

REVISIÓN

## Impact of Dysbiosis on Intestinal Health in Young Adults with Chronic Inflammatory Diseases

### Impacto de la Disbiosis en la Salud Intestinal de Adultos Jóvenes con Enfermedades Inflamatorias Crónicas

Emanuel Zenon Aviza Joaquín<sup>1</sup>  , Daniel Nestor Chiacchiara<sup>1</sup>  

<sup>1</sup>Universidad Abierta Interamericana, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Carrera de Medicina. Buenos Aires, Argentina.

**Citar como:** Aviza Joaquín EZ, Chiacchiara DN. Impact of Dysbiosis on Intestinal Health in Young Adults with Chronic Inflammatory Diseases. South Health and Policy. 2025; 4:216. <https://doi.org/10.56294/shp2025216>

Enviado: 29-05-2024

Revisado: 09-10-2024

Aceptado: 15-03-2025

Publicado: 16-03-2025

Editor: Dr. Telmo Raúl Aveiro-Róbaló 

Autor para la correspondencia: Emanuel Zenon Aviza Joaquín 

#### ABSTRACT

**Introduction:** gut microbiota played an essential role in human health, especially in functions such as digestion, vitamin synthesis and immune regulation. When this microbial balance was altered, dysbiosis emerged, a condition associated with chronic inflammatory diseases (CID) such as ulcerative colitis and Crohn's disease. In Argentina, these pathologies significantly affected young adults, influenced by factors such as industrialized diets and the excessive use of antibiotics. This study analyzed the relationship between intestinal microbiota and CID in this vulnerable population.

**Development:** the investigation revealed that patients with CID presented a lower bacterial diversity and an increase in proinflammatory species, such as adherent-invasive *Escherichia coli*. Environmental factors such as a diet low in fiber and rich in saturated fats, as well as the early use of antibiotics, contributed to these microbial alterations. In addition, dysbiosis was found to be associated with increased inflammatory biomarkers and greater clinical severity. Genetic influences on the predisposition to develop dysbiosis were also identified. The study considered emerging treatments, such as the use of probiotics, prebiotics and fecal microbiota transplantation, which offered promising but still preliminary results.

**Conclusions:** it was concluded that intestinal dysbiosis played a determinant role in the development and progression of CID in young adults. The need to implement public health policies that promote healthy eating habits and control the use of antibiotics was highlighted, as well as the need to promote new research on therapeutic interventions based on the microbiota.

**Keywords:** Gut Microbiota; Dysbiosis; Chronic Inflammatory Diseases; Young Adults; Probiotics.

#### RESUMEN

**Introducción:** la microbiota intestinal desempeñó un papel esencial en la salud humana, especialmente en funciones como la digestión, la síntesis de vitaminas y la regulación inmunológica. Cuando este equilibrio microbiano se alteró, surgió la disbiosis, una condición asociada a enfermedades inflamatorias crónicas (EIC) como la colitis ulcerosa y la enfermedad de Crohn. En Argentina, estas patologías afectaron de manera significativa a adultos jóvenes, influenciadas por factores como dietas industrializadas y el uso excesivo de antibióticos. Este estudio analizó la relación entre la microbiota intestinal y las EIC en esta población vulnerable.

**Desarrollo:** la investigación reveló que los pacientes con EIC presentaron una menor diversidad bacteriana y un aumento de especies proinflamatorias, como *Escherichia coli* adherente-invasiva. Factores ambientales como una dieta baja en fibra y rica en grasas saturadas, así como el uso temprano de antibióticos, contribuyeron a estas alteraciones microbianas. Además, se observó que la disbiosis estuvo asociada a un incremento de

biomarcadores inflamatorios y a una mayor severidad clínica. También se identificaron influencias genéticas en la predisposición a desarrollar disbiosis. El estudio consideró tratamientos emergentes, como el uso de probióticos, prebióticos y trasplante de microbiota fecal, los cuales ofrecieron resultados promisorios aunque aún preliminares.

