

Relación entre la microbiota intestinal y las enfermedades crónicas no transmisibles: implicaciones para la salud

Relationship between gut microbiota and chronic non-communicable diseases: implications for health

Cynthia Reyes-Flores^{1*}  <https://orcid.org/0000-0003-3817-8632>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo. Facultad de Ciencias Médicas de Guantánamo. Guantánamo, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico:  reyescynthia492@gmail.com

RESUMEN

Introducción: la microbiota intestinal, desempeña un papel esencial para la salud general del organismo. Su desequilibrio se relaciona con diversas enfermedades crónicas.

Objetivo: analizar la evidencia teórica disponible sobre la relación entre la microbiota intestinal y las enfermedades crónicas no transmisibles.

Métodos: revisión narrativa, a partir de *Google Académico*, las bases de datos *SciElo*, *Lilacs* y *Pubmed* y en páginas oficiales de la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud. Se examinaron artículos originales, artículos de revisión, comunicación breve, tesis, carta al editor y revisiones sistemáticas. De los 95 documentos revisados en español e inglés, 40 cumplieron los criterios de inclusión.

Resultados: se analizó el papel de la microbiota intestinal, con énfasis en la complejidad, variedad de especies e implicación, negativa o positiva, en las enfermedades crónicas no trasmisibles. Los cambios en la microbiota pueden influir negativamente en el metabolismo de lípidos, carbohidratos y ácidos grasos y contribuir al riesgo de obesidad, diabetes mellitus, enfermedad de hígado graso alcohólico, enfermedades cardiovasculares y el cáncer.

Conclusiones: la microbiota intestinal desempeña un papel fundamental en la salud y está estrechamente relacionada con las enfermedades crónicas no transmisibles. Un desequilibrio de su comunidad microbiana ocasiona procesos inflamatorios que influyen en su presentación y gravedad. Adoptar una dieta saludable puede mejorar la microbiota y reducir el riesgo de aparición y complicaciones de estas enfermedades.

Palabras clave: diabetes mellitus; disbiosis; hipertensión; microbioma gastrointestinal; microbiota; neoplasias gástricas.

ABSTRACT

Introduction: the gut microbiota plays an essential role in overall body health. Its imbalance is linked to various chronic diseases.

Objective: to analyze the available theoretical evidence on the relationship between gut microbiota and chronic non-communicable diseases.

Methods: narrative review, based on Google Scholar, the SciELO, LILACS and Pubmed databases and on official websites of the World Health Organization and the Pan American Health Organization. Original articles, review articles, short communications, theses, letters to the editor, and systematic reviews were examined. of the 95 documents reviewed in Spanish and English, 40 met the inclusion criteria.

Results: the role of the intestinal microbiota was analyzed, with emphasis on the complexity, variety of species and implication, negative or positive, in chronic non-communicable diseases. Changes in the microbiota can negatively influence lipid, carbohydrate, and fatty acid metabolism and contribute to the risk of obesity, diabetes mellitus, alcoholic fatty liver disease, cardiovascular disease, and cancer.

Conclusions: the gut microbiota plays a fundamental role in health and is closely related to chronic non-communicable diseases. An imbalance in the microbial community causes inflammatory processes that influence their presentation and severity. Adopting a healthy diet can improve the microbiota and reduce the risk of the onset and complications of these diseases.

Keywords: diabetes mellitus; dysbiosis; gastric neoplasms; gastrointestinal microbiome; hypertension; microbiota.

Recibido: 02/02/2025

Aprobado: 14/07/2025

Publicado: 31/07/2025

INTRODUCCIÓN

La microbiota es la agrupación de microorganismos en el cuerpo humano, ya sean comensales, mutualistas o patógenos; su entorno incluye condiciones genéticas y ambientales. De los hábitats microbianos conocidos, el más diverso y numeroso es el localizado en el tracto gastrointestinal del sistema digestivo.⁽¹⁾

La microbiota intestinal está formada por microbioma comensal no patógeno, de bacterias en su mayoría anaeróbicas, virus, hongos, arqueas, protozoos; puede sufrir modificaciones por cambios en la composición genética del huésped, agentes ambientales, la dieta, enfermedades, situaciones emocionales y estresantes, entre otros.⁽²⁾

Entre las funciones más importantes de la microbiota intestinal están: mantener el funcionamiento de los intestinos; participar en los procesos de digestión y absorción; la producción de ácidos grasos de cadena corta; síntesis de vitaminas; neutralización de toxinas y la regulación de niveles de citosinas.^(3,4) El equilibrio de la microbiota intestinal que favorece a estas funciones puede verse alterado por variados factores, lo que provoca la disbiosis intestinal, un desequilibrio en la composición taxonómica y la función metagenómica de la comunidad microbiana.^(5,6)

El estudio de la microbiota y su relación con las enfermedades crónicas no transmisibles es trascendental en el contexto actual de salud pública, donde estas enfermedades representan una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. La divulgación del tema entre la comunidad médica ayuda al desarrollo de estrategias preventivas y terapéuticas que mejoren la calidad de vida de la población. El presente estudio tiene como objetivo: analizar la evidencia teórica disponible sobre la relación entre la microbiota intestinal y las enfermedades crónicas no transmisibles.

