

Artículo original

Estrategia pedagógica para el aprendizaje integrado de contenidos biomédicos en el primer año de Medicina

Pedagogical strategy for the integrated learning of biomedical content in the first year of Medicine

Estratégia pedagógica para a aprendizagem integrada de conteúdos biomédicos no primeiro ano de Medicina

Lenier Borges-Primelles^{1*}  <https://orcid.org/0000-0003-0835-6899>

Raciel René Prat-Primelles²  <https://orcid.org/0000-0001-7778-2870>

Isabel Primelles Justino³  <https://orcid.org/0000-0002-7528-7355>

¹Máster en Ciencias de la Educación. Licenciado en Cultura Física. Licenciado en Educación Informática. Profesor Auxiliar. Investigador Agregado. Filial de Ciencias Médicas de Nuevitas. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, Cuba.

²Máster en Ciencias de la Educación. Licenciado en Educación. Profesor Investigador. Filial de Ciencias Médicas de Nuevitas. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, Cuba.

³Máster en Ciencias de la Educación. Licenciada en Geografía. Profesor Auxiliar. Filial de Ciencias Médicas de Nuevitas. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico:  lenierbp@gmail.com

RESUMEN

Introducción: la enseñanza de las ciencias biomédicas en la carrera de Medicina suele presentar fragmentación entre la teoría y la práctica, lo que limita la construcción de aprendizajes significativos. La Educación Física, desde una perspectiva humanista, se reconoce como un espacio interdisciplinario con potencial para mediar el aprendizaje a través del cuerpo y el movimiento.

Objetivo: analizar la implementación y la pertinencia de una estrategia pedagógica desde la Educación Física para el aprendizaje integrado de contenidos biomédicos en estudiantes de primer año de Medicina, con el fin de fortalecer la coherencia interdisciplinaria y la dimensión humanista en su formación inicial.

Métodos: se realizó una investigación-acción con enfoque cualitativo en la Filial de Ciencias Médicas de Nuevitas, durante el primer período del curso 2023-2024. Participaron 19 estudiantes de primer año de Medicina (universo completo). Se emplearon grupos focales, entrevistas semiestructuradas, observación participante, revisión documental y consulta a especialistas mediante método Delphi.

Resultados: se organizaron en categorías emergentes: integración interdisciplinaria del movimiento corporal, comprensión biomédica vivencial, motivación estudiantil y factibilidad de la estrategia. Se evidenció una vinculación explícita entre el ejercicio físico y los contenidos biomédicos, así como una mejor comprensión de estructuras anatómicas y respuestas fisiológicas a partir de la autoexploración corporal. Los especialistas validaron la pertinencia de la propuesta con alto nivel de consenso.

Conclusiones: la estrategia constituye una alternativa didáctica viable que favorece el aprendizaje integrado de las ciencias biomédicas, estimula la participación activa y contribuye a una comprensión más humanizada del cuerpo humano.

Palabras clave: aprendizaje; disciplinas de las ciencias biológicas; educación y entrenamiento físico; enseñanza; estudiantes de medicina; humanismo.

ABSTRACT

Introduction: the teaching of biomedical sciences in medical school often exhibits a fragmentation between theory and practice, which limits the construction of meaningful learning. Physical Education, from a humanistic perspective, is recognized as an interdisciplinary space with the potential to mediate learning through the body and movement.

Objective: to analyze the implementation and relevance of a pedagogical strategy from Physical Education for the integrated learning of biomedical content in first-year medical students, with the aim of strengthening interdisciplinary coherence and the humanistic dimension in their initial training.

Methods: an action research study with a qualitative approach was carried out at the Nuevitas Medical Sciences Branch during the first semester of the 2023-2024 academic year. Nineteen first-year medical students participated (the entire student population). Data collection methods included focus groups,

semi-structured interviews, participant observation, document review, and consultation with specialists using the Delphi method.

Results: the data were organized into emerging categories: interdisciplinary integration of body movement, experiential biomedical understanding, student motivation, and feasibility of the strategy. An explicit link between physical exercise and biomedical content was evident, as well as a better understanding of anatomical structures and physiological responses resulting from body self-exploration. Specialists validated the relevance of the proposal with a high level of consensus.

Conclusions: the strategy constitutes a viable didactic alternative that promotes integrated learning of biomedical sciences, stimulates active participation, and contributes to a more humanized understanding of the human body.

Keywords: biological science disciplines; humanism; learning; physical education and training; students, medical; teaching.

RESUMO

Introdução: a abordagem do ensino das ciências biomédicas na formação médica frequentemente apresenta uma fragmentação entre os aspectos teóricos e práticos, dificultando a aquisição de aprendizagens significativas. Sob uma perspectiva humanista, a Educação Física é reconhecida como um espaço interdisciplinar com potencial para facilitar o processo de aprendizagem por meio do corpo e do movimento, promovendo uma compreensão holística do conhecimento biomédico.

