

ARTÍCULO ORIGINAL

La bioquímica como predictor del rendimiento académico en Fisiología Digestiva en estudiantes de Medicina

Biochemistry as a predictor of academic performance in Digestive
Physiology in medical students

Yunelsy Ortiz Cabrera^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-1394-8920>

Farah de la Caridad Ramírez Pupo¹ <https://orcid.org/0000-0002-8862-4824>

Zoraida de los Ángeles Cruz Paz¹ <https://orcid.org/0000-0001-7320-0140>

Yenny Ferrás Fernández¹ <https://orcid.org/0000-0001-7701-9744>

Luis Angel Dávila Pérez¹ <https://orcid.org/0000-0002-6840-6598>

Yadislaidis Cabrera Blanco¹ <https://orcid.org/0009-0007-3119-2374>

¹ Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas. Filial de Ciencias Médicas de Puerto Padre.
Las Tunas. Cuba.

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

RESUMEN

Fundamento: las ciencias básicas biomédicas integran mecanismos moleculares con el funcionamiento orgánico en la formación médica.

Objetivo: determinar el valor de los conocimientos sobre bioquímica como predictor del rendimiento académico en Fisiología Digestiva en estudiantes de Medicina.

Métodos: se realizó un estudio longitudinal prospectivo con enfoque analítico-correlacional en la Filial de Ciencias Médicas de Puerto Padre, Las Tunas, durante el curso 2024-2025. La población incluyó a los 42 estudiantes de segundo año de Medicina. Se emplearon métodos teóricos (analítico-sintético, histórico-lógico, inductivo-deductivo) y empíricos (examen diagnóstico, cuestionario, análisis documental). Los datos se procesaron con estadística descriptiva e inferencial (t de Student, correlación de Spearman, Kruskal Wallis, regresión lineal múltiple).

Resultados: se identificaron correlaciones significativas entre agrado por la bioquímica ($p=0,959$; $p<0,001$), dominio de Biología Molecular ($p=0,696$; $p<0,001$), dominio de Metabolismo y Nutrición ($p=0,760$; $p<0,001$) y rendimiento académico. La regresión lineal mostró que el dominio de Metabolismo y Nutrición tuvo un efecto predictor fuerte ($\beta=0,566$; $*p<0,001$) y el de Biología Molecular un efecto moderado pero relevante ($\beta=0,332$; $*p<0,006$).

Conclusiones: el dominio de la bioquímica básica específicamente en Biología Molecular, y Metabolismo y Nutrición influyó directamente en el aprendizaje de Fisiología Digestiva, por lo cual valida su rol predictivo.

DeCS: predicción; educación de pregrado en Medicina; evaluación educacional; aprendizaje; educación médica

ABSTRACT

Background: Basic biomedical sciences integrate molecular mechanisms with organic functioning in medical education.

Objective: to determine the value of biochemistry knowledge as a predictor of academic performance in Digestive Physiology in medical students.

Methods: a prospective longitudinal study with an analytical-correlational approach was carried out at the Puerto Padre Medical Sciences Branch, Las Tunas, during the 2024-2025 academic year. The population included the 42 second-year medical students. Theoretical methods (analytical-synthetic, historical-logical, inductive-deductive) and empirical methods (diagnostic test, questionnaire, and documentary analysis) were used. Data were processed with descriptive and inferential statistics (Student's t-test, Spearman's correlation, Kruskal Wallis, multiple linear regression).

Results: significant correlations were identified between liking for biochemistry ($p=0.959$; $p<0.001$), mastery of Molecular Biology ($p=0.696$; $p<0.001$), mastery of Metabolism and Nutrition ($p=0.760$; $p<0.001$) and academic performance. Linear regression showed that mastery of Metabolism and Nutrition had a strong predictive effect ($\beta=0.566$; $*p<0.001$) and mastery of Molecular Biology had a moderate but relevant effect ($\beta=0.332$; $*p<0.006$).

Conclusions: mastery of basic biochemistry specifically in Molecular Biology, and Metabolism and Nutrition directly influenced learning in Digestive Physiology, thus validating its predictive role.

MeSH: forecasting; education, medical, undergraduate; educational measurement; learning; education, medical.