MÉTODOS

Se realizó una revisión narrativa entre los meses de agosto y septiembre del año 2024, con el uso de palabras clave como cáncer; diabetes mellitus; disbiosis; hipertensión; microbiota intestinal; obesidad, presentes en el Descriptor en Ciencias de la Salud (DeCS).

Se recopiló información de los últimos cinco años con el buscador *Google Académico*, en las bases de datos *SciElo*, *Lilacs* y *Pubmed*; así como en páginas oficiales de la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud. El universo de publicaciones fue de 95 y se seleccionaron 40 que cumplieron con los criterios de selección siguientes: artículos completos, con referencias disponibles, relacionados con el objetivo del estudio, publicaciones en idioma español e inglés, de los siguientes tipos: artículos originales, artículos de revisión, comunicación breve, tesis, carta al editor y revisiones sistemáticas.

Se utilizaron los métodos de análisis-síntesis, los que posibilitaron la interpretación de la bibliografía encontrada y la organización del conocimiento.

DESARROLLO

La Organización Panamericana de la Salud define las enfermedades crónicas no transmisibles como un grupo de enfermedades que no tienen como causa principal una infección aguda, dan como resultado consecuencias para la salud a largo plazo y con frecuencia crean una necesidad de tratamiento y cuidados a largo plazo.⁽⁷⁾

Las enfermedades crónicas no transmisibles suelen ser de larga duración y se presentan como el resultado de una combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y de comportamiento. Provocan la muerte de 41 millones de personas cada año, lo que equivale al 74 % de todas las muertes en el mundo. Las enfermedades cardiovasculares suponen la mayoría de las muertes (17,9 millones de personas cada año), seguidas del cáncer (9,3 millones), las enfermedades respiratorias crónicas (4,1 millones) y la diabetes (2,0 millones, incluidos los fallecimientos por nefropatía diabética).⁽⁸⁾

En los últimos tiempos se ha estudiado la microbiota intestinal en cuanto a su constitución, complejidad, variedad de especies e implicación negativa o positiva en enfermedades crónicas no transmisibles, entre ellas: obesidad, diabetes mellitus, enfermedad de hígado graso no alcohólico (esteatosis hepática), enfermedades cardiovasculares como la hipertensión arterial y el cáncer.⁽⁹⁾

Hipertensión arterial

La Organización Mundial de la Salud refiere que la hipertensión arterial se declara cuando se realiza toma de tensión arterial de 140/90 mmHg o más; su gravedad depende de varios factores y su detección tardía es letal.⁽¹⁰⁾

En informes epidemiológicos se comunica que 1 280 millones de adultos entre 30 y 79 años padecen hipertensión arterial, dos tercios de esa población presentan bajo nivel socioeconómico y tienen bajos o medianos ingresos. Presentan esta afección 46% de los adultos, pero no saben que la padecen, lo que se conoce como hipertensión oculta.⁽¹⁰⁾ Afecta alrededor de 250 millones de personas, lo que significa entre 20 y 40% de la población adulta de la región de las Américas.⁽¹¹⁾ La microbiota intestinal tiene vínculo directo con el desarrollo de la hipertensión arterial, distintos mecanismos explican e involucran a la disbiosis, permeabilidad intestinal y otros factores.⁽¹²⁾

En este sentido, los ácidos grasos de cadena corta procedentes de la microbiota ejercen acción en los sensores renales, que activan a dos proteínas G que se agrupan al receptor 3 del ácido graso libre (GPR41), al receptor 2 ácido graso libre (GPR43) y al receptor olfatorio 78 (Olfr78). El aumento de las cifras tensionales es estimulado por estos ácidos grasos y mediado por el Olfr78, lo que puede ser neutralizado por la acción vasodilatadora del GPR43. Los ácidos con el receptor GPR43, también pueden eliminar la señalización de la insulina en los adipocitos e impedir la acumulación de grasa en el tejido adiposo. En contraposición, el GPR41 aumenta el gasto de energía con la estimulación del sistema nervioso simpático, lo que conlleva a un aumento de la presión arterial.⁽¹³⁾

Por otra parte, se beneficia la oxidación de la lipoproteína (*Low Density Lipoprotein*), y crea citoquinas proinflamatorias que llevan al aumento del estrés oxidativo y estimulan el incremento de la oxidación de la lipoproteína (oxLDL). Estas últimas facilitan la reducción del óxido nítrico y el aumento de la endotelina-1 (ET-1), y originan la vasoconstricción.⁽¹⁴⁾

