



## Conocimiento acerca de la microbiota intestinal en estudiantes universitarios de Tecnología de la Salud

### Knowledge about the gut microbiota in university students of Health Technology

Omar Daniel Muhiña Díaz<sup>1</sup> \*

<sup>1</sup> Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. Facultad de Tecnología de la Salud. La Habana, Cuba.

**\*Autor para la correspondencia:**

[mslopez@infomed.sld.cu](mailto:mslopez@infomed.sld.cu)

**Recibido:** 31 de mayo del 2024

**Aceptado:** 8 de julio del 2024

#### Citar como:

Muhiña-Díaz OD. Conocimiento acerca de la microbiota intestinal en estudiantes universitarios de Tecnología de la Salud. Rev. Cubana Tecnol. Salud [Internet]. 2024 [citado: ];15(3):e4308. Disponible en: <http://www.revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/4308>

#### RESUMEN

**Introducción:** el estudio de la microbiota intestinal (MI) es esencial para comprender mejor cómo estos microorganismos afectan la salud y bienestar general, y cómo podemos manipularlos para prevenir y tratar diversas enfermedades. La microbiota de localización intestinal es considerada un órgano más debido a la gran actividad metabólica que desempeña. Los cambios en la composición de esta alteran la homeostasis del huésped y repercuten en la salud del mismo. **Objetivo:** caracterizar el nivel de conocimiento acerca de la Microbiota Intestinal en estudiantes universitarios de la Facultad de Tecnología de la Salud de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. **Método:** se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal y con enfoque retrospectivo en mayo del 2024 en estudiantes universitarios de la Facultad de Tecnología de la Salud, de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. El universo objeto de estudio incluyó a los 1320 estudiantes de la Facultad de Tecnología de la Salud, de ellos se estudió una muestra de 55 estudiantes. **Resultados:** la encuesta a los 55 participantes, relacionada con el conocimiento de la MI, un 30,9% refirió conocerlas, mientras que de igual cifra de encuestados lo negó, sin embargo, un 38,2% expresó conocer un poco. **Conclusiones:** se caracterizó el nivel de conocimiento acerca de la Microbiota Intestinal en estudiantes universitarios de la Facultad de Tecnología de la Salud, donde se destacó que el conocimiento de esta es necesario en futuros profesionales de las ciencias médicas.

**Palabras clave:** Microbiota intestinal, Conocimiento, Estudiantes universitarios

#### ABSTRACT

**Introduction:** the study of the intestinal microbiota (I.M.) is essential to better understand how these microorganisms affect our general health and well-being, and how we can manipulate them to prevent and treat various diseases. Currently, the intestinal microbiota is considered another organ due to the great metabolic activity it performs. The main functions it performs

are: preventing colonization by other pathogenic microorganisms, helping to digest food, producing vitamins B and K that the human body is not capable of synthesizing and, lastly, and no less important, stimulating the immune system. On the other hand, changes in its composition alter the host's homeostasis and impact its health. Objective: to characterize the level of knowledge about the Intestinal Microbiota in university students of the Faculty of Health Technology of the University of Medical Sciences of Havana. Method: an observational, descriptive, cross-sectional study with a retrospective approach was carried out in May 2024 in university students of the Faculty of Health Technology, of the University of Medical Sciences of Havana. The universe under study included the 1,320 students of the Faculty of Health Technology, of which a sample of 55 students was studied. Results: the survey of the 55 participants, related to knowledge of I.M, 30.9% reported knowing it, while the same number of respondents denied it, however, 38.2% expressed knowing a little. Conclusions: the level of knowledge about the Intestinal Microbiota was characterized in university students of the Faculty of Health Technology, where it was highlighted that knowledge of this is necessary in future professionals of the medical sciences.

**Keyword:** Gut microbiota, Knowledge, University students

## INTRODUCCIÓN

El estudio de la microbiota intestinal (MI) es crucial para entender su impacto en nuestra salud y cómo manipularla para prevenir y tratar enfermedades. La microbiota se refiere a los microorganismos en una zona específica del cuerpo, mientras que el microbioma incluye estos microorganismos, su material genético y su funcionalidad. Ambos conceptos son clave para comprender la interacción compleja entre los microorganismos y el cuerpo humano.