Objetivo: analisar a implementação e a pertinência de uma estratégia pedagógica fundamentada na Educação Física para promover a aprendizagem integrada de conteúdos biomédicos em estudantes do primeiro ano de Medicina, com o propósito de fortalecer a coerência interdisciplinar e a dimensão humanista na sua formação inicial.

Métodos: foi realizada uma pesquisa-ação com abordagem qualitativa na Filial de Ciências Médicas de Nuevitás, durante o primeiro período do curso 2023-2024. A população participante foi composta por 19 estudantes do primeiro ano de Medicina (universo completo). Os métodos utilizados incluíram grupos focais, entrevistas semiestruturadas, observação participante, revisão documental e consulta a especialistas por meio do método Delphi.

Resultados: os achados foram categorizados nas seguintes categorias emergentes: integração interdisciplinar do movimento corporal, compreensão biomédica experiencial, motivação estudantil e viabilidade da estratégia. Evidenciou-se uma relação explícita entre a atividade física e os conteúdos biomédicos, bem como uma melhora na compreensão de estruturas anatômicas e respostas fisiológicas a partir da autoexploração corporal. A validação por parte de especialistas ratificou a pertinência da proposta, atingindo um alto nível de consenso.

Conclusões: a estratégia pedagógica proposta configura-se como uma alternativa didática viável que favorece a aprendizagem integrada das ciências biomédicas, estimula a participação ativa dos estudantes e contribui para uma compreensão mais humanizada do corpo humano.

Palavras-chave: aprendizagem; disciplinas das ciências biológicas; educação e treinamento físico; ensino; estudantes de medicina; humanismo.

Recibido: 02/03/2026

Aprobado: 23/04/2026

Publicado: 10/05/2026

INTRODUCCIÓN

La educación médica contemporánea atraviesa un proceso de transformación impulsado por la necesidad de formar profesionales capaces de abordar la complejidad del ser humano desde una visión integral. En las etapas iniciales de la carrera de Medicina, las ciencias biomédicas como la anatomía, la fisiología y la embriología constituyen el cimiento epistemológico sobre el cual se erige el razonamiento clínico. No obstante, la enseñanza de estas disciplinas ha estado históricamente dominada por modelos pedagógicos fragmentados, donde la memorización de estructuras y funciones prevalece sobre la comprensión funcional y vivencial del organismo vivo.^(1,2)

Esta segmentación del conocimiento no es un fenómeno aislado, sino el resultado de una herencia racionalista que separa la mente del cuerpo, que trata a este último como un objeto de estudio inerte. En el contexto de la formación médica inicial, dicha desconexión se traduce en una dificultad persistente por parte del estudiante para integrar los contenidos básicos con la práctica clínica humanizada. La literatura

científica internacional advierte que el aprendizaje puramente abstracto de las ciencias básicas genera una "amnesia pos-examen", donde el conocimiento se desvanece al no haber sido anclado en experiencias significativas o aplicaciones prácticas inmediatas.⁽³⁾

Frente a esta problemática surge la necesidad de explorar alternativas didácticas que trasciendan el aula tradicional y utilicen al cuerpo como un mediador pedagógico activo. Es aquí donde la Educación Física, resignificada desde una perspectiva humanista, emerge como un espacio interdisciplinario de extraordinario valor.

La Educación Física en el currículo médico ha sido relegada a un rol secundario, orientada casi exclusivamente al rendimiento físico o la recreación, sin embargo, su potencial como eje dinamizador de las ciencias biomédicas es vasto, pues permite que el estudiante experimente, en su propia corporeidad, las leyes de la biomecánica, las respuestas autonómicas y la organización anatomofuncional que estudia en los textos.⁽⁴⁾

El sustento teórico de esta propuesta se halla en la cognición corporizada (*embodied cognition*), la cual postula que los procesos cognitivos no ocurren de forma aislada en el cerebro, sino que están intrínsecamente vinculados a las interacciones sensorio-motrices del individuo con su entorno. Desde este enfoque, el aprendizaje se potencia si el sujeto vive el contenido a través del movimiento. Al integrar la actividad física consciente en la enseñanza de las ciencias biomédicas, el estudiante transita por el ciclo de aprendizaje experiencial de David Kolb: parte de una experiencia concreta (el movimiento corporal), realiza una observación reflexiva sobre las sensaciones y estructuras activadas, llega a una conceptualización abstracta del fenómeno biológico y, finalmente, aplica ese saber en la experimentación activa.^(5,6)

En el contexto específico de Cuba, el modelo de formación del médico general integral demanda una preparación científica sólida, unida a una profunda sensibilidad humanista. En la práctica educativa de la Filial de Ciencias Médicas de Nuevitas, se ha identificado una contradicción científica: mientras que el modelo de salud pública exige una visión biopsicosocial e integrada del paciente, el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias básicas en el primer año de la carrera manifiesta rasgos de fragmentación e inconexión con otras disciplinas del currículo, entre las que se incluye la Educación Física.

