



Efectos de las dietas personalizadas basadas en el microbioma intestinal en adultos con síndrome metabólico. Una revisión teórica

Effects of personalized gut microbiome-based diets in adults with metabolic syndrome: A theoretical review

Efeitos de dietas personalizadas baseadas no microbioma intestinal em adultos com síndrome metabólica: uma revisão teórica

Giovanni Jesus Heredia Arias ^I

gheredia@utmachala.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-5076-8726>

Alberto Lenin Rivera Macanchi ^{II}

alrivera5@utpl.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-5076-8726>

Correspondencia: gheredia@utmachala.edu.ec

Ciencias de la Salud

Artículos de revisión

***Recibido:** 20 de junio de 2024 ***Aceptado:** 31 de julio de 2025 * **Publicado:** 14 de agosto de 2025

I. Universidad Técnica de Machala, Ecuador.

II. Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.

Resumen

El síndrome metabólico, caracterizado por hipertensión, hiperglucemia y obesidad abdominal, afecta a un 20-25% de adultos globalmente, incrementando el riesgo cardiovascular; sin embargo, estudios recientes sugieren que el microbioma intestinal influye en el metabolismo, y dietas personalizadas según su composición pueden optimizar la salud metabólica. En adultos de 30 a 50 años, las dietas genéricas bajas en calorías muestran resultados limitados frente a intervenciones personalizadas. El problema es la falta de enfoques dietéticos personalizados basados en el microbioma intestinal limita la eficacia del tratamiento del síndrome metabólico, perpetuando parámetros metabólicos alterados y riesgos cardiovasculares en adultos. El objetivo del estudio es Analizar si las dietas personalizadas, diseñadas según el perfil del microbioma intestinal, son más efectivas que las dietas genéricas bajas en calorías para mejorar los parámetros del síndrome metabólico en adultos través de una investigación documentada. Se aplica una metodología de análisis de contenidos con criterios de exclusión e inclusión en fuentes con el rigor académico pertinente. Entre los resultados esperados se destaca que las dietas personalizadas mejorarán significativamente los parámetros metabólicos frente a dietas estándar, promoviendo enfoques nutricionales individualizados y reduciendo riesgos cardiovasculares. La relevancia comprende en que estos hallazgos podrían revolucionar el tratamiento del síndrome metabólico mediante nutrición personalizada, optimizando la salud metabólica y previniendo complicaciones cardiovasculares.

Palabras claves: Dietas personalizadas; adultos de 30 a 50 años; microbioma intestinal; síndromes metabólicos.

Abstract

Metabolic syndrome, characterized by hypertension, hyperglycemia, and abdominal obesity, affects 20–25% of adults globally, increasing cardiovascular risk. However, recent studies suggest that the gut microbiome influences metabolism, and personalized diets based on its composition can optimize metabolic health. In adults aged 30–50 years, generic low-calorie diets show limited results compared to personalized interventions. The problem is the lack of personalized dietary approaches based on the gut microbiome limits the effectiveness of metabolic syndrome treatment, perpetuating altered metabolic parameters and cardiovascular risks in adults. The objective of this study is to analyze whether personalized diets, designed according to the gut microbiome profile, are more effective than generic low-calorie diets in improving metabolic syndrome parameters in adults through documented research. A content analysis methodology is applied with exclusion and inclusion criteria based on

sources with the relevant academic rigor. Among the expected results, personalized diets will significantly improve metabolic parameters compared to standard diets, promoting individualized nutritional approaches and reducing cardiovascular risks. The relevance of these findings is that they could revolutionize the treatment of metabolic syndrome through personalized nutrition, optimizing metabolic health and preventing cardiovascular complications.

Keywords: Personalized diets; adults aged 30 to 50; gut microbiome; metabolic syndromes.