Recibido: 23/10/2025

Aprobado: 23/02/2025

INTRODUCCIÓN

La educación superior debe formar recursos humanos altamente calificados, dotados de principios y valores éticos que les permitan asumir un compromiso social real y consecuente para enfrentar los problemas globales de su momento, en respuesta a las demandas sociales imperantes.⁽¹⁾

Las universidades han evolucionado históricamente modificando sus roles, funciones y características en adaptación continua a las diferentes circunstancias de la sociedad, no exentas de conflictos y resistencias. Con el tiempo sus funciones y tareas se han incrementado y diversificado, así lo refiere De Armas, citado por Agüero Figueredo *et al.*⁽²⁾

Santa Clara ene-dic.

En las universidades cubanas de ciencias médicas, la formación profesional exige una conducción docente que garantice carácter contextualizado, enfoque sistémico y dinámico como priorización curricular de los problemas profesionales a resolver por el egresado.⁽³⁾

Desde los primeros años de la Revolución, en la carrera de Medicina se han reformado los planes académicos con el objetivo de formar un profesional médico altamente calificado, capaz de resolver problemas de salud en Cuba y el resto del mundo.

El Plan de estudios E promueve un aprendizaje desarrollador con participación activa del estudiante y alta carga de educación en el trabajo; a la vez, mantiene el modelo de perfil amplio. La disciplina principal integradora (DPI) no responde a una ciencia específica, sino al objeto de trabajo de la profesión; exige un tránsito del paradigma disciplinar al interdisciplinario, tanto en su coordinación vertical como horizontal con otras disciplinas y asignaturas del referido plan.

Entre sus disciplinas destaca Bases Biológicas de la Medicina (BBM) encargada de sentar las bases metodológicas y de contenidos para que en años posteriores el estudiante pueda actualizar, ampliar y profundizar sus conocimientos sobre ciencias básicas biomédicas (CBB) bajo la guía docente. Esto responde a exigencias de la DPI para el aprendizaje de la clínica, en un proceso de integración básico-clínica y epidemiológica que conforma progresivamente los modos de actuación profesional.

La asignatura Sistemas Cardiovascular, Respiratorio, Digestivo y Renal (CARDIREN), perteneciente a la disciplina BBM, estudia estos sistemas de forma interrelacionada. Parte de asignaturas previas que cubren el nivel molecular, celular, tisular y sistemas reguladores (nervioso y sistema endocrino). Este enfoque escalonado garantiza una adquisición gradual de conocimientos y habilidades, lo que permitirá aplicar dichas bases en el análisis de contenidos y la orientación hacia el estudio individual.⁽⁴⁾ No obstante es la asignatura, dentro de esa disciplina con la promoción más baja en la Filial de Ciencias Médicas de Puerto Padre, Las Tunas.

Diversas investigaciones realizadas por el claustro docente han analizado tal situación, identificando variables influyentes y proponiendo estrategias para mejorar los resultados.

Un patrón recurrente es la baja promoción en el tema del sistema digestivo, especialmente en los contenidos relacionados con sus caracteres microscópicos y macroscópicos. Si bien el rendimiento en la asignatura Fisiología Digestiva ha mostrado una tendencia ascendente, persisten las dificultades en el epígrafe Digestión y absorción de nutrientes.

Durante las actividades docentes, en particular, talleres y seminarios, los profesores han detectado deficiencias en los estudiantes respecto a los conocimientos moleculares adquiridos en Biología Molecular, y Metabolismo y Nutrición, fundamentales para comprender dichos procesos. Por ello la presente investigación tiene como objetivo determinar el valor del conocimiento de bioquímica como predictor del rendimiento académico en Fisiología Digestiva en estudiantes de Medicina.

MÉTODOS

Se realizó un estudio longitudinal prospectivo con enfoque analítico-correlacional en la Filial de Ciencias Médicas de Puerto Padre, Las Tunas, durante el curso 2024-2025. La población estuvo conformada por los 42 estudiantes matriculados en el segundo año de la carrera Medicina.

Se emplearon métodos teóricos:

- Analítico-sintético: para descomponer las variables predictoras del rendimiento académico y sintetizar su relación con el aprendizaje en Fisiología Digestiva.
- Histórico-lógico: para analizar la influencia histórica de la enseñanza de la bioquímica en la comprensión de temas de Fisiología Digestiva.
- Inductivo-deductivo: para generalizar a partir de los datos observados patrones predictivos y contrastarlos con principios pedagógicos establecidos.

