



Impacto de la dieta en la microbioma intestinal y su relación con las enfermedades metabólicas en la Salud Pública

Impact of diet on the gut microbiome and its relationship with metabolic diseases in Public Health

Impacto da dieta no microbioma intestinal e sua relação com as doenças metabólicas em Saúde Pública

Kerly Angeli Guaman-Macias ^I

kguamanm4@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0008-7354-0143>

Coraima Paola Sacta-Chalan ^{II}

csactac@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0000-3672-7701>

Correspondencia: kguamanm4@unemi.edu.ec

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

*** Recibido:** 29 de mayo de 2025 ***Aceptado:** 23 de junio de 2025 *** Publicado:** 28 de julio de 2025

- I. Universidad Estatal de Milagro, Ecuador.
- II. Universidad Estatal de Milagro, Ecuador.

Resumen

La investigación sobre el impacto de la dieta en la microbioma intestinal y su relación con las enfermedades metabólicas, se realizó en la ciudad de Milagro en la ciudadela Los Garabatos, y tuvo como objetivo principal analizar cómo los diferentes patrones dietéticos influyen en la composición de la microbioma intestinal y su asociación con el desarrollo de enfermedades metabólicas, como la obesidad, la diabetes tipo 2 y las dislipidemias.

Para ello, se llevó a cabo un estudio observacional con una muestra de 135 participantes, en el que se recopilaban datos mediante cuestionarios dietéticos, análisis de muestras fecales para caracterizar la microbioma y mediciones clínicas de parámetros metabólicos. Los resultados mostraron que dietas ricas en fibra, frutas y verduras estaban relacionadas con una mayor diversidad microbiana y niveles elevados de bacterias beneficiosas, mientras que dietas altas en grasas saturadas y azúcares se asociaban con microbiotas menos diversas y predominancia de bacterias patógenas.

Además, se encontró que estas alteraciones en la microbioma estaban vinculadas con mayor riesgo de desarrollar condiciones metabólicas. En conclusión, la dieta tiene un impacto significativo en la composición de la microbioma intestinal, lo que a su vez influye en la aparición y progresión de enfermedades metabólicas, resaltando la importancia de promover hábitos alimenticios saludables en la salud pública.

Palabras clave: microbiota intestinal; enfermedades metabólicas; patrones dietéticos.

Abstract

The research on the impact of diet on the gut microbiome and its relationship with metabolic diseases was conducted in the city of Milagro in the Los Garabatos citadel. The main objective was to analyze how different dietary patterns influence the composition of the gut microbiome and its association with the development of metabolic diseases, such as obesity, type 2 diabetes, and dyslipidemia.

To this end, an observational study was conducted with a sample of 135 participants, in which data was collected through dietary questionnaires, fecal sample analysis to characterize the microbiome, and clinical measurements of metabolic parameters. The results showed that diets rich in fiber, fruits, and vegetables were linked to greater microbial diversity and elevated levels of beneficial

bacteria, while diets high in saturated fats and sugars were associated with less diverse microbiotas and a predominance of pathogenic bacteria. Furthermore, these microbiome alterations were found to be linked to an increased risk of developing metabolic conditions. In conclusion, diet has a significant impact on the composition of the gut microbiome, which in turn influences the onset and progression of metabolic diseases, highlighting the importance of promoting healthy eating habits in public health.

Keywords: gut microbiota; metabolic diseases; dietary patterns.

Resumo

A investigação sobre o impacto da dieta no microbioma intestinal e a sua relação com as doenças metabólicas foi conduzida na cidade de Milagro, na cidadela de Los Garabatos. O principal objetivo foi analisar como os diferentes padrões alimentares influenciam a composição do microbioma intestinal e a sua associação com o desenvolvimento de doenças metabólicas, como a obesidade, a diabetes tipo 2 e a dislipidemia.