La problemática se agudiza al observar que el profesor de Educación Física en las facultades de medicina a menudo carece de las herramientas metodológicas para articular su asignatura con los contenidos biomédicos, lo que limita el impacto de esta asignatura en la formación profesional del médico contemporáneo. Esta situación justifica la urgencia de diseñar y evaluar estrategias pedagógicas que rompan con el aislamiento disciplinar y promuevan una "antropología aplicada a la pedagogía", donde el estudio del cuerpo humano sea, a la vez, científico y humanista.^(7,8)

La presente investigación se fundamenta en la premisa de que el movimiento corporal consciente no es solo un ejercicio físico, sino un acto de conocimiento que favorece una visión menos fragmentada del paciente. Al reconocer la propia estructura y función a través del movimiento, el futuro médico desarrolla una empatía kinestésica y una comprensión funcional, que son esenciales para la práctica clínica y la responsabilidad social inherente a su profesión.

Por todo lo expuesto, el presente estudio se plantea como objetivo analizar la implementación y la pertinencia de una estrategia pedagógica desde la Educación Física para el aprendizaje integrado de contenidos biomédicos en estudiantes de primer año de Medicina, con el fin de fortalecer la coherencia interdisciplinaria y la dimensión humanista en su formación inicial.

MÉTODOS

Se realizó una investigación con enfoque cualitativo, de tipo investigación-acción pedagógica, orientada a la transformación de la práctica docente mediante el diseño, aplicación y evaluación de una estrategia interdisciplinaria entre la Educación Física y las ciencias biomédicas. La investigación-acción se organizó en una espiral de cambio que comprende cuatro fases interrelacionadas: planificación, acción, observación y reflexión. Para el análisis de los datos se adoptaron principios de la teoría fundamentada, mediante codificación abierta, axial y selectiva, lo que permitió la emergencia de categorías analíticas desde los datos primarios.

El estudio se desarrolló en la Filial de Ciencias Médicas de Nuevitas, Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, Cuba, durante el primer período del curso académico 2023-2024.

La población estuvo conformada por la totalidad de los estudiantes matriculados en primer año de Medicina (n=19). Se trabajó con el universo completo, por lo que no se realizó muestreo. Los criterios

de inclusión fueron: estar matriculado oficialmente, asistir al menos al 80 % de las clases de Educación Física y manifestar consentimiento informado.

Participaron como informantes clave cuatro docentes: uno de Educación Física y tres de Ciencias Básicas Biomédicas (Biología Molecular, Ontogenia Humana y Sistema Osteomioarticular), todos con categoría docente de Asistente o Auxiliar y experiencia mínima de tres años en la filial.

Fases de la investigación

El estudio se organizó en tres ciclos de investigación-acción.

Ciclo 1. Etapa diagnóstica (semanas 1-4). Se emplearon cuatro técnicas:

Revisión documental: Se analizaron los programas de estudio del Plan E de las tres asignaturas. El procedimiento incluyó: lectura exploratoria, extracción de contenidos en matriz, identificación de nodos cognitivos comunes (contenidos presentes en asignatura biomédica y en Educación Física, mediables por movimiento), categorización en tres dimensiones y validación por docentes.

Entrevistas semiestructuradas a docentes: Se aplicó un guion de 10 preguntas abiertas para explorar percepciones sobre fragmentación, nodos de integración, barreras y factibilidad. Las entrevistas (45-60 minutos) fueron grabadas y transcritas.

Grupos focales con estudiantes: Dos sesiones de 90 minutos cada una (19 estudiantes divididos en 2 grupos) para explorar percepciones sobre fragmentación de contenidos.

Observación inicial: Doce sesiones de observación con guía estructurada de 12 ítems en 4 dimensiones.

Ciclo 2. Diseño e implementación de la estrategia (semanas 5-16). A partir de los hallazgos diagnósticos, se diseñó la estrategia para poner en práctica tres criterios: pertinencia curricular (mapeo de nodos con programas oficiales), coherencia metodológica (estructura articulada con el aprendizaje experiencial) y factibilidad institucional (evaluación de espacios, tiempo, recursos y formación docente). La estrategia se implementó mediante diez talleres pedagógicos integrados (90 minutos, frecuencia semanal), distribuidos en tres bloques: morfofuncionalidad osteomioarticular (4 talleres), dinámica cardiovascular y respiratoria (3 talleres) y biomecánica del movimiento funcional (3 talleres). Cada taller se estructuró en tres momentos: contextualización biomédica (15 min), práctica física con mediación cognitiva explícita (60 min) y reflexión (15 min). Durante la implementación se aplicó observación participante con guía estructurada y diaria de campo.