Se estudiaron las siguientes variables:

- Rendimiento académico en Fisiología Digestiva. (Calificación continua obtenida en el seminario evaluativo final Procesos de digestión y absorción de nutrientes).
- Dominio de contenidos básicos. (Puntuación continua en el examen diagnóstico Biología Molecular y Metabolismo y Nutrición).
- Dominio global de bioquímica. (Combinación de ambas asignaturas, categorizado en percentiles (bajo $\leq P_{33}$, medio P_{34} - P_{66} , alto $\geq P_{67}$)

Además de las siguientes variables sociodemográficas y actitudinales:

- Sexo (nominal, femenino/masculino).
- Agrado por la bioquímica, ordinal (escala Likert de 5 puntos).

Empíricos:

- Examen diagnóstico: prueba escrita aplicada antes de la impartición del tema de Fisiología Digestiva, con 7 ítems de selección múltiple (4 opciones, 1 correcta), 3 de Biología Molecular y 4 de Metabolismo y Nutrición, sobre contenidos esenciales para el epígrafe Digestión y absorción de nutrientes y validadas por tres expertos en bioquímica; aplicado con una duración de 45 minutos y un ambiente controlado.
- Cuestionario con preguntas basadas en una escala Likert de 5 puntos para medir el agrado por la bioquímica inmediatamente después del examen diagnóstico.
- Análisis documental: revisión de los programas analíticos, planes calendarios de las asignaturas Biología Molecular, Metabolismo y Nutrición, CARDIREN y de los registros de evaluación para recopilar las calificaciones obtenidas por los estudiantes en el seminario de Fisiología Digestiva.

Matemático-estadísticos:

- Los análisis estadísticos se realizaron con el software estadístico Jamovi 2.6.44 con intervalos de confianza del 95 % para todos los estimados relevantes (coeficiente de regresión (β), correlación de Spearman (ρ), diferencia de medias/medianas).
- Se utilizó estadística descriptiva (mediana, rango intercuartílico [IQR], mínimo y máximo) e inferencial. Para comparar el rendimiento académico en Fisiología Digestiva según sexo se aplicó la prueba t de Student, previa verificación de normalidad (Shapiro-Wilk) y homocedasticidad, ($p > 0,05$). En variables no normales ($p < 0,05$) se usaron pruebas no paramétricas: correlación de Spearman (para evaluar la relación entre el rendimiento y el agrado por la bioquímica, el dominio de contenidos de Biología Molecular y Metabolismo y Nutrición) y Kruskal Wallis (para comparar el rendimiento según niveles de agrado y dominio global).
- Adicionalmente se realizó una regresión lineal múltiple para analizar el efecto combinado de estos dominios como predictores del rendimiento. El estudio cumplió con los lineamientos éticos institucionales, incluyendo el consentimiento informado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Tabla 1 muestra las correlaciones entre los dominios previos de conocimientos y el rendimiento académico en Fisiología Digestiva. Los análisis de correlación de Spearman mostraron asociaciones altamente significativas entre el dominio de contenidos básicos de Biología Molecular ($\rho = 0,696$; $p < 0,001$) y el rendimiento académico en el tema de Fisiología Digestiva, y entre el dominio de contenidos básicos de Metabolismo y Nutrición ($\rho = 0,760$; $p < 0,001$) y el mismo rendimiento. Además, se encontró una correlación significativa entre ambos dominios ($\rho = 0,609$; $p < 0,001$) lo que sugiere que los conocimientos previos de estas asignaturas están interrelacionados y contribuyen al éxito académico en el tema de Fisiología Digestiva.

Tabla 1. Correlaciones entre el rendimiento académico en fisiología digestiva (proceso de digestión y absorción de nutrientes) y los dominios previos de conocimientos. Filial de Ciencias Médicas de Puerto Padre, Las Tunas. Curso 2024-2025

Variables correlacionadas	<i>P</i>	* <i>p</i> *
Dominio de Biología molecular vs Rendimiento	0,696*	<0,001
Dominio de Metabolismo y Nutrición vs Rendimiento	0,760*	<0,001
Dominio de Biología molecular vs Dominio de Metabolismo y Nutrición	0,609*	<0,001

Fuente: examen diagnóstico y registro de evaluación.