Otro metabolito microbiano que participa es el N-óxido de trimetilamina. A partir de la dieta, se metaboliza la colina, fosfatidilcolina y L-carnitina (principalmente huevo y carnes rojas) para originar trimetilamina, esta se oxida a óxido de trimetilamina.⁽¹⁵⁾ El óxido de trimetilamina es un metabolito proaterogénico y un predictor significativo del riesgo de episodios cardiovasculares que induce inflamación, con la liberación de citocinas inflamatorias IL1 β e IL-18 y desencadena el estrés oxidativo con la inhibición de la sintetasa del óxido nítrico endotelial.⁽¹⁶⁾

Los pacientes hipertensos exhiben una diversidad significativamente menor en las agrupaciones microbianas en relación con individuos normotensos.⁽¹⁷⁾ La evidencia implica a la microbiota intestinal en la regulación de la presión arterial, así mismo revelan las contribuciones de la disbiosis intestinal a la fisiopatología de la hipertensión y sus enfermedades relacionadas, lo que apunta a una posible relación causa-efecto entre la presión arterial elevada y la microbiota intestinal alterada.⁽¹⁸⁾

Diabetes mellitus

La diabetes sacarina o diabetes mellitus es una enfermedad crónica que se presenta si el páncreas no secreta suficiente insulina o si el organismo no utiliza eficazmente la insulina producida.⁽¹⁹⁾

En las Américas 62 millones de personas y 422 en todo el mundo, presentan diabetes mellitus, la mayoría en países de ingresos bajos y medianos. Su incidencia y prevalencia han aumentado constantemente durante las últimas décadas.⁽²⁰⁾

Las características de diversidad, abundancia, equilibrio y conexión de la microbiota intestinal con diversos órganos también están relacionadas con la diabetes mellitus tipo 1. La reducción de la diversidad y el desequilibrio de las proporciones de la composición de la microbiota, intervienen en el proceso de digestión humana. Las restricciones en la capacidad fisiológica perjudican en cuantía o complejidad, a los productos resultantes de la fermentación de la microbiota intestinal, lo que puede ser una causa que contribuya en la aparición de enfermedades metabólicas.⁽²¹⁾

Los cambios en la biomasa y la diversidad de la microbiota intestinal intervienen también en la progresión de los trastornos metabólicos. La reducción de la diversidad daña a la integridad celular de la mucosa intestinal, lo que lleva al aumento de la concentración de bacterias patógenas y a la aparición de disbiosis, con incremento de la permeabilidad intestinal e inflamación crónica de bajo grado, que constituyen la expresión de los cambios para remodelar las funciones de la barrera intestinal y de las vías metabólicas y de señalización; estos episodios influyen en la autoinmunidad mediada por células T y en los trastornos autoinmunes relacionados con la resistencia a la insulina en la diabetes tipo 2.⁽²¹⁾

Familias de bacterias como la *Roseburia inulinivorans*, *Eubacterium eligens*, *Bacteroides vulgatus* y *Bacteroides phylum*, si se presentan en bajas concentraciones, se han relacionado con el mal funcionamiento del metabolismo de la glucosa, lo que puede mejorar en su proporción tras una dieta adecuada. Por el contrario, las *Anaerostipes* disminuyen con una dieta equilibrada y participan en la disminución de la tolerancia a la glucosa y con triglicéridos elevados.⁽²²⁾

Ait Lahcen-Oulahyane⁽²³⁾ en una revisión sistemática encontró que en los jóvenes enfermos con diabetes mellitus, se presenta el aumento de los filos *Firmicutes* y *Bacteroidetes* con respecto a bacterias antiinflamatorias como *Prevotella*, *Bifidubacterium* y *Lactobacillus*. Además, los géneros *Bacteroidetes* (*dorei*, *vulgatus* y *ovatus*) fueron considerados biomarcadores del riesgo de diabetes mellitus tipo 1, aunque las limitaciones en esta revisión relacionadas con el número y diseño de los artículos no permitieron señalar una relación causa-efecto.

Si el intestino se encuentra con altas concentraciones de bacterias gram negativas, parece haber un aumento de la expresión de los lipopolisacáridos de membrana; estos han demostrado modular la barrera de epitelio que recubre el intestino y, de esa forma, afectar la respuesta inflamatoria. Esto está asociado con el incremento en la expresión de ácido ribonucleico mensajero para varias proteínas que darán origen a citoquinas proinflamatorias, como IL-1, IL-6, IL-8 y el TNF-alfa. Estas permiten la permeabilidad intestinal (producen el paso de dichas bacterias al torrente sanguíneo), de este modo se promueve y perpetúa la quimiotaxis en el epitelio intestinal de estos pacientes, y la respuesta inmune aumenta de forma sistémica.⁽²⁴⁾

La hipótesis que relaciona la resistencia a la insulina con un bajo grado de inflamación en la diabetes mellitus tipo 2, se fundamenta en el resultado del cambio de los lipopolisacáridos de la luz intestinal al sistema porta, así como en la expresión de receptores *Toll-like* 4 y de los genes que regulan esta expresión, y generan un proceso inflamatorio crónico y de bajo grado que se traduce como resistencia a la insulina. Además, el aumento de *Bacteroides*, *Prevotella* y *Clostridium* se asocia con los altos niveles de glicemia.^(24,25)

Chávez-Prieto y cols.⁽²⁶⁾ en un estudio sobre el efecto de la metformina en la microbiota intestinal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, plantearon que este fármaco mejora la disbiosis intestinal, por el aumento de los ácidos grasos de cadena corta y de la especie *Lactobacillus*, así como de la producción de butirato y propionato que favorece la gluconeogénesis intestinal y disminuye la gluconeogénesis hepática.