Ciclo 3. Evaluación y validación (semanas 17-20). Se realizó triangulación de tres fuentes: guías de observación, grupos de discusión finales con estudiantes y método Delphi. Para este último se seleccionó un panel de siete expertos mediante coeficiente de competencia ($K \geq 0,8$), con experiencia en Educación Médica Superior ($n=2$), Cultura Física ($n=2$) y Ciencias Biomédicas ($n=3$). Se aplicaron dos rondas de consulta con escala Likert de cinco niveles, estableciéndose consenso si el 80% o más de los expertos valoraron como adecuado o muy adecuado. Los ítems no consensuados en la primera ronda se sometieron a una segunda con retroalimentación anónima.

El tratamiento de la información cualitativa se realizó mediante análisis de contenido latente y manifiesto, siguiendo los procedimientos de la teoría fundamentada: codificación abierta (fragmentación en unidades de significado), axial (agrupación en categorías) y selectiva (integración en torno a una categoría central). Las categorías analíticas emergentes fueron: integración interdisciplinaria del movimiento corporal, comprensión biomédica vivencial, motivación estudiantil y factibilidad de la estrategia.

Se establecieron cuatro criterios de rigor cualitativo: credibilidad (triangulación de fuentes y métodos), transferibilidad (descripción densa del contexto), dependencia (seguimiento auditado mediante diario de campo) y confirmabilidad (reflexividad explícita y revisión por pares).

La investigación se rigió por los principios de la *Declaración de Helsinki*.⁽⁹⁾ Se obtuvo consentimiento informado por escrito de todos los participantes, se garantizó el anonimato, la confidencialidad y el derecho a retirarse del estudio sin repercusiones académicas. El proyecto contó con la aprobación del Consejo Científico y del Comité de Ética de la institución.

RESULTADOS

La estrategia pedagógica se implementó con la totalidad de los 19 estudiantes de primer año de Medicina matriculados en la Filial de Ciencias Médicas de Nuevitas durante el curso académico 2023-2024. Los hallazgos se presentan en correspondencia con las cuatro categorías analíticas emergentes definidas en la sección precedente.

Categoría 1. Integración interdisciplinaria del movimiento corporal.

Los registros de observación sistemática de las 18 sesiones implementadas evidenciaron que en 87 % de las actividades se estableció una relación explícita entre el ejercicio físico ejecutado y un contenido

biomédico específico de los programas del ciclo básico. La revisión documental de los dos programas del Plan E, Biología Molecular y Ontogenia Humana y Sistema Osteomioarticular, constató que ninguno incluía acciones de integración con la Educación Física en su diseño original. La estrategia incorporó 12 nodos de integración interdisciplinaria no previstos en los programas vigentes.

Categoría 2. Comprensión biomédica vivencial.

En la dimensión morfofuncional del sistema osteomioarticular, 17 de los 19 estudiantes (89,50 %) identificaron correctamente al menos cinco estructuras óseas y musculares en el modelo vivo durante la ejecución del ejercicio físico, y 16 estudiantes (84,20%) lograron explicar la función biomecánica de las estructuras identificadas.

En la dimensión fisiológica, los 19 estudiantes (100 %) registraron variaciones coherentes de la frecuencia cardíaca en los tres momentos de medición: reposo, esfuerzo y recuperación. El proceso de codificación axial mostró alta recurrencia de los códigos relación teoría-movimiento y comprensión funcional, en las transcripciones de los grupos de discusión y las entrevistas a docentes. Los datos cuantitativos correspondientes a esta categoría y a la categoría 3 se presentan en la tabla 1.

Tabla 1 - Indicadores cuantitativos de comprensión biomédica vivencial y motivación estudiantil

Indicador	n	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Identificación correcta de cinco o más estructuras óseas y musculares en el modelo vivo.	19	17	8,50
Explicación correcta de la función biomecánica de las estructuras identificadas.	19	16	84,20
Registro de variaciones coherentes de la frecuencia cardíaca pre, durante y post esfuerzo.	19	19	100,00
Valoración positiva de la utilidad del movimiento para comprender los contenidos biomédicos (grupos de discusión)	19	18	94,70
Sesiones con relación explícita teoría-movimiento registrada en guías de observación.	18	16	87,00
Media aritmética de participaciones orales voluntarias/sesión etapa diagnóstica	18	3,0	No procede
Media aritmética de participaciones orales voluntarias/sesión fase de implementación intermedia.	18	8,0	No procede

n: total de estudiantes o sesiones sobre el que se calcula el indicador. El símbolo (-) indica que el indicador no se expresa como frecuencia relativa sino como media aritmética. Fuente: matrices de registro de observación sistematizada.

Categoría 3. Motivación estudiantil.

La media aritmética de participaciones orales voluntarias por sesión, indicador de motivación medido mediante las guías de observación sistematizada, registró un incremento de 3,0 participaciones por sesión en la etapa diagnóstica a 8,0 participaciones por sesión en la fase de implementación intermedia, que superó el umbral de alta motivación (tres o más participaciones por sesión) en la totalidad de las sesiones a partir de la cuarta semana de intervención. Al concluir la intervención, 18 de los 19 estudiantes (94,70 %), expresaron valoraciones positivas sobre la utilidad del movimiento corporal para la comprensión de los contenidos biomédicos.