Los estudiantes con motivación intrínseca hacia una asignatura o tema suelen aprender y rendir más que aquellos que estudian por obligación.⁽⁵⁾ Este principio se alinea con las observaciones de Basulto González⁽⁶⁾ sobre el rechazo global hacia las ciencias, atribuido a contenidos memorísticos y descontextualizados y métodos de enseñanza poco significativos.

En la bioquímica es crucial destacar la naturaleza social de sus contenidos (moleculares y celulares) vinculados a su utilidad práctica, impacto en el desarrollo sostenible, aplicaciones en servicios, industria y conservación ambiental.

Los autores añaden que la bioquímica exige manipular mentalmente estructuras moleculares y rutas metabólicas invisibles, sin referentes anatómicos tangibles ni correlaciones clínicas inmediatas; la brecha entre su complejidad abstracta y su aplicación clínica real es muy grande para los estudiantes de Medicina. Ellos generalmente subestiman su utilidad hasta años posteriores cuando enfrentan asignaturas relacionadas con la nutrición y la farmacología, entre otras. Se sugieren enfoques que vinculen cada concepto con aplicaciones médicas desde el primer día, y herramientas visuales e interactivas para reducir la abstracción y demostrar que el dominio de la bioquímica no es un requisito académico, sino una herramienta diagnóstica y terapéutica esencial en la medicina real.

En sintonía con esa perspectiva Hernández Guerra et al.⁽⁷⁾ proponen utilizar problemas de salud como alternativa viable para favorecer la integración básico-clínica en el aprendizaje

de las CBB pues permite a los estudiantes el desarrollo de habilidades lógico-intelectuales y profesionales.

El rendimiento académico, en la Tabla 2, mostró una tendencia ascendente conforme aumentaba el agrado por la bioquímica ($p=0,959$; $p<0,001$). Todos los estudiantes con ningún agrado (nivel 1) desaprobaron (mediana=2,00; IQR=0,00), mientras que aquellos con mucho agrado (nivel 5) alcanzaron las mejores calificaciones (mediana=4,75; IQR=0,36). Las diferencias entre grupos fueron estadísticamente significativas ($H=38,3$; $p<0,001$; $\varepsilon^2=0,934$) y los contrastes *post-hoc* (prueba de Dunn) confirmaron estas diferencias ($p\leq 0,07$), excepto entre los niveles 3 y 5 ($p=0,067$).

Tabla 2. Rendimiento académico en Fisiología Digestiva (proceso de digestión y absorción de nutrientes) según agrado por la bioquímica. Filial de Ciencias Médicas de Puerto Padre, Las Tunas. Curso 2024-2025

Agrado (Likert)	No.	Mediana (IQR)	Comparaciones (Dunn)	*p*
1	14	2,00 (0,00)	3, 4, 5	$p<0,001^{***}$
2	7	3,30 (1,30)	1, 5	0,019*
3	3	3,80 (0,10)	1, 5	$p<0,001^{***}$
4	6	4,10 (0,30)	1, 5	0,007**
5	12	4,75 (0,36)	1, 2, 4	$p<0,001^{***}$

Fuente: cuestionario y registro de evaluación

Un estudio realizado por Torres Zapata et al.,⁽⁸⁾ "Rendimiento y clima escolar en la unidad de aprendizaje de bioquímica", en una universidad de México, analizó la relación entre el clima escolar y el rendimiento académico en la unidad de aprendizaje de bioquímica, sin hallar una asociación estadísticamente significativa entre el agrado por la asignatura y el desempeño académico. Sin embargo, estos resultados difieren de los alcanzados en la actual investigación donde sí se evidenció una relación positiva entre ambas variables.

Dichas observaciones concuerdan con lo reportado por Villazana Romero⁽⁹⁾ en la Facultad de Medicina Humana (ciclos V y VI) de una universidad de Huancayo (Perú).

No hubo diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento académico satisfactorio de la Fisiología Digestiva entre mujeres y hombres ($t_{(23)}=0,743$; $p=0,461$) con un tamaño del efecto pequeño ($d=0,299$) y un intervalo de confianza del 95 % para la diferencia de medias que incluyó el cero $[-0,32;0,68]$ lo que confirma la ausencia de diferencias relevantes. Los supuestos de normalidad y homogeneidad de varianzas se cumplieron, como se observa en la Tabla 3.