El microbioma humano, compuesto por microbios como bacterias, hongos y virus, es tan abundante como las células humanas en el cuerpo. Cada parte del cuerpo, como el intestino, la piel y las cavidades oral y nasal, tiene una comunidad distinta de microbios. Formado en los primeros años de vida, el microbioma puede cambiar con el tiempo debido a factores como la dieta, los medicamentos y las exposiciones ambientales.<sup>1,2</sup>

Si bien se sabe desde hace décadas que los microbios viven dentro y sobre nosotros, el estudio de la microbiota solo se ha recuperado en las últimas dos décadas.<sup>3</sup> Solo los NIH (National Library of Medicine) han invertido cerca de 1.000 millones de dólares en la investigación de la MI durante la última década<sup>3</sup>, lo que pone de manifiesto el rápido crecimiento en este campo.

Con la llegada de los sistemas de alto rendimiento y las técnicas de secuenciación, el estudio de la microbiota se ha vuelto más fácil que nunca. Producto de ello, actualmente la microbiota de localización intestinal es considerada un órgano más debido a la gran actividad metabólica que desempeña.<sup>4</sup>

Las principales funciones que realiza son: prevenir la colonización por otros microorganismos patógenos, ayudar a digerir los alimentos, producir vitaminas B y K que el organismo humano no es capaz de sintetizar y, finalmente, y no menos importante, estimular al sistema inmune.<sup>4</sup> Por otra parte, los cambios en su composición alteran la homeostasis del huésped y repercuten en la salud del mismo.<sup>4,5</sup>

Estos cambios en la composición de la comunidad bacteriana intestinal pueden dar lugar a disbiosis.<sup>6</sup> La disbiosis provoca un aumento de la permeabilidad intestinal debido a la exposición a patrones moleculares asociados al patógeno y a los lipopolisacáridos, lo que conduce a un proceso inflamatorio crónico que puede dar lugar a enfermedades para todos los sistemas biológicos.<sup>7,8,9</sup> Se ha asociado a una lista amplia de enfermedades inflamatorias, autoinmunes, metabólicas y neoplásicas, y con algunos trastornos de la conducta.<sup>10</sup>

Estudios previos han demostrado que los estudiantes universitarios son propensos a la exposición a enfermedades crónicas debido a las características de la alimentación en esta

etapa.<sup>11</sup> Por ello, el autor de este estudio considera fundamental investigar la microbiota intestinal para los estudiantes universitarios de ciencias médicas. Esto proporciona una visión más profunda en la práctica profesional y ayuda en el cuidado de la propia salud.

De acuerdo con lo anterior el autor se propone como objetivo caracterizar el nivel de conocimiento acerca de la microbiota intestinal en estudiantes universitarios de la Facultad de Tecnología de la Salud de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana.

## MÉTODO

Se realizó un estudio observacional, descriptivo transversal en mayo del 2024 en estudiantes universitarios de la Facultad de Tecnología de la Salud (FATESA), de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. El universo objeto de estudio incluyó a los 1320 estudiantes de la Facultad de Tecnología de la Salud. De ellos se estudió una muestra de 55 estudiantes seleccionados por muestreo probabilístico aleatorio simple.

Se estudiaron las variables:

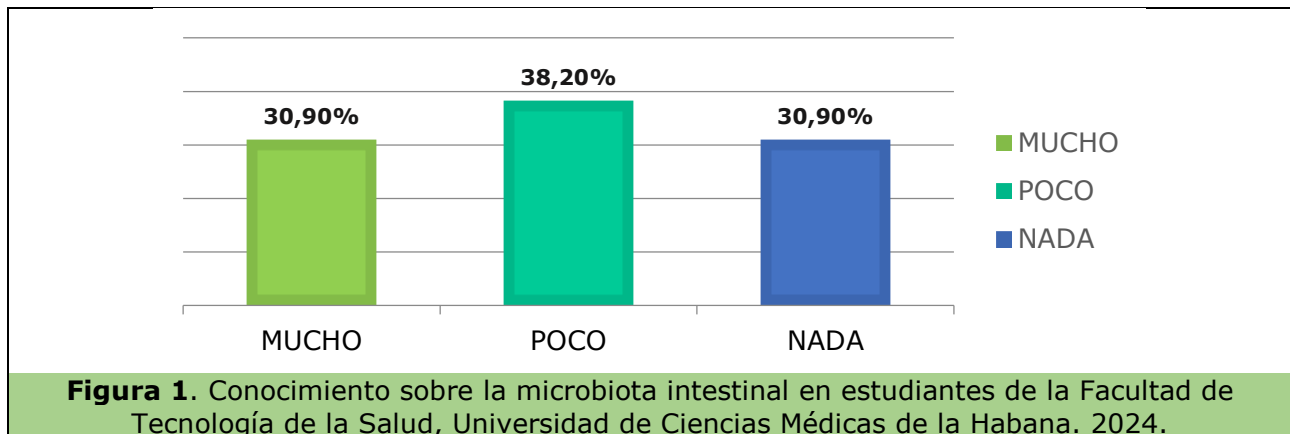
Variable	Definición	Clasificación	Escala	Indicadores
<b>Conocimiento sobre la MI</b>	Se refiere a si los estudiantes tenían conocimiento previo de la MI	Cualitativa nominal politómicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mucho</li> <li>Poco</li> <li>Nada</li> </ul>	Frecuencias absolutas y relativas
<b>Conocimiento sobre las funciones que realiza la MI</b>	Se refiere a si los estudiantes tenían conocimiento de las funciones que realiza la MI	Cualitativa nominal dicotómicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoce</li> <li>No conoce</li> </ul>	Frecuencias absolutas y relativas
<b>Conocimiento sobre las consecuencias patológicas que trae las disbiosis intestinales en nuestra salud</b>	Se refiere a si los estudiantes tenían conocimiento sobre las afectaciones que provoca la disbiosis intestinal	Cualitativa nominal dicotómicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoce</li> <li>No conoce</li> </ul>	Frecuencias absolutas y relativas
<b>Importancia del conocimiento de la MI para el futuro como profesional</b>	Se refiere a la importancia que le concedían los estudiantes al conocimiento sobre la MI	Cualitativa ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mucha importancia</li> <li>Importancia moderada</li> <li>Poca importancia</li> <li>Sin importancia</li> </ul>	Frecuencias absolutas y relativas
<b>Recibimiento de temas relacionados con la MI</b>	Se refiere a si los estudiantes han recibido clases sobre MI	Cualitativa nominal dicotómicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si recibieron</li> <li>No recibieron</li> </ul>	Frecuencias absolutas y relativas
<b>Deseo de recibir asignaturas o temas acerca la MI</b>	Se refiere al deseo de los estudiantes de recibir clases sobre MI	Cualitativa nominal dicotómicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le gustaría</li> <li>No le gustaría</li> </ul>	Frecuencias absolutas y relativas

El instrumento empleado para la recolección de datos fue una encuesta diseñada y aplicada en línea a través de *Google Forms* previa validación. Este constaba de seis preguntas, acerca del conocimiento sobre la MI. Se utilizó la estadística descriptiva a través de Microsoft Excel para el procesamiento de la información. La información se presentó en tablas y figuras resumidas en frecuencias absolutas y relativas.

Los individuos respondieron las preguntas de la encuesta con total libertad. Se respetaron los principios y la identidad de todas aquellas personas que accedieron a formar parte de esta investigación. Las informaciones recolectadas se manejaron con la debida confidencialidad que merecen. Todos los participantes del estudio ingresaron a los formularios de forma libre y voluntaria.

## RESULTADOS

La encuesta a los 55 participantes, relacionada con el conocimiento del microbiota intestinal, un 30,9% refirió conocer mucho sobre esta temática, mientras que la misma proporción de encuestados lo negó. Sin embargo, un 38,2% expresó conocer un poco. (Figura 1)