Categoría 4. Factibilidad de la estrategia

La consulta a los siete expertos mediante el método Delphi se realizó en dos rondas consecutivas con retroalimentación anónima entre rondas. En la primera ronda, el indicador de coherencia pedagógica no alcanzó el umbral de consenso establecido (71,40%); tras la retroalimentación anónima de los resultados, la segunda ronda elevó dicho indicador al 85,70%. Los tres indicadores evaluados alcanzaron consenso igual o superior al 80,00% al concluir la segunda ronda. La tabla 2 presenta los resultados comparativos por ronda y por indicador.

Tabla 2 - Valoración de la estrategia pedagógica por criterio de especialistas en dos rondas Delphi (n=7)

Indicador	Ronda 1 Muy adecuado o Adecuado (%)	Ronda 2 Muy adecuado o Adecuado (%)	Consenso alcanzado ($\geq$ 80 %)
Pertinencia de la estrategia	85,70	100,00	Sí
Coherencia pedagógica	71,40	85,70	Sí
Factibilidad de implementación	85,70	100,00	Sí

Fuente: elaboración propia.

Propuesta de la estrategia pedagógica.

La estrategia pedagógica que se propone se denomina: Educación Física como mediadora del aprendizaje integrado de las ciencias biomédicas en la carrera de Medicina. Su fundamento teórico descansa en dos pilares: la neuroeducación, que reconoce el papel de las emociones y la experiencia corporal en la consolidación del aprendizaje, y la cognición corporizada, que postula que los procesos cognitivos se construyen a partir de las interacciones sensoriomotrices del sujeto con su entorno. A partir de estos

referentes, el movimiento corporal consciente se asume no como un ejercicio físico convencional, sino como un acto de conocimiento que activa simultáneamente las estructuras anatómicas, los procesos fisiológicos y los contenidos biomoleculares que el estudiante estudia de forma abstracta en las asignaturas del ciclo básico.

Objetivo general: contribuir al aprendizaje integrado de contenidos biomédicos mediante la sistematización del movimiento corporal como recurso didáctico en la asignatura Educación Física del primer año de Medicina.

Etapas 1. Diagnóstico e identificación (fase preactiva).

Esta etapa tiene como propósito preparar las condiciones interdisciplinarias para la implementación de la estrategia. Para ello, se deben realizar las siguientes acciones:

Análisis curricular de los programas de las asignaturas del ciclo básico biomédico (Biología Molecular y Ontogenia Humana y Sistema Osteomioarticular) para identificar los nodos cognitivos de integración: contenidos complejos que pueden ser mediados y comprendidos a través del movimiento.

Aplicación de pruebas diagnósticas a los estudiantes para determinar el nivel de comprensión previa sobre la función mecánica y fisiológica del cuerpo humano.

Reuniones metodológicas entre los profesores de Educación Física y Ciencias Básicas para alinear el lenguaje técnico y establecer los vínculos curriculares explícitos entre las asignaturas.

Etapas 2. Ejecución de los talleres pedagógicos integrados (fase activa).

Esta etapa constituye el núcleo de la estrategia y se organiza en tres bloques temáticos de integración progresiva, implementados mediante talleres pedagógicos de 90 minutos con frecuencia semanal.

Bloque A (morfofuncionalidad osteomioarticular): Los talleres consisten en ejercicios de contracción isométrica e isotónica, mediante los cuales los estudiantes identifican por palpación el músculo agonista, su origen e inserción y el tipo de movimiento articular producido. Esta actividad integra los contenidos de miología y artrología del programa de Ontogenia Humana y Sistema Osteomioarticular.

Bloque B (dinámica cardiovascular y respiratoria): Los estudiantes ejecutan cargas físicas controladas y registran su frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria en tres momentos: reposo, esfuerzo máximo y recuperación. Al concluir cada sesión se realiza una reflexión colectiva en el área deportiva para analizar los fenómenos de homeostasis y gasto cardíaco observados en el propio organismo, en correspondencia con los contenidos de fisiología cardiovascular.

Bloque C (movimientos funcionales vinculados a la práctica clínica): Se analizan la postura y la marcha, y se estudia la cadena cinética implicada en acciones como incorporar a un paciente o realizar maniobras de reanimación básica, aplicando de forma simultánea conceptos de biomecánica y anatomía funcional. Etapa 3. Evaluación y retroalimentación (fase posactiva).

La evaluación de la estrategia se realiza de manera continua mediante el registro de los avances en una matriz de observación sistemática, que documenta la vinculación teoría-movimiento y la comprensión funcional de las estructuras en cada sesión. Para la validación de la coherencia y pertinencia de la propuesta, se aplica el método Delphi con siete expertos en dos rondas de consulta, hasta alcanzar un consenso igual o superior al 80% en los indicadores evaluados. Al concluir la intervención, se realizan talleres de cierre para captar la percepción de los estudiantes sobre su proceso de formación y la utilidad del movimiento corporal como recurso de aprendizaje biomédico.