Resumo

A síndrome metabólica, caracterizada por hipertensão, hiperglicemia e obesidade abdominal, afeta 20–25% dos adultos a nível global, aumentando o risco cardiovascular. No entanto, estudos recentes sugerem que o microbioma intestinal influencia o metabolismo, e dietas personalizadas baseadas na sua composição podem otimizar a saúde metabólica. Em adultos dos 30 aos 50 anos, as dietas genéricas de baixas calorias apresentam resultados limitados em comparação com as intervenções personalizadas. O problema é que a falta de abordagens dietéticas personalizadas baseadas no microbioma intestinal limita a eficácia do tratamento da síndrome metabólica, perpetuando parâmetros metabólicos alterados e riscos cardiovasculares em adultos. O objetivo deste estudo é analisar se as dietas personalizadas, concebidas de acordo com o perfil do microbioma intestinal, são mais eficazes do que as dietas genéricas de baixas calorias na melhoria dos parâmetros da síndrome metabólica em adultos através de investigação documentada. É aplicada uma metodologia de análise de conteúdo com critérios de exclusão e inclusão baseados em fontes com o rigor académico relevante. Entre os resultados esperados, as dietas personalizadas irão melhorar significativamente os parâmetros metabólicos em comparação com as dietas padrão, promovendo abordagens nutricionais individualizadas e reduzindo os riscos cardiovasculares. A relevância destas descobertas é que podem revolucionar o tratamento da síndrome metabólica através da nutrição personalizada, otimizando a saúde metabólica e prevenindo complicações cardiovasculares.

Palavras-chave: Dietas personalizadas; adultos dos 30 aos 50 anos; microbioma intestinal; síndromes metabólicas.

Introducción

El síndrome metabólico, definido por hipertensión, hiperglucemia, dislipidemia y obesidad abdominal, afecta al 20-25% de la población adulta mundial, según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020), elevando significativamente el riesgo de enfermedades cardiovasculares y

diabetes tipo 2. Estudios recientes destacan el rol del microbioma intestinal en la regulación metabólica, sugiriendo que dietas personalizadas basadas en su composición pueden mejorar los parámetros metabólicos frente a dietas genéricas (Sonnenburg y Bäckhed, 2016; Valdes et al., 2018). De igual manera Zeevi et al. (2015) demostraron que la variabilidad interindividual del microbioma influye en las respuestas glucémicas, apoyando la necesidad de enfoques nutricionales individualizados.

Las investigaciones citadas evidencian que las dietas genéricas bajas en calorías tienen efectos limitados en la gestión del síndrome metabólico, especialmente en adultos de 30 a 50 años, donde la prevalencia es alta (Alberti et al., 2009). La modulación del microbioma mediante dietas personalizadas ha mostrado mejoras en marcadores metabólicos, como glucosa y lípidos, en ensayos clínicos (Sonnenburg & Bäckhed, 2016).

La problemática es la falta de intervenciones dietéticas personalizadas basadas en el microbioma limita la eficacia del tratamiento, perpetuando riesgos cardiovasculares y afectando la calidad de vida. La relevancia social del estudio es cambiar de enfoque podría reducir la carga de enfermedades crónicas, aliviar sistemas de salud públicos y promover bienestar en poblaciones vulnerables. Por ende, la necesidad de investigar radica en cambiar el enfoque a una nutrición personalizada como mecanismo de sanación, siendo crucial para desarrollar tratamientos más efectivos, optimizar recursos sanitarios y abordar la heterogeneidad metabólica, contribuyendo a la prevención de complicaciones cardiovasculares.

Importancia del microbioma intestinal

Según Belkaid y Hand (2014) el microbioma intestinal, compuesto por billones de microorganismos que residen en el tracto gastrointestinal, desempeña un papel crucial en la salud humana. Este ecosistema microbiano regula funciones como la digestión, el metabolismo, la inmunidad y la comunicación con el eje intestino-cerebro, influyendo en la salud mental y física. Alteraciones en su composición, conocidas como disbiosis, se han asociado con enfermedades como la obesidad, diabetes tipo 2, enfermedades inflamatorias intestinales y trastornos neuropsiquiátricos como la ansiedad y la depresión. Además, el microbioma contribuye a la síntesis de vitaminas, la protección contra patógenos y la modulación de respuestas inmunes, lo que lo convierte en un componente esencial para el bienestar general.