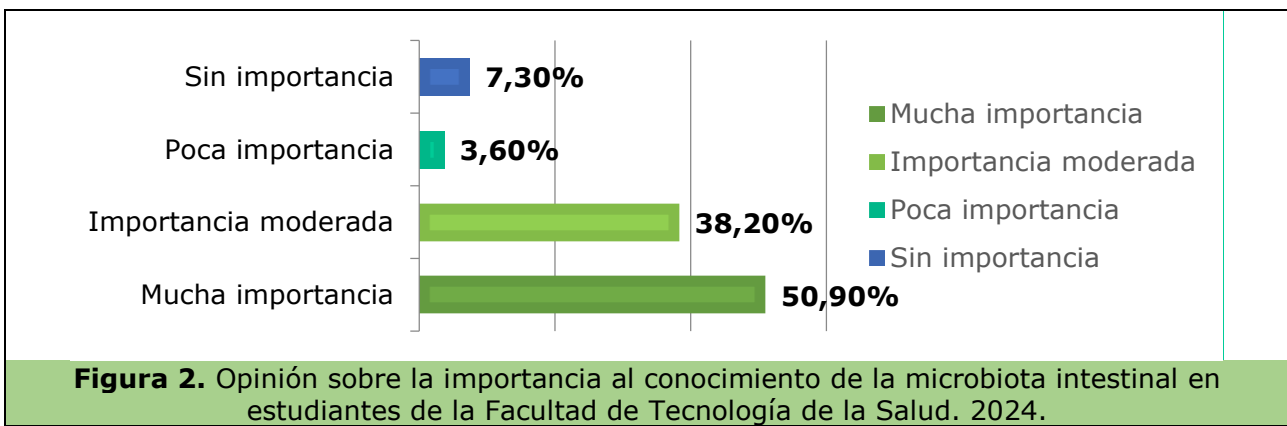


Con respecto al conocimiento de los estudiantes sobre las funciones que desempeña la microbiota intestinal en el organismo humano, el 54,5% expresó conocerlas mientras que el 45,5% restante lo negó. A su vez, fueron más los encuestados (44 estudiantes) que dijeron no conocer las consecuencias patológicas de la disbiosis intestinal que los que sí las conocían (11 estudiantes). (Tabla 1)

**Tabla 1.** Conocimientos de las funciones que realiza la microbiota intestinal y las consecuencias patológicas de las disbiosis de la microbiota intestinal.

Variables	Conocen		No conocen		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>Conocimiento de las funciones</b>	30	54,0	25	45,5	55	100,0
<b>Conocimiento de las consecuencias patológicas</b>	11	20,0	44	80,0	55	100,0

Por otra parte, sobre la importancia del conocimiento de la microbiota intestinal para el futuro ejercicio como profesional, la mayoría de los encuestados expresaron que tiene mucha importancia el tema en cuestión (89,1%). La minoría refutaron su importancia, con un y 10,9% respectivamente. (Figura 2)