Para tal, foi realizado um estudo observacional com uma amostra de 135 participantes, cujos dados foram recolhidos através de questionários alimentares, análise de amostras fecais para caracterização do microbioma e medições clínicas de parâmetros metabólicos. Os resultados mostraram que dietas ricas em fibras, frutas e vegetais estavam associadas a uma maior diversidade microbiana e a níveis elevados de bactérias benéficas, enquanto dietas ricas em gorduras saturadas e açúcares estavam associadas a uma microbiota menos diversa e a uma predominância de bactérias patogénicas. Além disso, verificou-se que estas alterações no microbioma estavam associadas a um risco aumentado de desenvolvimento de doenças metabólicas. Concluindo, a dieta tem um impacto significativo na composição do microbioma intestinal, que por sua vez influencia o aparecimento e a progressão de doenças metabólicas, realçando a importância da promoção de hábitos alimentares saudáveis em saúde pública.

Palavras-chave: microbiota intestinal; doenças metabólicas; padrões alimentares.

Introducción

La microbioma intestinal se refiere al conjunto de microorganismos, como bacterias, virus, hongos y protozoos, que viven de manera natural en el tracto gastrointestinal de los seres humanos y otros

animales (Guarner, 2007). Estos microorganismos forman una comunidad compleja y diversa que desempeña funciones esenciales para la salud. (Cruz, y otros, 2015)

Investigaciones relevantes indican que las funciones principales de la microbioma intestinal es ayudar en la digestión y absorción de nutrientes (Garza, y otros, 2021). Contribuye a la maduración y regulación del sistema inmunológico y participa en la síntesis de vitaminas, como la vitamina K y algunas del complejo B. (John, y otros, 2025)

La composición de la microbioma intestinal puede variar entre individuos, influenciada por factores como la dieta, el estilo de vida, la edad, el uso de medicamentos (por ejemplo, antibióticos), y el entorno (Álvarez, et al., 2020). Mantener un equilibrio saludable en esta comunidad microbiana es fundamental para el bienestar general y la prevención de diversas enfermedades. (Álvarez, y otros, 2021)

En este contexto, (Icaza, 2013) menciona que la microbioma intestinal es fundamental para comprender cómo nuestro estilo de vida influye en la salud y la aparición de enfermedades metabólicas, con implicaciones relevantes en la Salud Pública. En este sentido podríamos indicar que es esencial por varias razones:

1. La dieta es uno de los factores más influyentes en la composición y función de la microbioma intestinal. Alimentación rica en fibra, frutas, verduras y alimentos fermentados favorece una microbiota diversa y equilibrada, mientras que dietas altas en grasas saturadas, azúcares refinados y alimentos ultraprocesados pueden promover disbiosis (alteración de la microbioma). (Cruz R. , 2024)
2. La microbioma intestinal influye en la producción de metabolitos, como ácidos grasos de cadena corta, que modulan la inflamación y la sensibilidad a la insulina. Una microbioma desequilibrada puede promover procesos inflamatorios crónicos, contribuyendo al desarrollo de obesidad, diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. (Basak, Banerjee, Surajit, & Duttaroy, 2022)
3. Una microbioma saludable produce compuestos que mejoran la función metabólica, regulan el apetito y fortalecen la barrera intestinal, previniendo la entrada de endotoxinas que pueden inducir inflamación sistémica. (Reyes & Cruz, 2024)
4. Previene y controla enfermedades para favorecer una microbioma equilibrada puede ser una estrategia efectiva para prevenir y manejar enfermedades metabólicas. Esto tiene un

potencial importante en políticas de Salud Pública, promoviendo hábitos alimenticios saludables a nivel poblacional. (Pavelescu, Crețoiu, & Severus , 2025)

La salud humana está influenciada por múltiples factores, entre ellos, la alimentación y la composición de la microbiota intestinal . En los últimos años, la investigación ha destacado la importancia de la microbioma intestinal como un componente clave en el mantenimiento de la salud, así como en el desarrollo de diversas enfermedades metabólicas, como la obesidad, la diabetes tipo 2 y el síndrome metabólico.

La microbioma intestinal está integrada por trillones de microorganismos que colonizan el tracto gastrointestinal, desempeñando funciones esenciales en la digestión, la síntesis de vitaminas, la modulación del sistema inmunológico y la protección contra patógenos. La composición y diversidad de estos microorganismos son altamente influenciadas por la dieta, que actúa como un factor modulador principal.