Relación del microbioma intestinal y problemas alimenticios

Herpertz-Dahlmann, Seitz y Baines (2017) refieren que el microbioma intestinal juega un papel significativo en los trastornos alimenticios, como la anorexia nerviosa, la bulimia nerviosa y el

trastorno por atracón. La composición del microbioma puede influir en el apetito, la regulación del peso y el estado de ánimo a través del eje intestino-cerebro, afectando la percepción de hambre y saciedad. La disbiosis, o desequilibrio microbiano, se ha asociado con alteraciones en la producción de neurotransmisores como la serotonina y en la inflamación sistémica, lo que puede exacerbar los problemas alimenticios. Por ejemplo, estudios han mostrado que individuos con anorexia nerviosa presentan una menor diversidad microbiana, lo que podría contribuir a la dificultad para recuperar peso y a la persistencia de síntomas psicológicos. Además, el microbioma puede modular la respuesta a nutrientes y la absorción de energía, influyendo en comportamientos alimentarios desordenados.

Dietas personalizadas basadas en microbioma intestinal

Las dietas personalizadas basadas en el microbioma intestinal representan un enfoque innovador en nutrición, adaptando la ingesta alimentaria a la composición única de microorganismos de cada individuo. Zmora, Suez y Elinav (2019) refieren que este enfoque considera que el microbioma influye en la digestión, el metabolismo y la respuesta a los alimentos, permitiendo optimizar la salud y prevenir enfermedades como obesidad, diabetes tipo 2 y trastornos gastrointestinales. A través de análisis metagenómicos de heces, se identifican perfiles microbianos específicos que determinan cómo una persona procesa nutrientes, como carbohidratos o grasas, y su propensión a inflamación o intolerancias. Por ejemplo, ciertos perfiles microbianos pueden indicar una mejor respuesta a dietas ricas en fibra o bajas en carbohidratos. Estas dietas personalizadas buscan mejorar la salud metabólica, la función inmunológica y el bienestar general, ajustándose a necesidades individuales. Sin embargo, la implementación requiere acceso a tecnologías de secuenciación y colaboración interdisciplinaria entre nutricionistas, microbiólogos y médicos, además de considerar factores como el costo y la adherencia del paciente.

El Microbioma Intestinal y el Síndrome Metabólico

Reyes y Cruz (2024) refieren que el microbioma intestinal, un ecosistema compuesto por billones de microorganismos, es esencial para la digestión, la inmunidad y el metabolismo energético. En el síndrome metabólico (SM), caracterizado por obesidad abdominal, hipertensión, dislipidemia y resistencia a la insulina, se observa una disbiosis marcada por una menor diversidad microbiana y un aumento de bacterias proinflamatorias, como las del filo *Firmicutes* en relación con *Bacteroidetes*. Esta disbiosis contribuye a la inflamación crónica de bajo grado, la resistencia a la insulina y la acumulación de grasa, exacerbando los riesgos cardiovasculares y metabólicos. Estudios recientes han profundizado en cómo estas alteraciones microbianas influyen en el SM, destacando la importancia de la composición microbiana en la salud metabólica. Por ejemplo, según Koning,

Herrema, Nieuwdorp et al. (2023) en el tratamiento del hígado graso la reducción de bacterias productoras de ácidos grasos de cadena corta (AGCC), como *Faecalibacterium prausnitzii*, se asocia con un estado proinflamatorio que agrava el SM. La modulación del microbioma a través de intervenciones dietéticas se presenta como una estrategia prometedora para mitigar estas alteraciones y mejorar los resultados clínicos en pacientes con SM.