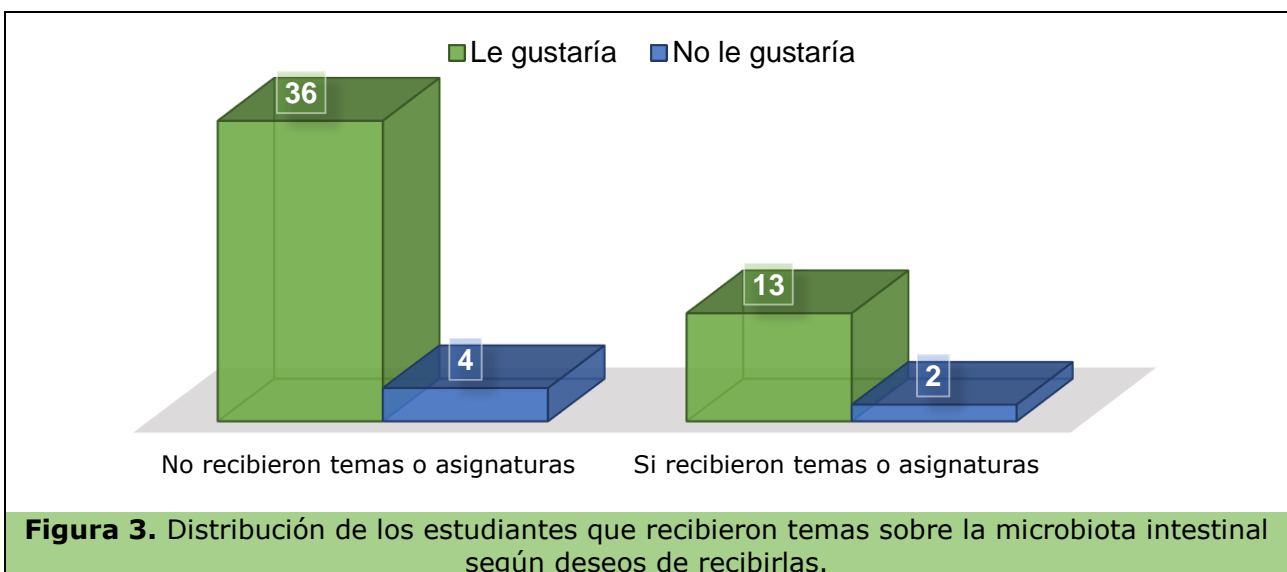


Al estudiar la relación entre los estudiantes que tienen conocimiento de la microbiota intestinal, y la variable importancia que le dan los estudiantes al conocimiento de la microbiota intestinal para el futuro ejercicio como profesional se detectó que están que la mayoría de los estudiantes que conocen la microbiota le dan mucha importancia a ese conocimiento. Sin embargo, el grupo de estudiantes que no conoce la microbiota son más los que no le dan importancia. (Tabla 2)

**Tabla 2.** Conocimiento la microbiota intestinal según la importancia al conocimiento de la microbiota intestinal para el futuro ejercicio como profesional

Conocimiento sobre la MI	Sí tiene importancia		No tiene importancia		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
<b>Mucho</b>	15	30,6	2	33,3	17	30,9
<b>Poco</b>	21	42,8	0	0,0	21	38,2
<b>Nada</b>	13	26,5	4	66,6	17	30,9
<b>Total</b>	49	89,1	6	10,9	55	100,0

Acerca del recibimiento en el transcurso de la carrera de asignaturas o temas relacionados con la microbiota intestinal una parte considerable manifestó que no había recibido ningún tipo de conocimiento (72,7%) mientras que un ínfima parte dijo que sí (27,3%). Inherente a la aspiración de recibir asignaturas o temas relacionados con la microbiota intestinal, la mayoría encuestada expresó el deseo de recibir las (49 participantes) mientras que la minoría restante lo rechazó (6 participantes). (Figura 3)



## DISCUSIÓN

Otros estudios similares han sido realizados en estudiantes de Tecnología de la Salud. Solo un 21,0 % de la población estudiada de diferentes países del mundo (Brasil, España, Estados Unidos, Francia, Mexico y Portugal) por el Observatorio internacional de las Microbiotas en sus resultados del 2023, conoce el término de "microbiota intestinal".<sup>12</sup> Se obtuvieron resultados superiores en el presente estudio para un 30,9 %.

Más de la mitad de los encuestados expresó no conocer las consecuencias patológicas que puede causar la disbiosis intestinal en nuestra salud. De igual manera, solo el 28,0 % de los encuestados por el Observatorio Internacional de las Microbiotas expresó conocer el término "disbiosis intestinal".<sup>12</sup>

El estudio de hábitos alimenticios de los estudiantes universitarios de Tecnología de la Salud de Muñiña-Díaz et al.<sup>11</sup> arrojó que los niveles de conocimiento de las guías alimentarias cubanas de estos estudiantes no son suficiente si se quiere mejorar el estado nutricional de la población a partir del mejoramiento de la microbiota intestinal. Esto expresa la necesidad de modificar los planes de estudio de las carreras correspondientes para actualizarlos a las demandas actuales, donde el conocimiento de la microbiota ocupa un lugar importante.

Barbieri-Bianca et al.<sup>13</sup> expresa que el 63,0 % de los encuestados en la provincia de Buenos Aires refieren conocer qué es la microbiota intestinal humana, así como las funciones principales. Más de la mitad de los estudiantes encuestados en el presente estudio manifestó conocer las funciones principales que desempeña la microbiota intestinal en el organismo, aunque no llega a los valores del estudio citado.

El estudio realizado por Hansen en 2022,<sup>14</sup> refleja que el 71,0 % de los consumidores valora obtener más información sobre los probióticos y microbiota intestinal. De manera similar, un alta proporción de estudiantes encuestados indicaron la importancia del conocimiento sobre la microbiota intestinal en el presente estudio.