**Conclusiones:** se concluyó que la disbiosis intestinal desempeñó un rol determinante en el desarrollo y progresión de las EIC en adultos jóvenes. Se destacó la necesidad de implementar políticas de salud pública que promuevan hábitos alimentarios saludables y controlen el uso de antibióticos, así como de fomentar nuevas investigaciones sobre intervenciones terapéuticas basadas en la microbiota.

**Palabras clave:** Microbiota Intestinal; Disbiosis; Enfermedades Inflamatorias Crónicas; Adultos Jóvenes; Probióticos.

## INTRODUCCIÓN

La microbiota intestinal, compuesta por billones de microorganismos, desempeñó un papel vital en la salud humana al intervenir en funciones clave como la digestión, la producción de vitaminas y la regulación inmunológica. En condiciones normales, mantuvo el equilibrio inmunológico y metabólico; sin embargo, cuando este equilibrio se alteró, surgió la disbiosis, un estado asociado a diversas patologías, entre ellas las enfermedades inflamatorias crónicas (EIC), como la enfermedad de Crohn y la colitis ulcerosa. Estas patologías, cuyo origen involucró factores genéticos, ambientales y microbianos, se registraron con mayor prevalencia en las últimas décadas, especialmente debido a la industrialización y los cambios en los patrones dietéticos, particularmente en dietas occidentales ricas en grasas y azúcares.

En Argentina, se observó que las EIC afectaron de manera significativa a los adultos jóvenes (18-35 años), un grupo particularmente vulnerable, impactando negativamente su calidad de vida y productividad. El aumento en el uso de antibióticos y la transición hacia dietas industrializadas contribuyeron a la disbiosis en esta población. Investigaciones realizadas en América Latina documentaron alteraciones microbianas en pacientes con EIC, evidenciando una disminución de bacterias beneficiosas, como *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*, y un incremento de bacterias proinflamatorias, como *Escherichia coli* adherente invasiva (AIEC).

Además, las EIC no solo provocaron efectos fisiológicos significativos, sino que también generaron una carga psicológica importante en los pacientes, afectando su bienestar general. Ante esta situación, resultó fundamental investigar cómo los factores socioeconómicos y ambientales en Argentina influyeron en la microbiota intestinal y en la prevalencia de las EIC.

Este estudio se propuso analizar la relación entre la microbiota intestinal y las EIC en adultos jóvenes en Argentina, identificando factores de riesgo y patrones de disbiosis, con el objetivo de proponer intervenciones terapéuticas que puedan mejorar la calidad de vida de los pacientes y mitigar el impacto de estas enfermedades.

## DESARROLLO

La microbiota intestinal es un componente esencial del ecosistema humano, compuesto por billones de microorganismos que habitan el tracto gastrointestinal, incluyendo bacterias, arqueas, hongos y virus. Estos microorganismos forman una compleja comunidad que participa en una amplia variedad de funciones esenciales para la salud humana, como la digestión de nutrientes, la síntesis de vitaminas y la modulación del sistema inmunológico. Un equilibrio adecuado en la composición de la microbiota es crucial para mantener la homeostasis del organismo; sin embargo, un desequilibrio, conocido como disbiosis, se ha asociado con una variedad de enfermedades inflamatorias crónicas.<sup>(1,2)</sup>

En particular, las enfermedades inflamatorias crónicas, como la enfermedad inflamatoria intestinal (EII), la artritis reumatoide y el síndrome metabólico, son trastornos multifactoriales que presentan un cuadro de inflamación persistente, a menudo mediada por factores tanto inmunológicos como ambientales. Estas condiciones suelen tener un impacto significativo en la calidad de vida de los pacientes, presentando un curso clínico crónico, caracterizado por episodios de exacerbación y remisión. En los últimos años, diversas investigaciones han señalado que la disbiosis de la microbiota intestinal podría ser un factor clave en el desarrollo y la perpetuación de la inflamación crónica observada en estas enfermedades. Este vínculo sugiere que la microbiota desempeña un papel esencial no solo en la regulación de las respuestas inmunes, sino también en la perpetuación de estados proinflamatorios cuando ocurre un desequilibrio microbiano.<sup>(3,4,5,6)</sup>