Tabla 3. Rendimiento académico satisfactorio en Fisiología Digestiva (Proceso de digestión y absorción de nutrientes) según sexo. Filial de Ciencias Médicas de Puerto Padre, Las Tunas.

Curso 2024-2025

Variable	Femenino	Masculino	P	D
Rendimiento académico Media $\pm$ DE	4,31 $\pm$ 0,601	4,13 $\pm$ 0,602	0,461	0,299

Fuente: cuestionario y registro de evaluación.

Este estudio no encontró diferencias significativas en el rendimiento académico en Fisiología Digestiva entre estudiantes de sexo femenino y masculino. Aunque los estudios citados a continuación no abordan específicamente la relación entre bioquímica y fisiología, son pertinentes para contextualizar el posible rol del sexo como variable en el rendimiento académico en ciencias de la salud. Así el resultado coincide con investigaciones como la de Rodríguez Núñez *et al.*⁽¹⁰⁾ quienes tampoco encontraron diferencias por sexo en el rendimiento de estudiantes de Enfermería. Sin embargo, contrasta con otros trabajos, como el de Sosa Mora⁽¹¹⁾ quien reportó un mejor desempeño académico general en las estudiantes de Medicina, atribuido a factores psico-educativos.

Los autores infieren que el sexo no determina el rendimiento académico por sí solo, sino en interacción con factores contextuales. En el caso de la enseñanza de la Fisiología Digestiva se evalúan competencias específicas donde se consideran determinantes las estrategias

pedagógicas y las características individuales -más que el sexo-; interacciones que deberían ser exploradas en futuras investigaciones.

La Tabla 4 presenta el análisis del rendimiento académico según el dominio global de la bioquímica (combinación de Biología Molecular y Metabolismo y Nutrición) categorizado en niveles Alto, Medio, y Bajo mediante percentiles. El análisis de Kruskal Wallis reveló diferencias globales estadísticamente significativas ($X^2_{(2)}=27,8$ * $p<0,001$) con un tamaño del efecto grande ($\varepsilon^2=0,677$). Las comparaciones *post-hoc* (DSCF) mostraron que el grupo Alto superó significativamente a los grupos Medio y Bajo (ambos * $p<0,001$) pero no se observaron diferencias significativas entre estos últimos. (* $p<0,274$).

Tabla 4. Rendimiento académico en Fisiología Digestiva (Proceso de digestión y absorción de nutrientes) en función del dominio global de la bioquímica. Filial de Ciencias Médicas de Puerto Padre, Las Tunas. Curso 2024-2025

Estadístico	Alto	Medio	Bajo
N	14	14	14
Mediana (IQR)	4,70 (4,90-4,50)	2,80 (3,95-2,00)	3,80 (3,20-2,00)
Rango (Mín-Máx)	4,30-5,00	2,00-4,60	2,00-3,80
Comparaciones	-	vs Alto: < 0,001	vs Alto: < 0,001
		vs Bajo: 0,274	vs Medio: 0,274

Fuente: examen diagnóstico y registro de evaluación.

El estudio de la bioquímica es imprescindible en Medicina: aporta conocimientos básicos para entender que la salud depende del equilibrio armónico de las reacciones bioquímicas que ocurren en el organismo, mientras que la enfermedad surge por anormalidades en biomoléculas, reacciones o procesos bioquímicos;⁽¹²⁾ por ello las asignaturas Biología Molecular, y Metabolismo y Nutrición constituyen en realidad pilares para comprender los procesos fisiológicos. En el apartado de la digestión de macronutrientes y su impacto en la nutrición humana la contribución de ambas asignaturas es significativa.

La Biología Molecular estudia los componentes moleculares del ser humano, destacando la relación entre su estructura, propiedades, funciones y su importancia para el organismo. Aborda desde biomoléculas simples (monosacáridos, aminoácidos, esteroides y ácidos grasos) hasta macromoléculas.

Metabolismo y Nutrición estudia las fases de incorporación de compuestos al organismo desde su ingestión, abordando características de la digestión, órganos involucrados, enzimas claves, productos finales y su absorción. El tema Bases moleculares de la nutrición humana, integra conocimientos adquiridos (estructura, función, metabolismo) para profundizar en las necesidades cuantitativas/cualitativas de glúcidos, lípidos y proteínas, basándose en la dieta balanceada y la relación entre malnutrición y enfermedades.