Los estudiantes de otras universidades de ciencias médicas como la de Monterrey<sup>15</sup>, la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Buenos Aires<sup>16</sup> y la Universidad de Alicante<sup>17</sup> no tienen asignaturas con temas relacionados con la microbiota intestinal. En el presente estudio, la mayor parte de los encuestados no habían recibido en el transcurso de la carrera asignaturas o temas relacionados con la microbiota intestinal.

La falta de formación adecuada puede llevar a una subestimación de los problemas relacionados con la microbiota, que se asocia con múltiples condiciones patológicas. Esto subraya la necesidad urgente de incorporar el estudio de la microbiota en los planes de estudio de las carreras relacionadas con la salud, de manera que se asegure que futuros profesionales estén equipados con el conocimiento necesario para abordar estos temas en su práctica clínica.<sup>15-17</sup>

Fomentar una mayor conciencia y educación sobre la microbiota intestinal no solo beneficiará a los potenciales profesionales de la salud. También empoderará a los pacientes para tomar decisiones informadas sobre su salud y bienestar.<sup>15,16</sup> La educación sobre microbiota puede mejorar la capacidad de los pacientes para entender cómo los cambios en la dieta y el uso de probióticos pueden influir en su salud intestinal. Este conocimiento es crucial para promover prácticas de salud preventiva que reduzcan el riesgo de enfermedades crónicas.<sup>16-18</sup>

## CONCLUSIONES

Se caracterizó el nivel de conocimiento acerca de la Microbiota Intestinal en estudiantes universitarios de la Facultad de Tecnología de la Salud de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. La microbiota intestinal desempeña relevantes funciones mediante las cuales contribuye directa o indirectamente a la estabilidad del organismo humano; que los futuros profesionales de las ciencias médicas tengan el conocimiento necesario para dar una mejor asistencia sería un salto de calidad en la prestación de los servicios.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sender R, Fuchs S, Milo R. Estimaciones revisadas para el número de células humanas y bacterianas en el cuerpo. *PLoS Biol* [Internet]. 2016 [consultado 2024 mayo 25];14(8):e1002533. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002533>
2. Nayan NN, Philpott DJ, Girardin SE. The intestinal microbiota: from health to disease, and back. *Microbes Infect* [Internet]. 2021 [consultado 2024 mayo 25];23(6-7):104849. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S128645792100071X>
3. Equipo de Análisis de la Cartera de Microbioma Humano de los NIH. Una revisión de 10 años de actividades de investigación sobre el microbioma humano en los Institutos Nacionales de Salud de EE. UU., años fiscales 2007-2016. *Microbiome* [Internet]. 2019 [consultado 2024 mayo 25];7(31). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s40168-019-0620-y>
4. del Campo-Moreno R, et al. Microbiota en la salud humana: técnicas de caracterización y transferencia. *Enferm Infecc Microbiol Clin* [Internet]. 2019 abr;36(4):241-245. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2017.02.007>
5. Ma PJ, Wang MM, Wang Y. Microbiota intestinal: una nueva visión de las enfermedades pulmonares. *Biomed Pharmacother* [Internet]. 2022 [consultado 2024 mayo 25];155:113810. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.biopha>
6. Ferreira RS, Mendonça LABM, Ribeiro CFA, Calças NC, Guimarães RCA, Nascimento VAD, Franco OL. Relación entre la microbiota intestinal, la dieta y los sistemas biológicos: una visión integrada. *Crit Rev Food Sci Nutr* [Internet]. 2022;62(5):1166-1186. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/10408398.2020.1836605>
7. Álvarez J, Fernández Real JM, Guarner F, Gueimonde M, Rodríguez JM, Sáenz de Pipaon M, Sanz Y. Microbiota intestinal y salud. *Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2021;44(7):519-535. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2021.01.009>
8. Di Vincenzo F, et al. Microbiota intestinal, permeabilidad intestinal e inflamación sistémica: una revisión narrativa. *Intern Emerg Med* [Internet]. 2024;19(2):275-293. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11739-023-03374-w>
9. Castañeda Guillot C. Gut microbiota and obesity in childhood. *Rev Cubana Pediatr* [Internet]. 2020 mar [citado 2024 mayo 25];92(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312020000100008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312020000100008)
10. Janssen Y, et al. Disbiome database: linking the microbiome to disease. *BMC Microbiol* [Internet]. 2018 [citado: 2024 may 31];18:1-6. Disponible en: [https://scholar.google.com/scholar\\_lookup?title=Disbiome%20database%3A%20Linking%20the%20microbiome%20to%20disease&publication\\_year=2018&author=Y.%20Janssens&author=J.%20Nielandt&author=A.%20Bronselaeer&author=N.%20Debunne&author=F.%20Verbeke&author=E.%20Wynendaele](https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Disbiome%20database%3A%20Linking%20the%20microbiome%20to%20disease&publication_year=2018&author=Y.%20Janssens&author=J.%20Nielandt&author=A.%20Bronselaeer&author=N.%20Debunne&author=F.%20Verbeke&author=E.%20Wynendaele)
11. Muhiña-Díaz OD, Velázquez-Martín D, Cárdenas-Hernández D. Hábitos alimenticios en estudiantes universitarios: un estudio descriptivo en Tecnología de la Salud. *Rev. Cubana Tecnol. Salud* [Internet]. 2023 [citado: 2024 may 31]; 14(3):e4091. Disponible en: <http://www.revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/4091>
12. El Observatorio Internacional de Las Microbiotas. Resultados 2023. Las microbiotas, esenciales para la salud, pero poco conocidas en el mundo. *Biocodex Microbiota Institute e IPSOS* [Internet]; 2023 [citado 2024 may 31]. Disponible en: <https://www.biocodexmicrobiotainstitute.com/es/observatorio-internacional-microbiotas>
13. Barbieri B, et al. Conocimiento acerca de la microbiota intestinal humana y consumo de prebióticos y probióticos en la Provincia de Buenos Aires. 2022 oct [citado 2024 may 31]. Disponible en: <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/163007>
14. REXEN H, WESTERMANN K. Un nuevo estudio sobre el conocimiento de los probióticos por parte de los consumidores concluye que existen grandes oportunidades para la industria alimentaria. *Chr-Hansen*; 2022 feb 28 [citado 2024 may 31]. Disponible en: <https://www.chr-hansen.com/es/media/press-releases/2022/2/new-study-of-consumer-understanding-of-probiotics-points-to-significant-opportunities-for-the-food>
15. Universidad de Monterrey. Plan de Estudios de Licenciatura En Nutrición. UDEM [Internet]. 2024 [citado 2024 may 31]. Disponible en:

<https://www.udem.edu.mx/es/ciencias-de-la-salud/programas/licenciatura-en-nutricion/plan-de-estudios>

16. Facultad de Medicina de La Universidad Autónoma de Buenos Aires. Plan de Estudios. Facultad de Medicina UBA [Internet]. 2024 [citado 2024 may 31]. Disponible en: <https://www.fmed.uba.ar/carreras/licenciatura-en-nutricion/plan-de-estudios>
17. Universidad de Alicante. Plan de Estudios. Grado En Nutrición Humana Y Dietética [Internet]. 2023 [citado 2024 may 31]. Disponible en: <https://web.ua.es/es/grados/grado-en-nutricion-humana-y-dietetica/plan-de-estudios.htm>
18. González-García M, González-Rodríguez S, Cantabrana B, Hidalgo A. Razones por las cuales los estudiantes justifican la elección del Grado en Medicina. FEM (Ed. impresa) [Internet]. 2020 [citado 2024 jun 1];23(6):351-7. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2014-98322020000700011&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322020000700011&lng=es)

### CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

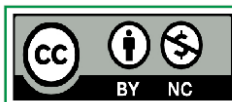
**Omar Daniel Muñiña Díaz:** conceptualización, metodología, análisis formal, curación de datos, visualización, redacción – borrador original, redacción – revisión y edición.

### FINANCIACIÓN

No se recibió financiación para el desarrollo del presente estudio.

### CONFLICTOS DE INTERESES

No se declaran conflictos de intereses.



Los artículos de *Revista Cubana de Tecnología de la Salud* se comparten bajo los términos de la Licencia **Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0. Internacional**