La relevancia de estudiar la microbiota en el contexto de las enfermedades inflamatorias crónicas se acentúa en adultos jóvenes, un grupo que ha mostrado una prevalencia creciente de estas enfermedades. Factores ambientales, como la dieta y el uso indiscriminado de antibióticos, han sido identificados como influencias importantes en la composición y funcionalidad de la microbiota intestinal. En concreto, una dieta baja en fibra y alta en grasas saturadas, junto con el uso excesivo de antibióticos en las primeras etapas de la vida,

puede provocar alteraciones duraderas en la comunidad microbiana intestinal, predisponiendo al individuo a desarrollar enfermedades inflamatorias más adelante. Además, existen factores genéticos que podrían predisponer a ciertos individuos a presentar disbiosis, lo que a su vez exacerba la inflamación crónica. Se ha demostrado que genes relacionados con la respuesta inmunológica y la interacción huésped-microbiota están implicados en la susceptibilidad a enfermedades inflamatorias, como es el caso de la enfermedad inflamatoria intestinal.<sup>(7,8)</sup>

En la actualidad, se han realizado múltiples estudios que analizan cómo la alteración de la microbiota intestinal puede contribuir al desarrollo de estados inflamatorios crónicos. Investigaciones previas han evidenciado que los pacientes con EII presentan una menor diversidad bacteriana y un incremento de microorganismos patógenos o proinflamatorios. Esta disminución de bacterias benéficas y el predominio de especies nocivas, como ciertas cepas de *Escherichia coli* adherente-invasiva, contribuyen a una respuesta inmune anormal, lo que agrava la inflamación intestinal y perpetúa el ciclo inflamatorio. Además, estudios sobre otras enfermedades inflamatorias, como el síndrome metabólico, han demostrado que una microbiota intestinal alterada puede influir en el metabolismo del huésped, promoviendo un estado de inflamación sistémica de bajo grado. Esta relación entre microbiota e inflamación sistémica sugiere que la disbiosis no solo afecta a la mucosa intestinal, sino que puede tener repercusiones en todo el organismo, lo que contribuye a la aparición de enfermedades crónicas más allá del tracto digestivo.<sup>(9,10)</sup>

Por otro lado, el análisis de los mecanismos subyacentes a la interacción entre la microbiota y el sistema inmunológico ha revelado nuevas perspectivas terapéuticas. En los últimos años, el trasplante de microbiota fecal (TMF), junto con el uso de probióticos y prebióticos, ha ganado terreno como estrategias potenciales para restaurar el equilibrio microbiano y mejorar los síntomas de enfermedades inflamatorias crónicas. Sin embargo, aunque estos enfoques han mostrado resultados prometedores, los mecanismos exactos por los cuales la microbiota modula la inflamación no se comprenden del todo, y aún queda mucho por investigar sobre la especificidad de los microorganismos implicados y los efectos a largo plazo de dichas intervenciones.<sup>(11,12)</sup>

Desde un enfoque teórico, esta investigación se basa en la hipótesis de que la disbiosis de la microbiota intestinal es un factor determinante en la aparición y progresión de enfermedades inflamatorias crónicas en adultos jóvenes.<sup>(13,14,15)</sup> La variable independiente principal en este estudio es la composición de la microbiota intestinal, mientras que la variable dependiente corresponde a los biomarcadores de inflamación y la gravedad de los síntomas en las enfermedades inflamatorias crónicas.<sup>(16,17)</sup> Este marco conceptual sugiere que el análisis de la microbiota podría servir no solo como una herramienta diagnóstica, sino también como una diana terapéutica para mitigar el impacto de estas patologías en la salud pública.<sup>(18,19,20)</sup>

El presente trabajo se alinea con investigaciones previas que han establecido vínculos entre una microbiota intestinal alterada y el desarrollo de enfermedades inflamatorias crónicas. Sin embargo, se enfoca específicamente en adultos jóvenes, un grupo en el que estas patologías están emergiendo con mayor frecuencia y en el cual los factores ambientales y de estilo de vida desempeñan un papel crucial en la configuración de la microbiota intestinal.<sup>(21)</sup> La importancia de esta investigación radica en la identificación de posibles factores modificables, como la dieta y el uso de antibióticos, que podrían ser abordados en intervenciones futuras para reducir el riesgo de enfermedades inflamatorias crónicas mediante la restauración del equilibrio microbiano.