Resultados esperados: a corto plazo, la estrategia pretende un incremento de la motivación y la participación activa en las clases de Educación Física, expresado en el aumento documentado de las intervenciones orales voluntarias. A largo plazo, se espera contribuir a la consolidación de una identidad profesional en la que el futuro médico perciba al paciente como una unidad biológica y humana no fragmentada, reconociendo su propia estructura vital como primer escenario de aprendizaje científico.

Las evidencias empíricas sistematizadas en las matrices de observación y en los registros de desempeño permiten sustentar que la estrategia constituye una respuesta contextualizada a las limitaciones de los enfoques tradicionales de enseñanza de las ciencias biomédicas. Los 19 estudiantes de primer año lograron una aproximación más vivencial, activa y funcional al estudio del cuerpo humano, lo que fortaleció su identidad profesional desde las etapas iniciales de la carrera.

DISCUSIÓN

La estrategia pedagógica diseñada desde la Educación Física se inserta en un contexto de necesaria transformación de la educación médica contemporánea, particularmente en el primer año de la carrera, donde persisten enfoques docentes centrados en la transmisión de contenidos biomédicos con escasa articulación práctica. En este escenario, diversos autores coinciden en que las dificultades para el aprendizaje de las ciencias morfológicas no responden únicamente a la complejidad intrínseca de la

materia, sino a las limitaciones de modelos tradicionales que privilegian la memorización por sobre la comprensión funcional del cuerpo humano.^(10,11)

Estudios recientes refuerzan la necesidad de transitar hacia modelos de aprendizaje activo y experiencia situada.^(12,13) Los resultados del presente estudio aportan evidencias cualitativas que respaldan esos criterios, aportan evidencias cualitativas que respaldan esos criterios. Estas evidencias emergieron de tres fuentes: (a) las entrevistas a docentes, en las que reconocieron la fragmentación existente pero también identificaron nodos de integración potenciales; (b) los grupos focales con estudiantes, donde expresaron que el movimiento corporal les ayudaba a sentir la anatomía y a recordar mejor las estructuras; y (c) las observaciones participantes, que documentaron un aumento en la calidad de las verbalizaciones de los estudiantes durante la ejecución de los ejercicios, pasando de descripciones genéricas (estoy moviendo el brazo) a explicaciones anatómicamente precisas (estoy flexionando el codo mediante la contracción del bíceps braquial).

En correspondencia con investigaciones previas, el uso del cuerpo como objeto dinámico permitió establecer relaciones claras entre estructura y función, elemento esencial para la apropiación significativa de la anatomía y la fisiología.^(14,15) Estos hallazgos se interpretan bajo el modelo de aprendizaje experiencial de David Kolb, que plantea la construcción del conocimiento a partir de la experiencia concreta y la conceptualización activa.⁽⁵⁾ Asimismo, concuerdan con la neuroeducación y el enfoque de la cognición corporizada, el cual sostiene que los procesos cognitivos están vinculados con la acción corporal.⁽¹⁶⁾ Desde esta perspectiva, el movimiento no solo facilita la comprensión, sino que actúa como soporte epistemológico del aprendizaje al integrar percepción y construcción conceptual.⁽¹⁷⁾

En coherencia con el paradigma del aprendizaje activo, la estrategia promovió la implicación cognitiva y motriz del estudiante, desplazando la centralidad del docente como único transmisor de información. A diferencia de otras experiencias iberoamericanas que se desarrollan de forma aislada o extracurricular, esta propuesta se integró sistemáticamente al proceso docente de la Filial, operacionalizando principios teóricos escasamente implementados en la formación médica inicial.^(18,19)

Una de las principales fortalezas identificadas es el carácter contextualizado de la estrategia, sustentada en recursos accesibles como el propio cuerpo del estudiante, lo que asegura su viabilidad.

En términos de alcance, aunque los hallazgos se circunscriben al contexto específico de Nuevitas y a la muestra de 19 alumnos, poseen un alto potencial de transferibilidad hacia instituciones con características

curriculares similares. En última instancia, la estrategia no solo impacta en el estudiante, sino que demanda una reconfiguración de las competencias del docente de Educación Física, quien debe trascender el rol de instructor deportivo para convertirse en un facilitador de procesos científicos interconectados y humanistas.