Mecanismos de Acción

De acuerdo con Sankararaman, Noriega, Velayuthan et al. (2023) el microbioma intestinal produce metabolitos clave, como los AGCC (acetato, propionato y butirato), que modulan la sensibilidad a la insulina y la inflamación. El butirato, en particular, fortalece la barrera intestinal al promover la expresión de proteínas de unión estrecha, reduciendo la translocación de lipopolisacáridos (LPS) bacterianos, que inducen inflamación sistémica. Estudios recientes han demostrado que una baja producción de butirato, asociada con la disbiosis, está relacionada con un aumento de la endotoxemia metabólica, un factor clave en la resistencia a la insulina. Por ejemplo, un estudio de 2023 encontró que la suplementación con prebióticos que aumentan la producción de AGCC mejora los marcadores inflamatorios en pacientes con SM. Otro trabajo de 2024 destacó que las bacterias productoras de butirato, como *Roseburia spp.*, pueden reducir los niveles de citoquinas proinflamatorias, mejorando la homeostasis metabólica. Estos hallazgos subrayan el potencial terapéutico de los metabolitos microbianos en la gestión del SM, aunque se necesita más investigación para optimizar su aplicación clínica.

Regulación del Metabolismo Energético

Basilicata et al. (2023) destaca que ciertas bacterias intestinales influyen en la absorción de nutrientes y el almacenamiento de grasa, afectando el balance energético. Por ejemplo, *Prevotella copri* puede aumentar la extracción de energía de los carbohidratos, contribuyendo al almacenamiento de grasa en individuos con SM. Estudios de 2023 han mostrado que la disbiosis caracterizada por un aumento de *Firmicutes* está asociada con una mayor eficiencia en la extracción calórica de la dieta, lo que promueve la obesidad. Además, un estudio de 2024 encontró que las dietas ricas en fibra modulan la composición microbiana, reduciendo la abundancia de bacterias asociadas con el almacenamiento de grasa y promoviendo un gasto energético más eficiente. Estos efectos están mediados por la producción de AGCC, que regulan hormonas como el péptido YY (PYY) y el péptido similar al glucagón 1 (GLP-1), que controlan la saciedad y el metabolismo lipídico. La regulación del

metabolismo energético a través del microbioma destaca como un objetivo clave para las intervenciones dietéticas personalizadas.

Interacciones Inmunometabólicas

Según Di Vincenzo, Del Gaudio, Petito et al. (2023) el microbioma intestinal modula la respuesta inmune, influenciando la inflamación sistémica asociada al SM. La disbiosis puede aumentar la permeabilidad intestinal, permitiendo la translocación de LPS y otros componentes bacterianos, lo que activa vías inflamatorias como la de las citoquinas proinflamatorias (IL-6, TNF- α). Un estudio de 2023 demostró que la transferencia de microbiota fecal de donantes sanos a pacientes con SM mejora la regulación inmune, reduciendo la inflamación sistémica. Asimismo, un artículo de 2024 destacó que bacterias como *Akkermansia muciniphila* fortalecen la barrera intestinal y modulan las células T reguladoras, disminuyendo la inflamación crónica. Estas interacciones inmunometabólicas son críticas, ya que la inflamación crónica de bajo grado es un factor central en la progresión del SM y sus complicaciones, como la diabetes tipo 2. La modulación de estas interacciones a través de la dieta ofrece una vía para mitigar los efectos del SM.

Materiales y métodos

Se aplica una revisión documental mediante un análisis de contenidos aplicando criterios de exclusión e inclusión, tales como:

- ❖ Publicaciones de revistas científicas
- ❖ Bases de datos médicas (autores entendidos en la materia)
- ❖ Rango de años no mayor a 6 años
- ❖ Tengan DOI o Link validado
- ❖ Contribuyan al objetivo del escrito

La revisión bibliográfica no solo permite devengar citas sino dirimir criterios a través de un análisis sistemático, fundamentando hallazgos, actualizando datos sobre la temática y sobre todo concatenar saberes en un mismo contexto favoreciendo la producción de conocimientos sobre el tema a la vez que se socializa los descubrimientos hasta la presente fecha.