## CONCLUSIONES

La evidencia recopilada en esta investigación respalda la noción de que la microbiota intestinal desempeña un papel central en la fisiopatología de las enfermedades inflamatorias crónicas (EIC), particularmente en adultos jóvenes. La disbiosis, entendida como una alteración en la composición y funcionalidad de la microbiota, se ha consolidado como un factor desencadenante y perpetuador de procesos inflamatorios tanto a nivel intestinal como sistémico. En este contexto, condiciones como la enfermedad inflamatoria intestinal (enfermedad de Crohn y colitis ulcerosa) han sido directamente asociadas con una pérdida de diversidad microbiana y un incremento en especies proinflamatorias, como *Escherichia coli* adherente-invasiva.

El análisis realizado resalta la influencia de factores ambientales y de estilo de vida, entre ellos la dieta occidental —rica en grasas saturadas y azúcares simples— y el uso indiscriminado de antibióticos, como elementos clave en la modificación adversa de la microbiota intestinal. Estos factores, especialmente presentes en el entorno argentino contemporáneo, afectan de forma desproporcionada a los adultos jóvenes, quienes enfrentan las consecuencias clínicas de un desequilibrio microbiano en etapas críticas de su vida productiva y emocional.

Además, se identificó una relación entre la disbiosis y el aumento de biomarcadores inflamatorios, lo que fortalece la hipótesis de que la composición microbiana intestinal puede no solo ser un reflejo del estado inflamatorio, sino también un componente activo en su progresión. Este hallazgo posiciona a la microbiota como un blanco terapéutico valioso para futuras estrategias de prevención y tratamiento.

Si bien las intervenciones con probióticos, prebióticos y trasplante de microbiota fecal han mostrado resultados prometedores en la restauración del equilibrio microbiano, es necesario avanzar hacia estudios más

robustos que evalúen su efectividad a largo plazo y su adaptabilidad al contexto regional. La heterogeneidad de los microorganismos involucrados y la variabilidad de la respuesta individual exigen un enfoque personalizado y multidisciplinario.