El presente estudio se inscribe en el paradigma cualitativo, por lo que sus hallazgos no aspiran a la generalización estadística ni al establecimiento de relaciones causales, sino a la comprensión en profundidad de los procesos de integración interdisciplinaria entre la Educación Física y las ciencias biomédicas. Desde esta perspectiva, se reconocen las siguientes limitaciones que afectan el rigor del estudio:

Limitada densidad descriptiva del contexto y del proceso de investigación. Si bien se afirmó que la descripción detallada del contexto y del proceso de implementación favorece la transferibilidad, dicha descripción no alcanza la densidad requerida por los estándares cualitativos. No se explicitan con suficiente profundidad las características del entorno institucional, las dinámicas de aula, las relaciones entre docentes, ni las interacciones específicas ocurridas durante los talleres. Esta carencia limita la posibilidad de que otros investigadores puedan evaluar la aplicabilidad de los hallazgos a sus propios contextos.

Ausencia de exposición sistemática de los datos primarios. Las afirmaciones e interpretaciones de los autores no se acompañan de suficientes datos primarios (citas textuales de los grupos de discusión y entrevistas) que permitan al lector rastrear el proceso de construcción de las categorías analíticas. Si bien se mencionan algunas expresiones de los participantes, no se presenta un corpus sistemático de evidencias primarias que respalde cada una de las categorías emergentes. Esta falta de transparencia en la relación entre los datos brutos y las interpretaciones finales afecta la confirmabilidad del estudio.

Reducción de la motivación estudiantil a un indicador cuantitativo. La motivación estudiantil, una categoría compleja y multidimensional, fue operacionalizada exclusivamente mediante la media aritmética de participaciones orales voluntarias por sesión. Si bien este indicador ofrece una medida observable del compromiso conductual, no capta otras dimensiones cualitativas de la motivación: el interés genuino por los contenidos, la valoración subjetiva de la utilidad del aprendizaje, la disposición afectiva hacia la tarea, o las percepciones de competencia y autonomía. No se presentan narraciones de

los estudiantes sobre cómo vivieron la experiencia ni qué significó para ellos aprender anatomía a través del movimiento. Esta reducción empobrece la comprensión del fenómeno estudiado.

Insuficiente explicitación del procedimiento de análisis de contenido. Se declara que se realizó análisis de contenido latente y manifiesto y codificación abierta, axial y selectiva, pero no se detalla cómo se aplicaron estos procedimientos en la práctica. No se especifica quién realizó la codificación, si hubo acuerdo entre codificadores, cómo se resolvieron las discrepancias, cuántas unidades de significado se identificaron, qué criterios se utilizaron para agrupar códigos en categorías, o cómo se llegó a la categoría central. La ausencia de este "rastro de auditoría" limita la dependencia del estudio.

Tiempo de implementación acotado a un período académico. Esta característica del diseño impide evaluar la sostenibilidad de los aprendizajes alcanzados a mediano y largo plazo, así como el posible efecto de la estrategia en la retención de los contenidos biomédicos más allá del momento de la intervención.

CONCLUSIONES

La implementación de la estrategia pedagógica desde la Educación Física resultó viable y pertinente para el aprendizaje integrado de contenidos biomédicos en estudiantes de primer año de Medicina. Se logró establecer relaciones explícitas entre el movimiento corporal y los contenidos de Anatomía y Fisiología, superando la fragmentación tradicional entre teoría y práctica. La experiencia motriz directa facilitó una comprensión vivencial de estructuras anatómicas y respuestas fisiológicas, mientras que la motivación y participación activa de los estudiantes hacia las ciencias básicas mostró una transformación favorable durante el proceso. La validación por especialistas confirmó la pertinencia, coherencia y factibilidad de la propuesta, la cual constituye una alternativa contextualizada con potencial de transferibilidad. El estudio evidencia, además, la necesidad de reconfigurar el rol del docente de Educación Física hacia un facilitador de procesos científicos interconectados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Batista-Garcet Y, Villavicencio-Cedeño LB. Uso de aprendizaje inteligente y rutinas del pensamiento en la enseñanza de la Bioquímica Médica. Edu Méd Sup [Internet]. 2025 [citado 3 Feb 2026];39:e4667. Disponible en: <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/4667/1647>
2. Rivera-Salazar ME, Pinzón-Duque OA. Modelos pedagógicos en docentes de ciencias clínicas de la Facultad de Medicina. Rev Méd Risaralda [Internet] 2022 [citado 3 Ene 2026];28(2):45-54. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rmri/v28n2/0122-0667-rmri-28-02-65.pdf>
3. Galecio-Mora DE. Indagación científica en estudiantes: una revisión sistemática. Rev InveCom [Internet]. 2026 [citado 21 Feb 2026];6(1):1-10. Disponible en: <https://revistainvecom.org/index.php/invecom/article/view/3840/1362>
4. Ruiz-Lores A, Thompson-Martínez R, Rivera-Mallet ML. Un concepto inclusivo de la Educación Física para los estudiantes universitarios condicionados por certificado médico. EduSol [Internet]. 2023 [citado 3 Ene 2026];23(84):69-83. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/eds/v23n84/1729-8091-eds-23-84-69.pdf>
5. Kolb DA. Experiential learning: Experience as the source of learning and development [Internet]. Englewood Cliffs: Prentice Hall; 1984 [citado 3 Ene 2026]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/235701029_Experiential_Learning_Experience_As_The_Source_Of_Learning_And_Development
6. Espinar-Álava EM, Viguera-Moreno JA. El aprendizaje experiencial y su impacto en la educación actual. Rev Cubana Educ Sup [Internet]. 2020 [citado 10 Ene 2026];39(3):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v39n3/0257-4314-rces-39-03-e12.pdf>
7. Cadona-Lodoño JC. La pedagogía desde los presupuestos antropológicos del aprendizaje y de la educación. Bol Redipe [Internet]. 2024 [citado 10 Ene 2026];13(10):55-63. Disponible en: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/2174/2170>
8. Baraona-Cockerell M, Sancho-Ugalde M, Fallas-Monge J. Desarrollando el aula nuevo humanista: mediaciones pedagógicas para fomentar el pensamiento crítico. RNH [Internet]. 2023 [citado 3 Ene 2026];11(1):31-80. Disponible en: <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/nuevohumanismo/article/view/19099/28999>
9. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Ratificada en la 75th WMA General Assembly, Helsinki,