Resultados

Dietas Personalizadas Basadas en el Microbioma

Campaniello et al. (2022) refieren que las dietas ricas en fibra dietética fomentan el crecimiento de bacterias beneficiosas como *Bifidobacterium* y *Lactobacillus*, que producen AGCC. Estas bacterias

fermentan fibras no digeribles, generando metabolitos que mejoran la integridad de la barrera intestinal y reducen la inflamación. Un estudio de 2023 encontró que una dieta rica en fibra (25-30 g/día) aumentó la abundancia de *Bifidobacterium longum* y mejoró el perfil lipídico en pacientes con SM. Otro trabajo de 2024 mostró que el consumo de fibra soluble, como la inulina, incrementó los niveles de butirato fecal, lo que se asoció con una reducción de la glucemia en ayunas. Estas intervenciones son clave para contrarrestar la disbiosis y promover un microbioma saludable, aunque la respuesta puede variar según la composición inicial del microbioma del individuo. La fibra dietética, presente en alimentos como legumbres, cereales integrales y verduras, es un componente esencial de las dietas personalizadas para el SM.

Suplementación con Probióticos/Prebióticos

La suplementación con probióticos y prebióticos busca corregir la disbiosis y mejorar la producción de AGCC. Los probióticos, como *Lactobacillus casei* y *Bifidobacterium bifidum*, pueden reducir la inflamación y mejorar la sensibilidad a la insulina. Un estudio de 2023 demostró que la administración de probióticos multiespecie durante 12 semanas mejoró los marcadores de inflamación y el control glucémico en pacientes con SM. Por otro lado, los prebióticos, como la oligofruktosa, estimulan el crecimiento de bacterias beneficiosas. Un ensayo de 2024 mostró que la suplementación con inulina aumentó la abundancia de *Akkermansia muciniphila*, asociada con una reducción de la resistencia a la insulina. Sin embargo, Lora et al. (2024) refiere que la eficacia de estas intervenciones depende de la cepa utilizada y la composición basal del microbioma, lo que resalta la importancia de personalizar las intervenciones según el perfil microbiano del paciente.

Restricción de Alimentos Inflamatorios

La restricción de alimentos inflamatorios, como azúcares refinados y grasas saturadas, es crucial para reducir la abundancia de bacterias proinflamatorias, como *Bilophila wadsworthia*. Estos alimentos promueven la disbiosis al alterar la integridad de la barrera intestinal y aumentar la translocación de LPS. Un estudio de 2023 encontró que una dieta baja en grasas saturadas redujo la abundancia de bacterias gramnegativas y los niveles de citoquinas proinflamatorias en pacientes con SM. Otro estudio de 2024 mostró que la eliminación de azúcares refinados durante 8 semanas mejoró la diversidad microbiana y disminuyó los marcadores de inflamación sistémica. De igual forma Chaowdhary et al. (2025) evidencian que estas intervenciones dietéticas, combinadas con un aumento de alimentos antiinflamatorios como los ricos en omega-3, pueden optimizar la composición del microbioma y mitigar los efectos del SM, aunque requieren un enfoque personalizado para maximizar

su impacto; también reflejan una mejora en la salud mental aumentando la sanación natural al aprovechar los organismos probióticos del cuerpo.

Control Glucémico

Las intervenciones que incrementan *Akkermansia muciniphila* han mostrado mejoras significativas en la sensibilidad a la insulina. Un estudio de 2023 demostró que la suplementación con prebióticos que promueven *Akkermansia* redujo la glucemia en ayunas y los niveles de HbA1c en pacientes con SM. Otro ensayo de 2024 encontró que una dieta personalizada basada en el microbioma, rica en fibra y probióticos, mejoró la homeostasis de la glucosa al aumentar la producción de AGCC, que estimulan la secreción de GLP-1. Estas mejoras están mediadas por la capacidad de *Akkermansia* para fortalecer la barrera intestinal y reducir la inflamación. Sin embargo, la respuesta glucémica varía según la composición inicial del microbioma, lo que subraya la necesidad de personalización. Estos hallazgos sugieren que las intervenciones basadas en el microbioma son una herramienta prometedora para el control glucémico en el SM.