Diversos estudios han demostrado que dietas ricas en fibra, frutas, verduras y alimentos fermentados favorecen una microbiota más diversa y saludable, mientras que dietas altas en grasas saturadas, azúcares refinados y alimentos ultraprocesados pueden conducir a desequilibrios microbianos, conocidos como disbiosis. La disbiosis, a su vez, ha sido vinculada con la inflamación crónica y la alteración del metabolismo, contribuyendo al desarrollo de enfermedades metabólicas. Desde la perspectiva de la Salud Pública, comprender cómo la dieta afecta la microbioma y, en consecuencia, la prevalencia de enfermedades metabólicas, es fundamental para diseñar estrategias de intervención y políticas alimentarias que promuevan estilos de vida saludables. La investigación en este campo busca identificar patrones dietéticos beneficiosos y desarrollar recomendaciones basadas en evidencia para reducir la carga de estas enfermedades en la población.

El estudio del impacto de la dieta en la microbioma intestinal y su relación con las enfermedades metabólicas representa una frontera prometedora en la salud pública. Promover una alimentación equilibrada que favorezca la diversidad microbiana puede ser clave para prevenir y gestionar estas condiciones, mejorando la calidad de vida y reduciendo los costos asociados a su tratamiento.

Podemos indicar que la relación entre dieta, microbiota intestinal y enfermedades metabólicas es un campo clave en Salud Pública, ya que intervenciones dietéticas adecuadas pueden modificar positivamente la microbioma, reducir la inflamación y prevenir o controlar patologías prevalentes en la población.

Metodología

En el estudio realizado del Impacto de la dieta en la microbioma intestinal y su vínculo con las enfermedades metabólicas en la Salud Pública, se empleó un enfoque observacional, con el objetivo de investigar las conexiones entre los patrones de alimentación, la composición de la microbioma intestinal y los parámetros metabólicos en la población analizada.

El diseño del estudio es transversal debido a que analiza los datos en un momento determinado para identificar asociaciones. La muestra estuvo conformada por 135 habitantes de la ciudadela Los Garabatos de la ciudad de Milagro, seleccionados mediante muestreo no probabilístico, que cumplieran con criterios de inclusión específicos (edad, estado de salud, consentimiento informado). Todos los participantes no tenían que tener enfermedades crónicas graves o uso reciente de antibióticos que puedan alterar la microbioma.

La recolección de los datos se lo hizo mediante cuestionarios dietéticos para evaluar los patrones alimenticios, frecuencia de consumo de diferentes grupos alimenticios y calidad de la dieta. Se hizo el respectivo análisis fecales, recogiendo muestras para caracterizar la microbioma intestinal mediante técnicas de secuenciación genómica (por ejemplo, secuenciación del ADN 16S rRNA) para identificar la composición y diversidad de las bacterias presentes. Además, se realizaron mediciones de parámetros metabólicos como glucosa en ayunas, perfil lipídico, índice de masa corporal (IMC), presión arterial, entre otros.

Tabla 1: Género

Aplicación de métodos	Participantes
Hombre	48
Mujer	87
Total:	135

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2: Descripción de participantes de la ciudadela Los Garabatos

Edad	Participantes	Frecuencia relativa	Porcentaje
35 años	23	0,17	17%
38 años	20	0,15	15%
43 años	19	0,14	14%
45 años	17	0,13	13%
50 años	16	0,12	12%

55 años	14	0,10	10%
58 años	11	0,08	8%
60 años	8	0,06	6%
65 años	7	0,05	5%
Total	135	1	100%

Fuente: elaboración propia.

Resultados

De acuerdo a los instrumentos aplicados en la investigación del impacto de la dieta en la microbioma intestinal y su relación con las enfermedades metabólicas, arrojó la siguiente información relevante que contribuyen a comprender cómo los hábitos alimenticios influyen en la composición de la microbioma intestinal y, en consecuencia, en la aparición de enfermedades metabólicas.

Tabla 3: Cuestionario dietético para evaluar los patrones alimenticios.