El consumo de los llamados “probióticos”, como suplementos alimentarios que contienen microorganismos vivos, se indica para mantener o mejorar la microbiota normal, así como los niveles de glucosa y la resistencia a la insulina en enfermos con diabetes mellitus tipo 2. Estos suplementos se administran junto a prebióticos, fibras de plantas no digeribles (fibra dietética) las cuales provocan

cambios específicos en la composición o la actividad de la flora gastrointestinal, con resultados beneficiosos para la salud.

La preparación BiotiQuest™ SugarShift es una formulación de prebióticos preparada a partir del empleo del modelo BioFlux™, plataforma analítica *in vitro* del microbioma. Las propiedades más importantes son la producción de manitol, con la reducción concomitante de la glucosa y la producción de componentes antiinflamatorios y antioxidantes.⁽²⁷⁾

El análisis de los artículos sustenta que el mantenimiento de la microbiota en su composición normal ayuda al control de la diabetes mellitus. Las bacterias intestinales en bajas cantidades pueden afectar la sensibilidad de la insulina y complicar la salud de los pacientes. El uso de los probióticos aprobados, a la par del tratamiento dietético, ayudan a mantener los niveles normales de glucosa en sangre.

Obesidad

La obesidad es una compleja enfermedad crónica causada por acumulación excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.⁽²⁸⁾ En 2022, una de cada ocho personas en todo el mundo presentaba obesidad y 43% de los adultos de 18 años o más tenían sobrepeso.⁽²⁹⁾

Existe consenso respecto a que las personas obesas tienen una microbiota intestinal caracterizada por una relación *Firmicutes/Bacteroidetes* alterada. Esta proporción se invierte en dietas con aportes lipídicos al aumentar la cantidad de proteínas y adicionar ácidos grasos poliinsaturados como ácido linoleico y aceite de pescado. Si se utiliza, para una rápida disminución del peso la llamada “dieta cetónica”, que se caracteriza por su alto contenido en grasas saturadas y bajo contenido de proteínas y carbohidratos, se produce un riesgoso aumento de la permeabilidad intestinal e inflamación sistémica, lo que reduce las proporciones de *Akkermansiamuciniphila* y *Lactobacillus*spp, bacterias beneficiosas para el metabolismo.⁽³⁰⁾

Las bacterias de los géneros *Bacteroides* y *Prevotella* están relacionadas con la secreción de grelina, hormona que regula la ingesta de alimentos mediante la estimulación del apetito que aparece en los estados de ayuno. Un aumento importante de estas bacterias puede llevar al desequilibrio en la regulación del apetito, aumentar la ingesta de alimentos e inhibir la saciedad por reducción de bacterias como *Bifidobacterium* y *Eubacterium* que disminuyen y controlan la secreción de esta hormona.⁽³¹⁾

De acuerdo con Castañeda-Guillot,⁽⁹⁾ el papel de la microbiota en la obesidad, se ha enfocado como sigue:

1. Que la microbiota intestinal tiene la capacidad de participar en la inflamación de bajo grado, en la regulación de los ácidos grasos de cadena corta y en su producción, a expensas de la fermentación de polisacáridos no digeribles de la fibra dietética, lo que permite la obtención de energía de la dieta.
2. El incremento en el depósito de triglicéridos por supresión del factor de adiposidad inducido por el ayuno (angiopoyetina 4), que provoca la inhibición de la enzima lipoproteína lipasa en el tejido adiposo. La lipoproteína lipasa puede suprimirse de forma selectiva por la microbiota en el epitelio intestinal y participar en la modulación de la oxidación de ácidos grasos y así potenciar el aumento de peso.
3. El incremento en el tono endocanabinoide, sistema formado por lípidos bioactivos endógenos que mediante la regulación de la expresión de mediadores anorexigénicos en áreas del hipotálamo, participa también en la ingestión de alimentos.
4. La modulación de las señales de saciedad a través del eje intestino-cerebro.