En la Tabla 5 se presentan los resultados del análisis de regresión lineal múltiple para predecir el rendimiento académico en Fisiología Digestiva (proceso de digestión y absorción de nutrientes). Ambos predictores mostraron contribuciones significativas, el dominio de contenidos básicos de Metabolismo y Nutrición presentó un efecto fuerte ($\beta=0,57$; $*p<0,001$) y el dominio de Biología Molecular demostró un efecto moderado pero relevante ($\beta =0,33$; $*p<0,006$). El modelo explicó el 61,8 % de la varianza del rendimiento académico ($*R^2=0,62*$) mostrando una capacidad predictiva significativa. Los supuestos de normalidad, homocedasticidad y ausencia de colinealidad se verificaron satisfactoriamente.

Tabla 5. Resultados de la regresión lineal múltiple para predecir el rendimiento académico en Fisiología Digestiva (Proceso de digestión y absorción de nutrientes). Filial de Ciencias Médicas de Puerto Padre, Las Tunas. Curso 2024-2025

Predictor	B	IC 95 %	β	P	VIF
Constante	-0,50	(-1,51 ; 0,52)	-	0,328	-
Biología Molecular	0,41	(0,12 ; 0,69)	0,33	0,006	1,33
Metabolismo y Nutrición	0,73	(0,43 ; 1,02)	0,57	< 0,001	1,33

B Coeficiente no estandarizado, β Coeficiente estandarizado, VIF Factor de inflación de varianza, $R^2=0,62$, R^2 ajustada=0,60, $F_{(2.39)}=31,6$; $*p<0,001$.

Fuente: examen diagnóstico y registro de evaluación.

El dominio de contenidos básicos de Biología Molecular, y Metabolismo y Nutrición mostró una contribución significativa al rendimiento académico en el tema de procesos digestivos.

Esta relación ha sido previamente establecida en el artículo “Factores que influyen en la deserción y reprobación de estudiantes de un curso universitario de Matemáticas”⁽¹³⁾ donde se identificó la deficiencia de conocimientos previos como factor clave en problemas de reprobación y deserción. Un caso similar fue documentado en la Universidad de Ciencias Informáticas de La Habana donde investigadores demostraron que las deficiencias en las asignaturas Introducción a la Programación y Programación I tienen un impacto decisivo en el desempeño posterior en Programación II y III.⁽¹⁴⁾

Si bien intervienen otras materias en los estudios mencionados, se confirma que cuando los contenidos se organizan secuencialmente los estudiantes pueden construir nuevos aprendizajes sobre bases sólidas, evitando así la acumulación de vacíos conceptuales.

La transición entre el primer y segundo año de Medicina exige una sólida integración entre las ciencias básicas y su aplicación clínica. Los conocimientos de bioquímica proporcionan al estudiante capacidad analítica para integrar nuevos avances científicos, así como la base fundamental para comprender posteriormente los contenidos de microbiología, inmunología, genética, farmacología y fisiología.⁽¹⁵⁾

El dominio de la Fisiología Digestiva, particularmente de los procesos de digestión y absorción de nutrientes es relevante en la formación de profesionales de la salud, una alimentación y nutrición adecuadas son elementos básicos para el mantenimiento de la salud, mientras que sus alteraciones representan factores etiológicos clave en diversas patologías. Ante esta realidad, resulta imperativo que el claustro de ciencias fisiológicas optimice sus resultados académicos con un trabajo coordinado en otras asignaturas, por ejemplo, Promoción de Salud y Prevención de Salud.

En relación con este aspecto Regalado Fernández *et al.*⁽¹⁶⁾ han evaluado la presencia de contenidos sobre ciencias de la alimentación y nutrición en los dos primeros años de la

carrera de Medicina, abordando como problemas: distribución irregular e insuficiente de estos contenidos, tratamiento fragmentado limitado a ciertas asignaturas y falta de integración entre temas clave como el metabolismo energético y la función del sistema digestivo.