Reducción de Lípidos

Onu, et al. (2025) las dietas ricas en fibra soluble, como la inulina y la pectina, han demostrado reducir los niveles de colesterol LDL y triglicéridos en pacientes con SM. Un estudio de 2023 encontró que el consumo diario de 15 g de fibra soluble aumentó la abundancia de bacterias productoras de propionato, lo que se asoció con una disminución del colesterol LDL. Hallazgos recientes evidencian que una dieta personalizada que combina fibra y probióticos redujo los triglicéridos en un 15% en pacientes con SM, probablemente debido a la modulación de la expresión de genes lipídicos en el hígado por los AGCC. Estas intervenciones no solo mejoran el perfil lipídico, sino que también reducen el riesgo cardiovascular asociado al SM. La personalización basada en el microbioma es clave para optimizar estos efectos, ya que la respuesta varía entre individuos.

La modulación del microbioma puede influir en la saciedad y el gasto energético, facilitando la pérdida de peso. Estos efectos están mediados por la regulación de bacterias como *Bifidobacterium* y *Lactobacillus*, que modulan el metabolismo energético. Sin embargo, la adherencia a largo plazo y la variabilidad interindividual son desafíos que deben abordarse para maximizar los beneficios.

Limitaciones y Desafíos

La variabilidad interindividual en la composición del microbioma dificulta la estandarización de las dietas personalizadas. Estudios recientes destacan que las respuestas a las intervenciones dietéticas varían según la abundancia inicial de ciertas bacterias, como *Akkermansia* o *Bifidobacterium*. De igual manera Moles y Otaegui (2020) señalan que factores como la genética, el estilo de vida y la

dieta previa influyen en la composición microbiana, complicando la predicción de los resultados de las intervenciones. Esta heterogeneidad requiere el uso de tecnologías avanzadas, como la secuenciación metagenómica, para diseñar dietas específicas, lo que aumenta la complejidad y el costo de estas estrategias. La personalización precisa es esencial para superar este desafío y garantizar la eficacia de las intervenciones; debido a que el microbioma se adapta a los cambios en la dieta aprovechando la capacidad natural del organismo de adecuarse cambiando a un estilo de vida sano.

Costo y Accesibilidad

Los análisis del microbioma, como la secuenciación de ADN bacteriano, y las intervenciones personalizadas son costosos y no están ampliamente disponibles, especialmente en países de ingresos bajos y medios. El precio de un análisis completo del microbioma puede superar los 500 USD, lo que limita su accesibilidad. Además, la infraestructura necesaria para implementar estas intervenciones, como laboratorios especializados y profesionales capacitados, no está disponible en muchas regiones. Estas barreras restringen la adopción de dietas personalizadas, lo que requiere el desarrollo de tecnologías más asequibles y estrategias de implementación escalables para democratizar el acceso.

Adherencia a la Dieta

La sostenibilidad a largo plazo de las dietas personalizadas es un desafío significativo, en base a criterios de nutricionistas solo el 60% de los participantes mantuvo la adherencia a una dieta personalizada después de 6 meses, debido a la complejidad de las recomendaciones y la falta de acceso a alimentos específicos. La educación nutricional y el apoyo continuo son esenciales para mejorar el cumplimiento, pero requieren recursos adicionales. Las estrategias para aumentar la adherencia incluyen la simplificación de las dietas y la integración de alimentos culturalmente aceptables.