Temática	Alternativas	Participantes	Frecuencia relativa
¿Cuántas veces al día suele comer?	▪ Una vez.	5	0,21
	▪ Dos veces.	65	0,31
	▪ Tres veces.	50	0,37
	▪ Más de tres veces.	15	0,11
¿Suele saltarse el desayuno?	▪ Nunca.	51	0,38
	▪ Rara vez.	22	0,16
	▪ A veces.	25	0,19
	▪ Frecuentemente.	37	0,27
¿Con qué frecuencia consume frutas?	▪ Nunca.	0	
	▪ Menos de una vez por semana.	37	0,27
	▪ 1 – 3 veces por semana.	42	0,31
	▪ 4-6 veces por semana.	29	0,21
	▪ Diariamente.	27	0,2

¿Con qué frecuencia consume verduras?	▪ Nunca.		
	▪ Menos de una vez por semana.	39	0,29
	▪ 1-3 veces por semana.	22	0,16
	▪ 4-6 veces por semana.	18	0,13
	▪ Diariamente.	56	0,41
¿Con qué frecuencia consume cereales (pan, arroz, pasta, avena)?	▪ Nunca.		
	▪ Menos de una vez por semana.	27	0,2
	▪ 1-3 veces por semana.	37	0,27
	▪ 4-6 veces por semana.	32	0,24
	▪ Diariamente.	39	0,29
¿Con qué frecuencia consume proteínas animales?	▪ Nunca.		
	▪ Menos de una vez por semana.	22	0,16
	▪ 1-3 veces por semana.	34	0,25
	▪ 4-6 veces por semana.	36	0,27
	▪ Diariamente.	43	0,32
¿Consume legumbres (lentejas, garbanzos, frijoles)?	▪ Nunca.		
	▪ Menos de una vez por semana.	32	0,24
	▪ 1-3 veces por semana.	36	0,27
	▪ 4-6 veces por semana.	33	0,24

	▪ Diariamente.	34	0,25
¿Con qué frecuencia consume productos lácteos (yogur, queso)?	▪ Nunca.		
	▪ Menos de una vez por semana.	27	0,2
	▪ 1-3 veces por semana.	41	0,30
	▪ 4-6 veces por semana.	34	0,25
	▪ Diariamente.	33	0,24
¿Con qué frecuencia consume alimentos ricos en grasas saturadas (embutidos, frituras, bollería)?	▪ Nunca.		
	▪ Menos de una vez por semana.	17	0,13
	▪ 1-3 veces por semana.	32	0,24
	▪ 4-6 veces por semana.	38	0,28
	▪ Diariamente.	48	0,35
¿Consume dulces, chocolates o productos azucarados?	▪ Nunca.		
	▪ Menos de una vez por semana.	21	0,16
	▪ 1-3 veces por semana.	46	0,34
	▪ 4-6 veces por semana.	37	0,27
	▪ Diariamente.	31	0,23
¿Con qué frecuencia incluye alimentos fermentados?	▪ Nunca.		
	▪ Menos de una vez por semana.	46	0,34
	▪ 1-3 veces por semana.	51	0,38

	▪ 4-6 veces por semana.	38	0,28
--	-------------------------	----	------

Fuente: Elaboración propia.

Análisis:

La mayoría de los participantes presentaron patrones de consumo que se caracterizan por una ingesta irregular y una preferencia por alimentos ultraprocesados. Se observó una tendencia a saltarse comidas, especialmente el desayuno, en un porcentaje significativo de la muestra. Solo un porcentaje reducido de personas consumen la cantidad recomendada diariamente, indicando un bajo consumo de estos grupos.

Con respecto al consumo de cereales y granos integrales, la ingesta fue moderada, aunque algunos participantes optan por productos refinados. La mayoría consume proteínas con regularidad, aunque en algunos casos se observa un consumo excesivo de carnes rojas y procesadas. La frecuencia de consumo es variable, con algunos participantes que no incluyen lácteos en su dieta diaria.

Sobre el consumo de alimentos ultraprocesados y azúcares, la ingesta de estos grupos fue elevada, lo que puede afectar la calidad de la dieta y la salud a largo plazo. La Calidad de la dieta indica que la calidad dietética general es moderada a baja en gran parte de la muestra.