Para tratar esta problemática se sugiere implementar un seguimiento permanente en las reuniones de la disciplina, departamentales, y colectivos de asignatura, con una comunicación constante entre los profesores de Biología Molecular, y Metabolismo y Nutrición con los de Fisiología. Este trabajo colaborativo debe enfocarse en definir con precisión los contenidos básicos requeridos para el epígrafe relacionado con la digestión, y unificar los enfoques metodológicos de enseñanza. Solo así se logrará la articulación necesaria para que estos conocimientos impacten positivamente en la formación estudiantil, tal como lo establece la disciplina BBM.

Aporte científico

La investigación proporciona evidencia cuantitativa y un análisis predictivo que valida la influencia del conocimiento en bioquímica básica sobre el rendimiento académico de Fisiología Digestiva en Medicina. Los resultados no solo explican las dificultades recurrentes en el tema, sino que demuestran la necesidad de articulación vertical de contenidos entre primero y segundo años. La correlación positiva obtenida ofrece una base científica para diseñar intervenciones pedagógicas tempranas que mejoren la retención de conocimientos clave.

CONCLUSIONES

Se determinó el valor de los conocimientos sobre bioquímica como predictor del rendimiento académico en Fisiología Digestiva. El desempeño en la bioquímica básica evaluado en Biología Molecular, y Metabolismo y Nutrición influyó directamente en la comprensión de la Fisiología Digestiva, especialmente en el epígrafe Digestión y absorción de nutrientes, en los estudiantes de la carrera de Medicina.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Casanova Moreno MC, González Casanova JM, González Casanova W, Casanova Moreno D. La educación en el trabajo como premisa para formación de competencias laborales en estudiantes de ciencias médicas. EdumedHolguín. X Jornada Científica de la SOCECS. Holguín: Universidad de Ciencias Médicas de Holguín; 2021. [citado 07/06/2025]. Disponible en: <https://edumedholguin2021.sld.cu/index.php/edumedholguin/2021/paper/view/2/2>
2. Agüero Figueredo CA, Arencibia Vidal E, Agüero Figueredo M. Universidad médica cubana-sociedad: relación pertinente en estos tiempos. EDUMECENTRO [Internet]. 2021 [citado 07/06/2025];13(2):255-268. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci-arttext&pid=S2077-287420211000200255>
3. Torres Álvarez A, Álvarez Escobar MC. Exigencias al desempeño profesional docente en Medicina para un proceso formativo de calidad. RIIED [Internet]. 2021 [citado 07/06/2025];2(2):67-76. Disponible en: <https://www.riied.org/index.php/v1/article/view/21/39>
4. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Plan de Estudio E. Carrera de Medicina. La Habana: Centro Rector para planes y programas de estudios en Salud; 2019. Disponible en: <https://instituciones.sld.cu/ucmc/files/2024/03/PLAN-E-PLAN-ANALITICO-MEDICINA.pdf>
5. Saíenz de la Maza M, Campo L, Delgado N, Etxabe JM. ¿La motivación intrínseca aumenta el rendimiento académico o viceversa? Aportando evidencias longitudinales a las principales teorías de la motivación basadas en la edad y el género del alumnado de educación primaria. RIE [Internet]. 2025 [citado 18/07/2025];43:[aprox. 17 p.]. Disponible en: <https://doi.org/10.6018/rie.587621>
6. Basulto González G. El enfoque sociocultural-profesional en la disciplina Biología Molecular y Celular. Consideraciones teóricas. EduSol [Internet]. 2020 [citado 18/07/2025];20(71):221-226. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/eds/v20n71/1729-8091-eds-20-71-221.pdf>
7. Hernández Guerra Y, Mur Villar N. Relación de los contenidos de las Ciencias Básicas Biomédicas con los problemas de salud: una necesidad de la Educación Médica. Finlay [Internet]. 2022 [citado 21/07/2025];12(3):338-342. Disponible en: <http://scielo.sld/pdf/rf/v12n3/2221-2434-rf-12-03-338.pdf>