Finland, October 2024 [Internet]. Helsinki: 18ª Asamblea Mundial; 1964 [citado 9 Ene 2026]. Disponible en: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki/>

10. Valiente-Chávez MB, Barroso-Pérez C, González PE. Materiales didácticos para una asignatura compleja: Morfología funcional. Rev Cubana Educ Superior [Internet] 2020 [citado 4 Feb 2026];39(1):[aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v39n1/0257-4314-rces-39-01-e17.pdf>

11. Garrido-Cisterna FJ, Barriga A, Leiva-Ordóñez AM, Inzunza Ó. Repensando el proceso de enseñanza-aprendizaje de la morfología en el mundo post-pandemia. ARS Med [Internet] 2021 [citado 4 Feb 2026];46(4):60-5. Disponible en: <https://www.arsmedica.cl/index.php/MED/article/view/1864/1680>

12. Parra-Panduro KN, Cherre-Antón CA. Metodologías activas para el aprendizaje. Revisión sistemática. Cienciamatria [Internet] 2025 [citado 28 Feb 2026];11(21):402-23. Disponible en: <https://ve.scielo.org/pdf/crihct/v11n21/2542-3029-crihct-11-21-402.pdf>

13. de la Rosa-Marín M, Solernou-Mesa IA, Marrero-Hidalgo MM. Aprendizaje significativo y su aplicación en la educación médica. Educ Méd Super [Internet] 2023 [citado 8 Feb 2026];37(3):e3870. Disponible en: <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/3870/1520>

14. Betancourt-Batista M. La integración de las relaciones anatomofisiológicas en la disciplina Anatomía y Fisiología Humanas. Varona [Internet] 2023 [citado 28 Feb 2026];(78):[aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/vrcm/n78/1992-8238-vrcm-78-e2255.pdf>

15. Rodríguez-Herrera R, Losardo RJ, Binignat O. La Anatomía Humana como Disciplina Indispensable en la Seguridad de los Pacientes. Int J Morphol [Internet]. 2019 [citado 28 Feb 2026];37(1):241-50. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v37n1/0717-9502-ijmorphol-37-01-00241.pdf>

16. Valderrama JC. Aproximaciones desde la cognición corporeizada: las manos y cómo se involucran en la solución de problemas. Límite [Internet]. 2023 [citado 28 Feb 2026];18:12. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/limite/v18/0718-1361-limite-18-12.pdf>

17. Prevall-Vinent IM, López-Rodríguez Y. El movimiento corporal: un aliado del aprendizaje. HoP [Internet] 2021 [citado 1 Mar 2026];10(3):29-36. Disponible en: <https://www.horizontepedagogico.cu/index.php/hop/article/view/204/287>

18. Escobar-Yéndez NV, Tamayo-Escobar OE, García-Olivera TM. Aproximación a la formación por competencias profesionales desde las asignaturas Propedéutica Clínica y Medicina Interna. Educ Med Super [Internet]. 2022 [citado 1 Mar 2026];36(1):e3252. Disponible en: <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/3252/1342>
19. Enríquez-Clavero JO. El trabajo independiente, ¿forma o método? EDUMECENTRO [Internet]. 2020 [citado 1 Mar 2026];12(1):238-42. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v12n1/2077-2874-edu-12-01-238.pdf>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Lenier Borges-Primelles: conceptualización, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, *software*, supervisión, validación, visualización y redacción del borrador original.

Raciel René Prat-Primelles: curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, metodología, recursos y redacción, revisión y edición.

Isabel Primelles-Justino: análisis formal, adquisición de fondos, investigación, metodología, recursos, *software*, supervisión y redacción, revisión y edición.

Financiación

Filial de Ciencias Médicas de Nuevitas. Universidad de Ciencias Médicas Camagüey, Cuba.