expresiones morfofuncionales” en lugar de “expresiones funcionales”, lo que advierte acerca de la necesidad de un posicionamiento conceptual.

El objetivo de este artículo es reflexionar acerca del concepto de expresión morfofuncional desde una perspectiva biomédica y didáctica, en relación con las dificultades en su abordaje y a la necesidad de una definición operacional que oriente la práctica pedagógica, investigativa y la salud colectiva.

MÉTODOS

Se trata de un artículo de posición en el que se emplearon métodos teóricos como el analítico sintético y el inductivo deductivo, lo que, junto a la experiencia profesional del autor, permitieron asumir posiciones

sustentadas en la literatura científica y en la práctica.

DESARROLLO:

Se realizará el análisis del concepto de “expresión funcional” a partir de aspectos esenciales como: ambigüedad conceptual, retos pedagógicos y clínicos, ejemplos y estrategias didácticas, propuesta de “expresión morfofuncional” y, definición operacional y principios teóricos.

Ambigüedad del concepto

La ambigüedad del concepto se manifiesta cuando no se reconoce su complejidad ni el contexto en el que se emplea. Para algunos se relaciona con la función de un órgano; para otros, con la de un sistema, una proteína, un gen o incluso con la manifestación clínica de un proceso patológico, lo que evidencia su carácter complejo. Asimismo, el concepto requiere contextualización, pues su interpretación varía según se utilice en el ámbito de las CBB o en el área clínica. En consecuencia, corresponde al docente orientar a los estudiantes para alcanzar los objetivos formativos propuestos.

Retos pedagógicos y clínicos

Resulta imprescindible reconocer la naturaleza interdisciplinaria de la Medicina, que exige la integración de contenidos y un enfoque sistémico, a lo que se suma la dinámica y capacidad de adaptación del concepto de “expresión funcional”. Las

expresiones funcionales se nutren de múltiples campos del conocimiento y requieren que los docentes establezcan conexiones entre ellos. Se trata de un concepto de carácter sistémico, cuya interpretación varía según la edad, el entorno, el estilo de vida y las enfermedades, entre otros factores. Por ello, los docentes deben dominar esta visión dinámica y adaptativa.

Debe considerarse el desafío pedagógico específico que enfrentan los docentes al abordar el concepto de “expresión funcional”, complejo y sujeto a la tensión entre abstracción y aplicación clínica, en particular cuando se utiliza en los niveles celular o molecular. Este hecho representa un reto para quienes deben evidenciar cómo dichas expresiones inciden en la salud de las personas en determinadas circunstancias.

Definir la expresión funcional requiere pensamiento crítico y razonamiento clínico, lo que implica la capacidad de integrar información. En esta dirección, los docentes deben promover en los estudiantes habilidades que trasciendan la memorización y el aprendizaje reproductivo. Para ello, resulta necesario emplear casos clínicos y ejemplos reales de la práctica médica, como una alteración enzimática que conduzca a una enfermedad metabólica (Medina, 2023; Tormo et al., 2024).

En el caso particular de los docentes de las CBB, debe tenerse en cuenta que

algunos no son médicos y carecen de experiencia clínica, aunque la mayoría posee formación especializada en alguna de las CBB. Observaciones informales realizadas durante el proceso docente en la disciplina BBM, en la Facultad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, revelan que los docentes, en su mayoría, consideran que las expresiones funcionales corresponden a manifestaciones derivadas del establecimiento de una función, incluida la regulación, y señalan la ausencia de una definición precisa del concepto en la literatura médica y pedagógica.

Ejemplos y estrategias didácticas

Al momento de ejemplificar, muchos de los docentes citados manifiestan dificultades y reconocen la falta de criterios para hacerlo. Algunos aluden al incremento de la frecuencia cardíaca cuando una persona se incorpora bruscamente, al aumento simultáneo de las frecuencias cardíaca y respiratoria en situaciones de disminución del gasto cardíaco, a la parálisis muscular y la reducción de la respuesta refleja osteotendinosa en la lesión piramidal, así como a la disminución de la diuresis en la deshidratación, entre otros casos.