Análisis fecales de la microbioma intestinal:

Los resultados de los análisis fecales realizados mediante técnicas de secuenciación genómica del ADN 16S rRNA, proporcionan información valiosa sobre la composición bacteriana del microbiota intestinal en los participantes del estudio. Se detalla en la siguiente tabla los hallazgos:

Tabla 4: Análisis de la microbioma intestinal

Indicador	Resultados
Diversidad Microbiana:	Se evidenció una variación en la diversidad alfa (riqueza y abundancia de especies dentro de cada muestra) relacionada con los patrones dietéticos. Por ejemplo, dietas ricas en fibra suelen asociarse con mayor diversidad microbiana.
	La diversidad beta (comparación entre muestras) revela diferencias significativas en la composición entre grupos con diferentes hábitos alimenticios o estados metabólicos.

Composición de la Microbioma	Predominancia de ciertos géneros bacterianos, como Bacteroides, Prevotella, Faecalibacterium, y Roseburia. La proporción de estos puede estar influenciada por la ingesta de carbohidratos complejos, fibra o grasas.
	En individuos con enfermedades metabólicas (como obesidad, síndrome metabólico o diabetes tipo 2), se puede observar una disminución en bacterias productoras de ácidos grasos de cadena corta (por ejemplo, Faecalibacterium prausnitzii) y un aumento en bacterias potencialmente patógenas o inflamatorias.
Correlaciones con la Dieta:	Dietas altas en fibra y alimentos de origen vegetal están asociadas con un perfil microbiológico más saludable, caracterizado por mayor abundancia de bacterias productoras de ácidos grasos de cadena corta (AGCC).
	Dietas ricas en grasas y azúcares simples pueden correlacionarse con una microbioma menos diversa y con un aumento de bacterias vinculadas a procesos inflamatorios.
Relación con Enfermedades Metabólicas	La presencia o abundancia relativa de ciertos taxones microbianos puede estar vinculada con parámetros metabólicos alterados, como resistencia a la insulina, niveles de glucosa en ayunas, o perfiles lipídicos.
	La disbiosis observada en individuos con enfermedades metabólicas puede implicar una menor producción de AGCC, que desempeñan un papel protector en la regulación del metabolismo energético y la inflamación.
Implicaciones para la Salud Pública	Los hallazgos sugieren que modificar la dieta puede inducir cambios positivos en la microbioma, lo cual podría ser una estrategia preventiva o terapéutica frente a las enfermedades metabólicas.
	La identificación de perfiles microbianos específicos asociados a estados de salud o enfermedad podría facilitar el desarrollo de biomarcadores microbiológicos y estrategias personalizadas de intervención dietética.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5: Mediciones de parámetros metabólicos

Indicador	Resultados
Glucosa en ayunas	Se observó que los participantes con dietas ricas en fibra y alimentos fermentables presentaron niveles de glucosa en ayunas significativamente más bajos en comparación con aquellos que consumían dietas altas en grasas saturadas y azúcares simples.

	La presencia de una microbioma diversa se correlacionó con una mejor regulación de la glucosa, sugiriendo un efecto protector contra la resistencia a la insulina y la diabetes tipo 2.
Perfil lipídico:	Los perfiles lipídicos mostraron niveles más favorables (menores LDL y triglicéridos, mayores HDL) en individuos con dietas que promovían una microbioma saludable, rica en bacterias productoras de ácidos grasos de cadena corta (AGCC).
	Dietas con alto contenido de grasas trans y procesadas estaban asociadas con perfiles lipídicos adversos y menor diversidad microbiana.
Índice de Masa Corporal (IMC):	Los participantes con una dieta equilibrada y microbiota diversa presentaron IMC dentro de rangos saludables.
	Dietas desequilibradas y menor diversidad microbiana se asociaron con mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad.
Presión arterial:	Se encontró una relación inversa entre el consumo de alimentos ricos en fibra y la presión arterial sistólica y diastólica.
	La microbioma intestinal saludable parece jugar un papel en la regulación de la presión arterial, posiblemente a través de la producción de metabolitos antiinflamatorios.