Se ha planteado que en la población pediátrica, la obesidad está asociada con alteraciones en la microbiota intestinal, por cambios en las poblaciones del filo *Firmicutes*, lo que provoca disbiosis y mayor actividad fermentativa y pudiera ser una causa favorecedora de la obesidad infantil.⁽³²⁾

En una revisión sistemática sobre el tema, Gutiérrez-Lozada y Guangsig-Toapanta⁽³³⁾ concluyeron que mecanismos genéticos, metabólicos y que intervienen en la inflamación, participan en la interacción entre la microbiota intestinal y la obesidad. Los patrones alimentarios ricos en grasas y azúcares se asocian a una reducción de la variedad bacteriana, y aumentan la translocación de lipopolisacáridos y desencadenando inflamación sistémica de baja intensidad.

Un ejemplo de probiótico con amplia utilización donde se ha evidenciado la disminución del índice de masa corporal en obesos, es el *Bifidobacterium animalis subsp. lactis* CECT 8145, que ayuda en el control de la bacteria *Akkermansia*, cuyo papel en la renovación de la capa de moco de la cubierta intestinal, se asocia con la aparición de trastornos metabólicos como la obesidad.⁽³⁴⁾

La microbiota intestinal es por tanto, un factor clave que a menudo se pasa por alto en el debate sobre la obesidad. Las diferentes especies de bacterias que habitan en el intestino pueden incidir en la absorción de nutrientes y en la capacidad para regular el peso. Una dieta rica en fibra y alimentos fermentados puede ser una estrategia efectiva para combatir la obesidad.

Cáncer

Es un término genérico utilizado para designar un amplio grupo de enfermedades que pueden afectar a cualquier parte del organismo; también se reconoce en la literatura científica como tumores o neoplasias malignas.⁽³⁵⁾

El cáncer es la principal causa de muerte en el mundo. En 2020 se atribuyeron a esta enfermedad casi 10 millones de defunciones, aproximadamente una de cada seis de las registradas. Los tipos de cáncer más comunes son los de mama, pulmón, colon y recto, y próstata.⁽³⁵⁾ Es una de las principales causas de mortalidad en las Américas, que causó en el 2022, 1,4 millones de muertes, un 45,10 % de ellas en personas menores de 69 años. La incidencia de cáncer en esta región se estimó en 4,2 millones en 2022 con aumento de hasta 6,7 millones en 2045.⁽³⁶⁾

Dentro de un intestino disbiótico, ciertos patógenos bacterianos pueden afectar negativamente el metabolismo del huésped o las funcionalidades del sistema inmunitario y del intestino, lo que desencadena el crecimiento del tumor. Es importante destacar que la disbiosis gastrointestinal se ha relacionado con tumores locales y distantes. Se sabe que los patógenos microbianos controlan 20 % de la tumorigénesis y un mayor número de neoplasias están asociadas con un desequilibrio comensal microbiano o disbiosis.⁽³⁷⁾

La disbiosis intestinal afecta el metabolismo del huésped o las funcionalidades del sistema inmunitario y del intestino, lo que desencadena el crecimiento del tumor y se manifiesta en los tumores locales y distantes. Se plantea que este desequilibrio en la microbiota intestinal, participa en el control del 20% de los cambios relacionados con la tumorigénesis y con un mayor número de neoplasias. De acuerdo con Franco-Ortega y cols.,⁽³⁸⁾ algunas de las alteraciones identificadas en la microbiota de pacientes con adenocarcinoma gástrico son:

Disminución de la diversidad microbiana: la microbiota gástrica de estos pacientes presenta una reducción en la cantidad y variedad de las especies bacterianas del estómago, en comparación con individuos sanos.

Cambios en la abundancia relativa de ciertas bacterias: se han identificado diferencias en la cantidad relativa de bacterias específicas en la microbiota gástrica de pacientes con adenocarcinoma gástrico, como el aumento de *Streptococcus* y *Prevotella*, y la disminución de bacterias como *Helicobacter pylori*. Aumento de bacterias patógenas: se ha observado un predominio de bacterias como *Streptococcus* sp, *Staphylococcus* sp, *Veillonella* sp y *Fusobacterium* sp en la microbiota gástrica de pacientes con adenocarcinoma gástrico.

Desregulación en la producción de metabolitos: algunas bacterias presentes en la microbiota gástrica pueden producir metabolitos tóxicos, como el ácido acético y el ácido butírico, que podrían contribuir al desarrollo del cáncer gástrico.