Una vía para superar esta dificultad consiste en el empleo de estrategias pedagógicas basadas en la contextualización de las expresiones funcionales dentro de la disciplina BBM. En este sentido, resulta necesario que los

docentes destaquen el propósito de cada expresión y ofrezcan ejemplos pertinentes.

Cada expresión funcional, ya sea en el nivel orgánico, tisular, celular o molecular, debe vincularse con su relevancia clínica; así, el ejemplo previamente mencionado de una alteración enzimática que conduce a una enfermedad metabólica mantiene su pertinencia incluso en los niveles más abstractos (Vera-Carrasco, 2023; Pujol y Trullàs, 2024).

Dichas estrategias deben considerar el trabajo con las expresiones funcionales desde una perspectiva sistémica, dado que nada en el organismo ocurre de manera aislada. La pérdida de una función origina consecuencias de carácter sistémico. Junto a este enfoque integrador (Jerez et al., 2025), resulta esencial promover el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el uso de recursos didácticos innovadores. Para todo ello resulta indispensable la superación profesional de los docentes de las CBB.

Propuesta de “expresión morfofuncional”

En síntesis, resulta crucial establecer una definición precisa de lo que se entiende por “expresión funcional” en el contexto de las CBB. Sin embargo, la funcionalidad constituye un concepto operativo, ya que el de “función” carece de una definición clara incluso entre los fisiólogos, quienes lo emplean como herramienta conceptual de

uso espontáneo. Su significado último continúa siendo objeto de debate filosófico, y muchos lo consideran un concepto ambiguo debido a su dimensión teleológica.

La expresión morfofuncional en las Ciencias Médicas emerge de la convergencia entre las ciencias morfológicas y las ciencias fisiológicas, lo cual, desde una perspectiva epistemológica contemporánea, subraya la necesidad de integrar la estructura con la función para reflejar la complejidad del cuerpo humano como sistema vivo. Maturana y Varela (1974) sugirieron que las estructuras se modifican en respuesta a las demandas funcionales, y Kapandji (1992) planteó que cada estructura corporal debe interpretarse en función de su rol biomecánico.

Las condiciones actuales de la enseñanza de las CBB evidencian que el uso del concepto “expresión morfofuncional” resulta más ventajoso, tanto desde la perspectiva biomédica como desde la didáctica.

En el ámbito biomédico, favorece la integración de los contenidos, la visión holística del organismo y el enfoque dinámico y adaptativo del concepto. En el ámbito didáctico, contribuye a resaltar la relevancia clínica de las expresiones morfofuncionales, a fortalecer la integración curricular y a promover el desarrollo de habilidades para la interpretación y el análisis de datos, entre otros aspectos

(González-Flores y Luna, 2019; Valdez-García y López-Cabrera, 2024).

Consideramos necesario sistematizar el concepto “expresión morfofuncional”, en lugar de “expresión funcional”, a partir de situaciones que involucran la genética, el desarrollo embriológico, lo anatómo-histológico, el funcionamiento en todos los niveles y la interacción sujeto-medio. Ello permitiría concebirlo como una síntesis del fenotipo, un invariante en sentido de generalización, con un claro valor metodológico.

La adopción de este concepto contribuiría al enriquecimiento del lenguaje científico en las Ciencias Médicas y facilitaría la comunicación entre docentes e investigadores, al tiempo que permitiría una visión más holística de la relación estructura-función y el desarrollo de modelos que integren lo morfológico con aspectos genéticos, bioquímicos y biomecánicos. En el ámbito educativo, constituiría la base para el diseño de estrategias que promuevan el pensamiento crítico y de herramientas de evaluación orientadas a medir tanto los conocimientos teóricos como la capacidad de análisis funcional.