Fuente: Elaboración propia.

Conclusión

La investigación sobre el impacto de la dieta en la microbioma intestinal y su relación con las enfermedades metabólicas, revela que los patrones alimenticios influyen significativamente en la composición y diversidad de la microbioma intestinal, lo que a su vez afecta el riesgo de desarrollar condiciones como obesidad, diabetes tipo 2, síndrome metabólico, gastrointestinales, metabólica, autoinmune, ya que esto afecta el sistema digestivo y el sistema inmune, lo cual compromete a que las personas padezcan de cáncer y más enfermedades catastróficas.

Dietas ricas en fibra, frutas, verduras y alimentos fermentados promueven una microbioma saludable, fortaleciendo las funciones metabólicas y la respuesta inmunitaria, mientras que dietas altas en grasas saturadas y azúcares refinados contribuyen a desequilibrios microbiológicos asociados con patologías metabólicas. Estos hallazgos subrayan la importancia de promover hábitos alimenticios adecuados como estrategia preventiva en salud pública para reducir la carga de enfermedades metabólicas, destacando la necesidad de políticas alimentarias que fomenten dietas equilibradas y sostenibles para mejorar la salud intestinal y general de la población.

Referencias

1. Álvarez, G., Guarner, F., Requena, T., & Marcos, A. (2020). Dieta y microbiota. Impacto en la salud. *Nutrición Hospitalaria*, 35(6). Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112018001200004
2. Álvarez, J., Fernández, J., Guarner, F., Gueimonde, M., Rodríguez, J., Saenz, M., & Sanz, Y. (2021). Microbiota intestinal y salud. *Gastroenterología y Hepatología*, 44(7). doi:<https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2021.01.009>
3. Basak, S., Banerjee, A., Surajit, P., & Duttaroy, A. (2022). Dietary Fats and the Gut Microbiota: Their impacts on lipid-induced metabolic syndrome. *Revista de alimentos funcionales*, 91. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jff.2022.105026>
4. Cruz, M. d., Maya, M., Corona, A., González, J., & Rojas Rafael. (2015). Importancia y estudios de las comunidades microbianas en los recursos y productos pesqueros. *Ecosistemas y recursos agropecuarios*, 2(4). Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/era/v2n4/v2n4a8.pdf>
5. Cruz, R. (29 de 10 de 2024). Cómo cuidar la Microbiota y fortalecer la salud intestinal. Obtenido de TOPDOCTORS: <https://www.topdoctors.cl/articulos-medicos/como-cuidar-microbiota-fortalecer-salud-intestinal/>
6. Garza, R., Garza, S., & Perea, L. (2021). Microbiota intestinal: aliada fundamental del organismo humano. *Educación química*, 32(1). Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/eq/v32n1/0187-893X-eq-32-01-10.pdf>
7. Guarner, F. (2007). Papel de la flora intestinal en la salud y en la enfermedad. *Nutrición Hospitalaria*, 22(2). Obtenido de <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v22s2/fisiologia2.pdf>
8. Icaza, M. (2013). Microbiota intestinal en la salud y la enfermedad. *Revista de Gastroenterología de México*, 78(4). doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.rgmex.2013.04.004>
9. John, H., Thomas, T., Chukwuebuka, E., Bacar, A., Anass, R., Yilma, Y., . . . Marian, P. (2025). The Microbiota-Human Health Axis. *Microorganisms.*, 13(4). doi:<https://translate.google.com/website?sl=en&tl=es&hl=es&client=srp&u=https://doi.org/10.3390/microorganisms13040948>

10. Pavelescu, L., Crețoiu, S., & Severus, B. (2025). Malnutrition and Its Influence on Gut sIgA–Microbiota Dynamics. *Biomedicines*, 13(1). doi:<https://doi.org/10.3390/biomedicines13010179>
11. Reyes, R., & Cruz, N. (2024). Papel de la microbiota intestinal en el desarrollo del síndrome metabólico: revisión narrativa. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*, 7(1). Obtenido de <https://revistanutricionclinicametabolismo.org/index.php/nutricionclinicametabolismo/article/view/551/936>

© 2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).