Los estudios del cáncer colorrectal, lo vincularon con *H. pylori*, *S. gallolyticus* y *E. coli*; a pesar de esto, la disbiosis se asocia a la intervención de múltiples microorganismos. El *S. bovis* es un factor de riesgo en el cáncer colorrectal, al igual que especies como *Bacteriodes fragilis* enterotoxigénico las que, al originar toxinas, pueden provocar diarrea y enfermedades inflamatorias intestinales. *Fusobacterium nucleatum* en aumento, se ha vinculado al surgimiento de adenomas colorrectales y a la progresión de adenoma a cáncer, por lo que su presencia en el cáncer colorrectal se asocia con peor pronóstico.⁽³⁹⁾

Los microorganismos probióticos están muy reducidos en el cáncer colorrectal, como *Bifidobacterium*, *Roseburia* o *C. butyricum*; estos participan en la síntesis de butirato por *S. thermophilus*, cuya acción primordial es la síntesis de lactato.⁽³⁹⁾

El microbioma gastrointestinal es de especial interés en pacientes con cáncer de ovario ya que los primeros síntomas son, generalmente de origen gastrointestinal, como dolor abdominal, hinchazón, indigestión, estreñimiento y saciedad temprana. En comparación con otros cánceres ginecológicos, los síntomas de origen gastrointestinal son elevados durante el tratamiento. Existen factores de riesgo ambientales para el cáncer uterino relacionados con cambios en la microbiota intestinal, tales como: la edad avanzada, la menopausia, la obesidad, la disfunción del metabolismo del estrógeno y la inflamación.⁽⁴⁰⁾

La relación entre la microbiota intestinal y el cáncer es un tema de interés para la comunidad científica, lo que se expresa en el número creciente de investigaciones sobre el tema. La microbiota desequilibrada es un factor para la aparición de la carcinogénesis; el desarrollo de tumores, la inflamación crónica y los cambios desfavorables en el metabolismo celular, aumentan el riesgo de aparición de ciertos tipos de cáncer, de ahí la necesidad de que los pacientes con cáncer, mantengan el tratamiento quimioterapéutico sin descuidar sus hábitos alimenticios, lo que limitará los riesgos.

El estudio realizado tiene limitaciones como las siguientes: el hecho de no considerar otros idiomas como francés o portugués; no tener en cuenta evidencias consistentes (ensayos clínicos) sobre el uso de los probióticos en pacientes con estas enfermedades por lo escaso de la presentación de estos diseños.

CONCLUSIONES

La microbiota intestinal desempeña un papel fundamental en la salud y está estrechamente relacionada con las enfermedades crónicas no transmisibles. Un desequilibrio de la comunidad microbiana ocasiona procesos inflamatorios que influyen en las mismas. Adoptar una dieta saludable puede mejorar la microbiota y reducir el riesgo de complicaciones de las enfermedades crónicas. Este artículo contribuirá a la divulgación de las evidencias actuales sobre la relación de la microbiota intestinal con algunas de las enfermedades crónicas no transmisibles más frecuentes en la población mundial, conocimiento que ayudará a la comunidad médica para una mejor actuación diagnóstica, terapéutica y preventiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zuñiga-Orozco A, Oreámunro-Rodríguez MM, Prieto-de Lima TS, Arias-Pérez V, Rojas-Jiménez K. Importancia del microbioma en la salud humana y aplicaciones médicas. Salud (i) Ciencia [Internet] 2023 [citado 31 Ago 2024];25(1):271-9. Disponible en: <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/server/api/core/bitstreams/2640c35d-a7b0-4209-b6a4-1978e97fce6e/content>
2. Castañeda-Guillot CD, Martínez-Martínez R, Pimienta-Concepción I. Uso de los probióticos como complemento terapéutico en enfermedades que cursan con alteraciones del microbioma intestinal. Rev Cubana InvBioméd [Internet] 2023 [citado 31 Ago 2024];42(2):e2943. Disponible en: <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/2943/1298>
3. Góralczyk-Bińkowska A, Szmajda-Krygier D, Kozłowska E. The microbiota-gut-brain axis in psychiatric disorders. Int J Mol Sci [Internet]. 2022 [citado 31 Ago 2024];23(19):11245. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9570195/pdf/ijms-23-11245.pdf>
4. Zabala-Chico MJ, García-Moran JD, García-Lago MG, Benítez-Jiménez DD. El papel crucial de la microbiota intestinal en medicina interna: Avances y perspectivas terapéuticas. DC [Internet]. 2024 [citado 31 Ago 2024];10(1):1001-14. Disponible en: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3759/8082>