Definición operacional y principios teóricos

Desde una perspectiva operacional, la expresión morfofuncional puede definirse como una manifestación observable y medible de la interdependencia entre la

configuración estructural de un órgano, tejido o sistema y el conjunto de funciones que realiza en un contexto fisiológico o fisiopatológico determinado. Se trata de una expresión activa, contextualizada por las demandas del entorno y del organismo, capaz de generar indicadores y categorías analíticas de utilidad para la docencia y la investigación biomédica.

Dentro de los principios teóricos que sustentan esta definición se destacan el principio de la unidad funcional, según el cual la estructura corporal está diseñada en función de su desempeño; el principio de la economía biológica, que plantea que la morfología responde a criterios de eficiencia energética y biomecánica; y el principio de la plasticidad morfológica, que reconoce que los cambios funcionales prolongados pueden modificar la estructura, como ocurre en la hipertrofia miocárdica.

CONCLUSIONES

La adopción del concepto de expresión morfofuncional constituye una visión dinámica e integrada del cuerpo humano, con implicaciones relevantes para la docencia, la investigación y la salud colectiva.

CONFLICTO DE INTERESES

El autor declara que no existen conflicto de intereses que impidan la publicación de este trabajo

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- González-Flores, P., y Luna de la Luz, V. (2019). La transformación de la educación médica en el último siglo: innovaciones curriculares y didácticas. *Investigación en Educación Médica*, 8(30), 95–102. <https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2019.30.18165>
- Jerez, O., Herrera, Á., Bonilla Mejía, J. J., y Kim, E. (2025). Panorama temático de la educación médica en América Latina (2020–2025): una revisión de alcance sobre producción científica. *Revista Española de Educación Médica*, 6(4), 233–245. <https://revistas.um.es/edumed/article/view/671551>
- Kapandji, I. A. (1992). *Fisiología articular: esquemas comentados de mecánica humana*. Masson.
- Maturana, H., y Varela, F. (1974). *De máquinas y seres vivos: una teoría sobre la organización biológica*. Editorial Universitaria.
- Medina Paredes, E. P. (2023). La importancia del pensamiento crítico en la enseñanza de medicina. *Latam Journal of Medical Education*, 4(5), 1335. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i5.1335>
- Pujol Farriols, R., y Trullàs, J. C. (2024). Avances en educación médica. *Medicina Clínica Práctica*, 7(2), 100431. <https://doi.org/10.1016/j.mcpsp.2024.100431>
- Sánchez Anta, A. J., Lora Quesada, C. A., & Escobar Gómez, M. V. (2023). Las ciencias básicas biomédicas y su valor en la formación del médico. *Cocmed*, 27(1), 1–12. Recuperado de <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/download/4810/2291>
- Tormo Calandín, C., Ruiz López, J. L., Casal Angulo, C., Casaña Mohedo, J., Prats Martínez, V., y Aguilar Aguilar, G. (2024). *Enseñanza-aprendizaje del pensamiento crítico y razonamiento clínico en ciencias de la salud*. In-Red 2024: Congreso Nacional de Innovación Educativa y Docencia en Red. <https://doi.org/10.4995/INRED2024.2024.18515>
- Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. (2000). *Programas de medicina* [Programa de estudio]. Editorial Ciencias Médicas.
- Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. (2020). *Plan de estudio E: Carrera de Medicina*. [Programa de estudio no publicado]. Ministerio de Salud Pública
- Valdez-García, J. E., y López-Cabrera, M. V. (2024). De un currículo prescriptivo a uno flexible y dinámico. *Revista Mexicana de Educación Médica*, 11(2), 45–52. https://www.revistaeducacionmedica.com/portadas/rmem_24_11_2.pdf
- Vera-Carrasco, O. (2023). La necesidad de cambios metodológicos en la enseñanza-aprendizaje en las carreras de medicina. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 64(1), 15–23. http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v64n1/v64n1_a09.pdf