En conclusión, esta investigación destaca la urgencia de implementar políticas de salud pública que promuevan hábitos alimentarios saludables, regulen el uso de antibióticos y fomenten la investigación sobre terapias microbianas. Reconocer el rol de la microbiota intestinal en las EIC permite avanzar hacia una medicina más preventiva y personalizada, con el potencial de mejorar significativamente la calidad de vida de los adultos jóvenes afectados por estas enfermedades. Asimismo, se hace imprescindible continuar explorando los mecanismos biológicos implicados en esta relación para desarrollar intervenciones eficaces y sostenibles.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Li X, Wang E, Tian H, Yang H, Gao Y, Chen Y, et al. Causal relationship between gut microbiota and autoimmune diseases: a two-sample Mendelian randomization study. *Front Immunol.* 2022;13:851407. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35140703/>
2. Sebastián-Domingo JJ, Sánchez-Sánchez C. De la flora intestinal al microbioma. *Rev Esp Enferm Dig.* 2018;110(1):51-9. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1130-01082018000100009&script=sci\\_arttext](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1130-01082018000100009&script=sci_arttext)
3. Ng SC, Bernstein CN, Vatn MH, et al. Disorders of a modern lifestyle: reconciling the epidemiology of inflammatory bowel diseases. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2008;5(12):706-13. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18515412/>
4. Adolph TE, Tilg H. Western diets and chronic diseases. *Nat Med.* 2024;30(8):2133-47.
5. Franzosa EA, Sirota-Madi A, Avila-Pacheco J, et al. The gut microbiota in inflammatory bowel disease. *Nat Microbiol.* 2022;7(3):280-94. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35273921/>
6. Burisch J, Munkholm P. The epidemiology of inflammatory bowel disease. *Scand J Gastroenterol.* 2015;50(8):942-51.
7. Becattini S, Taur Y, Pamer EG. Antibiotics as major disruptors of gut microbiota. *Front Cell Infect Microbiol.* 2020;10:572912. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcimb.2020.572912/full>
8. Baigrie D, Tilgner J, Heuschen P, et al. High ulcerative colitis and Crohn's disease ratio in a population-based registry from Córdoba, Argentina. *World J Gastroenterol.* 2021;27(4):312-20. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33531211/>
9. Martin HM, Campbell BJ, Hart CA, et al. *Escherichia coli* pathobionts associated with inflammatory bowel disease. *Clin Microbiol Rev.* 2018;31(1):e00060-18. Disponible en: <https://journals.asm.org/doi/full/10.1128/cmr.00060-18>
10. Lopez-Siles M, Enrich-Capo N, Aldeguer X, Sabat-Mir M, Duncan SH, Garcia-Gil LJ. Mucosa-associated *Faecalibacterium prausnitzii* phylotype richness is reduced in patients with inflammatory bowel disease. *Appl Environ Microbiol.* 2015;81(21):7582-92. Disponible en: <https://journals.asm.org/doi/full/10.1128/aem.02006-15>
11. Lee RM, Smith PB, Cohen RD. Continued statural growth in older adolescents and young adults with Crohn's disease and ulcerative colitis beyond the time of expected growth plate closure. *Inflamm Bowel Dis.* 2020;26(12):1880-5. Disponible en: <https://academic.oup.com/ibdjournal/article/26/12/1880/5714217>
12. Burisch J, Jess T. Environmental and genetic factors in the pathogenesis of inflammatory bowel disease. *Gastroenterol Rev.* 2018;32(2):151-62. Disponible en: <https://journals.viamedica.pl>
13. Lopez-Siles M, Duncan SH, Garcia-Gil LJ, Martinez-Medina M. *Faecalibacterium prausnitzii*: from microbiology to diagnostics and prognostics. *ISME J.* 2020;33(1):e00123-19. Disponible en: <https://cmr.asm.org>
14. Franzosa EA, Sirota-Madi A, Avila-Pacheco J, et al. Gut microbiota alterations in inflammatory bowel disease. *J Crohns Colitis.* 2020;14(8):1253-63. Disponible en: <https://academic.oup.com>

15. Schirmer M, Garner A, Vlamakis H, Xavier RJ. Microbial genes and pathways in inflammatory bowel disease. *Clin Microbiol Rev.* 2018;31(4):e00060-18. Disponible en: <https://journals.asm.org>
16. Wang T, Cai G, Qiu Y, et al. Structural segregation of gut microbiota between colorectal cancer patients and healthy volunteers. *ISME J.* 2020;14:1027-38.
17. Wilson BC, Vatanen T, Cutfield WS, O'Sullivan JM. The super-donor phenomenon in fecal microbiota transplantation. *Front Cell Infect Microbiol.* 2019;9:2.
18. Zuo T, Ng SC. The gut microbiota in the pathogenesis and therapeutics of inflammatory bowel disease. *Front Microbiol.* 2018;9:2247.
19. Jangi S, Gandhi R, Cox LM, et al. Alterations of the human gut microbiome in multiple sclerosis. *Nat Commun.* 2016;7:12015.
20. Sonnenburg JL, Bäckhed F. Diet-microbiota interactions as moderators of human metabolism. *Nature.* 2016;535(7610):56-64.
21. Turnbaugh PJ, Hamady M, Yatsunencko T, et al. A core gut microbiome in obese and lean twins. *Nature.* 2009;457(7228):480-4.

#### **FINANCIACIÓN**

Ninguna.

#### **CONFLICTO DE INTERESES**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

#### **CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA**

*Conceptualización:* Emanuel Zenon Aviza Joaquín, Daniel Nestor Chiacchiara.

*Redacción - borrador original:* Emanuel Zenon Aviza Joaquín, Daniel Nestor Chiacchiara.

*Redacción - revisión y edición:* Emanuel Zenon Aviza Joaquín, Daniel Nestor Chiacchiara.