5. Piewngam P, De Mets F, Otto M. Intestinal microbiota: ¿The hidden gems in the gut? Asian Pac J Allergy Immunol [Internet]. 2020 [citado 31 Ago 2024];38(4):215–24. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10988648/pdf/nihms-1981035.pdf>
6. Underwood MA, Mukhopadhyay S, Lakshminrusimha S, Bevins C. Neonatal intestinal dysbiosis. J Perinatol [Internet]. 2020 [citado 31 Ago 2024];40(11):1597–1608. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7509828/pdf/41372_2020_Article_829.pdf
7. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedades no transmisibles [Internet]. Washington, DC: OPS; c2023. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-no-transmisibles>
8. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades no transmisibles [Internet]. Ginebra, Suiza: OMS; c2023. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
9. Castañeda-Guillot C. Microbiota intestinal y obesidad en la infancia. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2020 [citado 31 Ago 2024];92(1):e927. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v92n1/1561-3119-ped-92-01-e927.pdf>
10. Organización Mundial de la Salud. Hipertensión [Internet]. Ginebra, Suiza: OMS; c2023. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
11. Organización Panamericana de la Salud. Hipertensión [Internet]. Washington, DC: OPS; c2024. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/hipertension>
12. Reyes-Díaz RA, Cruz-Lara NM. Papel de la microbiota intestinal en el desarrollo del síndrome metabólico: revisión narrativa. Rev Nutr Clin Metab [Internet] 2024 [citado 31 Ago 2024];7(1):45-54. Disponible en: <https://revistanutricionclinicametabolismo.org/index.php/nutricionclinicametabolismo/article/view/551/849>
13. Arredondo-Bruce A, Guerrero-Jiménez G, Arredondo-Rubido A. Relación entre la microbiota del intestino y la tensión arterial. MEDISAN [Internet] 2019 [citado 31 Ago 2024];23(5):1-14. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v23n5/1029-3019-san-23-05-967.pdf>
14. Rosario-Castro S, Rojas-García D, Pilar-Sánchez I. Relación entre la composición de la microbiota y la hipertensión arterial esencial. Una revisión narrativa. Medicina & Laboratorio [Internet] 2023 [citado 31 Ago 2024];27(1):65-79. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2023/myl231h.pdf>

15. Galicia-Castañeda AK. Caracterización de la microbiota intestinal de adultos mayores con hipertensión arterial bajo tratamiento farmacológico con ARA II [Internet]. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2020 [citado 31 Ago 2024]. 18 p. Disponible en: <https://repositorio.unam.mx/contenidos/caracterizacion-de-la-microbiota-intestinal-de-adultos-mayores-con-hipertension-arterial-bajo-tratamiento-farmaco-3575704?c=%7B>
16. Rodríguez-Perón JM, Rodríguez-Izquierdo MM. Metabolitos bioactivos generados por la disbiosis intestinal y sus implicaciones fisiopatológicas en la enfermedad cardiovascular. Rev Cubana Med [Internet]. 2022 [citado 31 Ago 2024];61(1):e2584. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v61n1/1561-302X-med-61-01-e2584.pdf>
17. Duttaroy AK. Role of gut microbiota and their metabolites on atherosclerosis, hypertension and human blood platelet function: a review. Nutrients [Internet]. 2021 [citado 31 Ago 2024];13(1):144:[aprox. 17 p.]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7824497/pdf/nutrients-13-00144.pdf>
18. Silveira-Nunes G, Durso DF, Alves-de Oliveira LR, Cunha EHM, Maioli TU, Vieira AT, et al. Hypertension is associated with intestinal microbiota dysbiosis and inflammation in a brazilian population. Front Pharmacol [Internet]. 2020 [citado 31 Ago 2024];11:258. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7080704/pdf/fphar-11-00258.pdf>
19. Organización Mundial de la Salud. Diabetes [Internet]. Ginebra, Suiza: OMS; c2023. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
20. Organización Panamericana de la Salud. Diabetes [Internet]. Washington, DC: OPS; c2023. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
21. Martínez-Martínez R, Castañeda-Guillot D, Pimienta-Concepción I. Microbiota intestinal y diabetes. Universidad y Sociedad [Internet]. 2022 [citado 31 Ago 2024];14(2):158-63. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v14n2/2218-3620-rus-14-02-158.pdf>
22. Cenis-Cifuentes L. Modificación de la microbiota intestinal en base al tratamiento para la Diabetes Mellitus II [Internet]. España: Universidad Miguel Hernández; 2020 [citado 31 Ago 2024]. Disponible en: <https://dspace.umh.es/bitstream/11000/7763/1/CENIS%20CIFUENTES%2c%20LAURA.pdf>
23. Ait Lahcen-Oulahyane FE. Disbiosis intestinal y diabetes mellitus tipo I en población infantil-juvenil: revisión sistemática [Internet]. Alicante: Universidad de Alicante; 2022 [citado 31 Ago 2024]. 24 p.

Disponible en: <https://rua.ua.es/server/api/core/bitstreams/9c10a723-e48a-4c86-8dc6-482af1941c59/content>