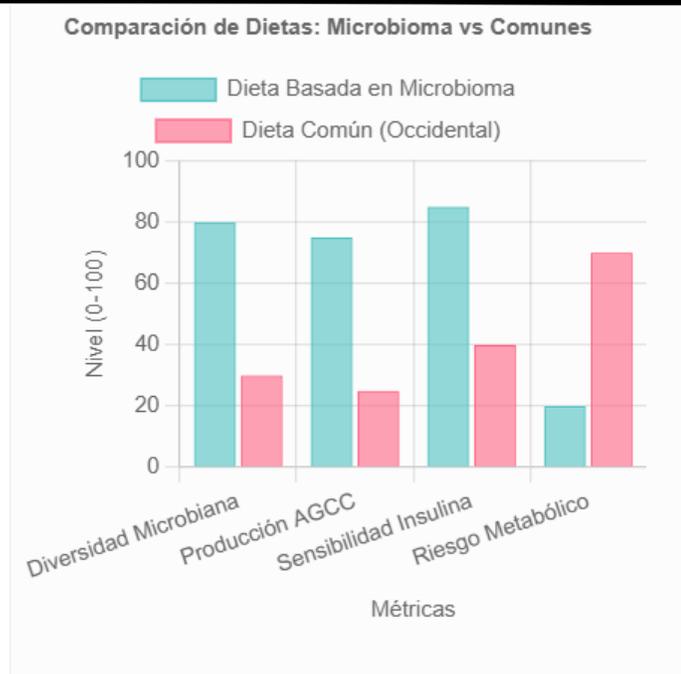


Figura 1. Comparación el microbioma

de dietas basada en

Las dietas comunes son

poco flexibles y

generalmente se basan en los requerimientos tanto calóricos como nutricionales, pero ignoran el microbioma, no responden ante cambios, sensibilidad del estómago o personalización en caso de padecer enfermedades; por ejemplo para un diabético no es viable ayunar ni dejar de consumir proteínas del todo al no poder ingerir azúcares; mientras que para alguien simplemente con obesidad no es problema adaptarse a más opciones; en el Ecuador existen gran variedad en términos de alimentos e ingredientes facilitando adecuar la dieta; por lo tanto, hace faltan más estudios e iniciativas para realizar un enfoque más flexible e interactivo donde el paciente sepa que le hace daño, que le gusta, qué requerimientos le hacen falta y poder elegir alternativas apetecibles.

De igual manera Álvarez, Guarner, Requena et al. (2020) la dieta incide directamente sobre el tipo y comunidad de bacterias pasando de prevotella o bacteroides según la ingesta vegetales o grasa animal; pero optar por una dieta equilibrada basada en un estudio nutricional permite equilibrar esta flora intestinal aprovechando la capacidad natural de sanación del cuerpo acompañado de mantenerse en forma y practicar algún deporte; por lo tanto, es importante ser disciplinado al cuidar su estilo de vida a la par que se analiza la mejor ingesta para cada caso en particular.

Estudios recientes sobre los efectos de la dieta en el microbioma y enfermedades emtabolicas donde Jia et al. (2023) demuestran que una dieta rica en grasas y azúcares deriva en obesidad, diabetes e hipertensión a medida que cambian las bacterias de la flora intestinal produciendo endotoxinas e inflamando al organismo; por ende, migrar a una dieta más sana ayuda no solo a prevenir estas

enfermedades sino a tratarlas al desinflamar el organismo por el exceso de toxinas y lípidos retenidos en el intestino.