8. Torres Zapata AE, Pérez Jaimes AK, Brito Cruz TJ, Estrada Reyes CU. Rendimiento y clima escolar en la unidad de aprendizaje de bioquímica. *Inf Tecnol* [Internet]. 2022 [citado 18/07/2025];33(2):225-234. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/infotec/v33n2/0718-0764-infotec-33-02-225.pdf>
9. Villazana Romero MB. Motivación intrínseca y rendimiento académico en la Facultad de Medicina Humana en una universidad privada de Huancayo. 2020-I [tesis]. Huancayo Perú: Universidad Continental. Escuela de Posgrado; 2023 [citado 18/07/2025]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12394/12595>
10. Rodríguez Núñez NF, Ferrada Quezada DS, Toffoletto M, Moreno Leiva GM. Factores sociodemográficos y rendimiento académico en simulación en el nivel primario de salud en estudiantes de enfermería. *Investigación Educ Med* [Internet]. 2024 [citado 10/07/2025];12(46):70-78. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/invedumed/iem-2023/iem2346g.pdf>
11. Soza Mora SE. Factores sociodemográficos asociados a la calidad del rendimiento académico, estudiantes de tercero y quinto años de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAM, Managua. *Rev Científica de FAREM-Estelí* [Internet]. 2021 [citado 10/07/2025];38:[aprox. 16 p.]. Disponible en: <https://doi.org/10.5377/farem.v0i38.11946>
12. Rojas Varela RM, Alcaraz Orué MG, Rojas Alfonso FD. Sílabos en la asignatura Bioquímica en carreras de Medicina acreditadas en el modelo ARCO-SUR. *Rev Científica de la Facultad de Filosofía-UNA* [Internet]. 2022 [citado 21/07/2025];15(2):85-94. Disponible en: <https://revistascientificas.una.py/index.php/rcff/article/view/2927/2668>
13. Castillo Sánchez M, Gamboa Araya R, Hidalgo Mora R. Factores que influyen en la deserción y reprobación de estudiantes de un curso universitario de matemática. *Uniciencia* [Internet]. 2020 [citado 25/07/2025];34(1):219-245. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15359/ru.34-1.13>
14. Gómez León Y, Portelles Cobas R, Granda Dihigo A. Impacto de las asignaturas de arrastre en los resultados docentes de asignaturas de programación. *Conrado* [Internet]. 2022 [citado 25/07/2025];18(S4):566-575. Disponible en: <https://conrado.ucf.cu/index.php/conrado/article/view/2851>
15. Mora Rojas CO, Enciso M, Gómez Fretes LM, Diarte MC, Otazú A, Florentín MI, et al. Fundamentos epistemológicos, metodológicos y teóricos de la asignatura bioquímica de las

carreras de medicina acreditadas según el modelo nacional de la agencia nacional de evaluación y acreditación de la educación superior (ANEAES): Una mirada desde los programas de estudio. LATAM [Internet]. 2023 [citado 05/08/2025];4(1):3464-77.

Disponible en: <https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/500/656>

16. Regalado Fernández R, Camps Calzadilla E. La enseñanza de la nutrición en las asignaturas del ciclo básico de la carrera de medicina en Cuba. RCAN [Internet]. 2019 [citado 08/08/2025];29(1):150-166. Disponible en:

<https://revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/download/680/pdf-103>

Declaración de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Yunelsy Ortiz Cabrera, Farah de la Caridad Ramírez Pupo

Curación (o curado) de contenidos y datos: Yunelsy Ortiz Cabrera, Farah de la Caridad Ramírez Pupo, Zoraida de los Ángeles Cruz Paz

Análisis formal de los datos: Yunelsy Ortiz Cabrera

Investigación: Yunelsy Ortiz Cabrera, Farah de la Caridad Ramírez Pupo

Metodología: Yenny Ferrás Fernández

Administración del proyecto: Farah de la Caridad Ramírez Pupo

Recursos materiales: Yunelsy Ortiz Cabrera, Farah de la Caridad Ramírez Pupo, Zoraida de los Ángeles Cruz Paz

Validación: Luis Angel Dávila Pérez, Yadislaidis Cabrera Blanco

Visualización: Zoraida de los Ángeles Cruz Paz

Redacción - borrador original: Yunelsy Ortiz Cabrera, Yenny Ferrás Fernández

Redacción - revisión y edición: Yunelsy Ortiz Cabrera, Farah de la Caridad Ramírez Pupo, Zoraida de los Ángeles Cruz Paz, Yenny Ferrás Fernández, Luis Angel Dávila Pérez, Yadislaidis Cabrera Blanco



EDUMECENTRO 2026;18:e3265
ISSN 2077-2874
RNPS 2234

Santa Clara ene-dic.

Este artículo está publicado bajo la licencia [Creative Commons](#)