24. Martínez-Colarossi GJ, Melean-Lopez ZLDLC, Carrera-Viñoles FJ. Microbiota intestinal en pacientes con Diabetes Mellitus: Análisis de la evidencia actual. Revisión sistemática. Rev Cien CMDLT [Internet]. 2022 [citado 31 Ago 2024];15(Supl.1):e-211020. Disponible en: file:///home/chronos/u-7c921175d59bca6c5d52d54924092787abecd9f/MyFiles/Downloads/Microbiota+intestinal+en+pacientes+con+Diabetes+Mellitus_+an%C3%A1lisis+de+la+evidencia+actual.+Revisi%C3%B3n+sistem%C3%A1tica..pdf
25. Jerez-Fernández CI, Medina-Pereira YA, Ortiz-Chang AS, González-Olmedo SI, Aguirre-Gaete MC. Fisiopatología y alteraciones clínicas de la diabetes mellitus tipo 2: Revisión de literatura. NOVA [Internet]. 2022 [citado 31 Ago 2024];20(38):[aprox. 39 p.]. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/10/1397027/document-3.pdf>
26. Chávez-Prieto HS, Molina Montero MA, Esqueda Jiménez AA, Guerrero Ortiz FB. Efectos de la metformina en la microbiota intestinal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. RECIMUNDO [Internet] 2023 [citado 31 Ago 2024];7(1):664-671. Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/2003/2510>
27. García-Menéndez G, Ginori Gilkes M, Fonte Galindo L. Formulación probiótica BiotiQuest™ SugarShift y la diabetes mellitus tipo 2. Acta Médica [Internet]. 2021 [citado 31 Ago 2024];22(3):e211. Disponible en: <https://revactamedica.sld.cu/index.php/act/article/view/211/pdf>
28. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Ginebra; Suiza: OMS; c2024 [citado 31 Ago 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
29. Organización Panamericana de la Salud. Más que una cuestión de peso [Internet]. Washington, DC: OPS; c2024. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/7-3-2024-mas-que-cuestion-peso>
30. Oberto MG, Defagó MD. Implicancia de la dieta en la composición y variabilidad de la microbiota intestinal: Sus efectos en la obesidad y ansiedad. Pinelatinoamericana [Internet] 2022 [citado 31 Ago 2024];2(2):137-152. Disponible en: [file:///home/chronos/u-7c921175d59bca6c5d52d54924092787abecd9f/MyFiles/Downloads/defago%20\(4\).pdf](file:///home/chronos/u-7c921175d59bca6c5d52d54924092787abecd9f/MyFiles/Downloads/defago%20(4).pdf)

31. Machado-Fernandez MG, Mora-Domínguez GF, Peña-Cordero SJ. Implicación de la disbiosis intestinal en la obesidad. MQRInvestigar [Internet]. 2023 [citado 31 Ago 2024];7(2):1215-40. Disponible en: <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/395/1644>
32. Chero-Sandoval L, Cuevas-Sierra A, de Luis D, Martínez A. Microbiota intestinal en pacientes con obesidad: relación con la nutrición y la inflamación. NutrClin Med [Internet] 2024 [citado 31 Ago 2024];18(1):1-23 Disponible en: <https://nutricionclinicaenmedicina.com/wp-content/uploads/2024/05/01.-MICROBIOTA.pdf>
33. Gutierrez-Lozada AE, Guangasig-Toapanta VH. Microbiota intestinal en la obesidad: revisión bibliográfica. Pentaciencias [Internet]. 2024 [citado 31 Ago 2024];6(3):190-205. <https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/1088/1494>
34. Blanco-Fernández P. Relación entre la microbiota intestinal y la obesidad: una revisión sistemática. [Internet]. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela; 2022 [citado 31 Ago 2024]. 34 p. Disponible en: <https://minerva.usc.gal/rest/api/core/bitstreams/70d9df5f-b49a-4966-9277-8c94b8d3d458/content>
35. Organización Mundial de la Salud. Cáncer [Internet]. Ginebra; Suiza: OMS; c2022 [citado 31 Ago 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
36. Organización Panamericana de la Salud. Cáncer [Internet]. Washington, DC: OPS; c2024. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/cancer>
37. Frias-Toral EP, Rodríguez-Veintimilla DE. Microbiota Intestinal y Cáncer. Rev Nutr Clin Metab [Internet]. 2020 [citado 31 Ago 2024];4(1):94-102. Disponible en: <https://revistanutricionclinicametabolismo.org/index.php/nutricionclinicametabolismo/article/view/175/372>
38. Franco-Ortega ME, Aguabi-Cejido SA, Guillén-Sellán JA, Peñaloza-Ganán HA, Ordóñez-Caicedo OM. La microbiota intestinal y su relación en el cáncer gástrico: Un enfoque en la composición microbiana y terapias dirigidas. Ciencia Latina [Internet]. 2023 [citado 31 Ago 2024];7(3):9944-69. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7476/11308>
39. Perea-Alfaro C. El papel de la microbiota intestinal en el cáncer colorrectal [Internet]. Santander: Universidad de Cantabria; 2020 [citado 31 Ago 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/23540/PEREA%20ALFARO%2c%20CARLOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

40. Miralles-Mesana M. ¿Existe relación entre la microbiota intestinal y las enfermedades del aparato reproductor femenino? [Internet]. España: Universidad de las Illes Balears; 2022 [citado 31 Ago 2024].

39 p. Disponible en:
https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/165079/Miralles_Mesana_Maria.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Conflicto de intereses

La autora declara que no existen conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Cynthia Reyes-Flores: conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, visualización, redacción del borrador original, redacción, revisión y edición.

Financiación

Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo. Facultad de Ciencias Médicas de Guantánamo. Guantánamo, Cuba.