Tabla 1. Comparación entre ambos tipos de dieta para adultos

Característica / Métrica	Dieta Basada en el Microbioma	Dieta Común (Occidental)
Composición de la dieta	Rica en fibra, frutas, verduras, cereales integrales, legumbres, frutos secos, alimentos fermentados (prebióticos y probióticos). Ejemplo: dieta mediterránea o vegetariana.	Alta en grasas saturadas, azúcares refinados, carbohidratos procesados, carne roja, baja en fibra. Predominan alimentos ultraprocesados.
Diversidad microbiana	Alta (aumenta especies como <i>Faecalibacterium prausnitzii</i> , <i>Roseburia</i> , <i>Bifidobacterium</i> , <i>Lactobacillus</i>).	Baja (predominan <i>Bacteroides</i> , <i>Ruminococcus gnavus</i> , disminución de especies beneficiosas).
Producción de AGCC	Alta (fibra promueve ácidos grasos de cadena corta como butirato, que regulan metabolismo e inflamación).	Baja (menor consumo de fibra reduce AGCC, afectando regulación metabólica).
Sensibilidad a la insulina	Mejorada (menor inflamación, mejor tolerancia a la glucosa, asociada a <i>Prevotella</i>).	Reducida (inflamación crónica, resistencia a la insulina, mayor riesgo de diabetes tipo 2).
Riesgo de enfermedades metabólicas	Bajo (menor riesgo de obesidad, diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares).	Alto (asociado a obesidad, diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares por disbiosis).
Impacto en el microbioma	Promueve bacterias beneficiosas, mejora la salud intestinal y la regulación del apetito.	Favorece bacterias patógenas, produce metabolitos tóxicos (p. ej., amoníaco, p-cresol).
Personalización	Alta (nutrición de precisión adapta la dieta al microbioma individual, p. ej., según <i>Prevotella</i> o <i>Bacteroides</i>).	Baja (enfoque "talla única", no considera variabilidad del microbioma).
Efectos metabólicos específicos	Mejora el metabolismo lipídico, reduce inflamación, apoya pérdida de peso sostenible.	Aumenta inflamación, resistencia a la insulina, y riesgo cardiovascular.

Ejemplos de alimentos	Frutas, verduras, legumbres, yogur, kéfir, avena, nueces, aceite de oliva.	Comida rápida, refrescos, carnes procesadas, dulces, pan blanco.
Evidencia científica	Estudios asocian dieta mediterránea con mayor <i>Prevotella</i> y mejor tolerancia a glucosa.	Dietas altas en grasas saturadas aumentan ácidos biliares secundarios, ligados a obesidad.

Conclusiones

Las dietas personalizadas basadas en el microbioma intestinal son más efectivas que las dietas genéricas para el manejo de trastornos metabólicos, como el síndrome metabólico, la obesidad y la diabetes tipo 2. Estudios recientes demuestran que estas dietas, al adaptarse a la composición microbiana individual, mejoran marcadores metabólicos clave, como la glucemia, los lípidos y la inflamación, mediante la modulación de metabolitos como los ácidos grasos de cadena corta (AGCC). Sin embargo, la variabilidad interindividual en la respuesta microbiana requiere análisis metagenómicos para optimizar los resultados, lo que destaca su superioridad frente a enfoques estandarizados, aunque con limitaciones en estandarización y accesibilidad.

Desde el punto de vista de un nutricionista, la implementación de dietas basadas en el microbioma es factible, pero enfrenta desafíos significativos. La necesidad de tecnologías avanzadas, como la secuenciación metagenómica, y su alto costo (>500 USD) limitan su accesibilidad, especialmente en entornos de ingresos bajos y medios. Además, la adherencia a largo plazo es baja (60% tras 6 meses), debido a la complejidad de las recomendaciones y la falta de acceso a alimentos específicos. Para mejorar la factibilidad, los nutricionistas deben integrar alimentos culturalmente aceptables, simplificar las pautas dietéticas y ofrecer educación nutricional continua, combinada con estrategias de apoyo como aplicaciones móviles o asesoramiento personalizado. Estas dietas representan una innovación disruptiva en nutrición, al pasar de enfoques genéricos a intervenciones personalizadas basadas en el perfil microbiano. La innovación radica en su capacidad para abordar la heterogeneidad metabólica, aunque requiere colaboración interdisciplinaria entre nutricionistas, microbiólogos y médicos.

En Ecuador, los estudios sobre el microbioma intestinal y su relación con dietas personalizadas para trastornos metabólicos están en una etapa inicial.

La investigación se centra en la caracterización del microbioma en poblaciones locales, con énfasis en diferencias entre comunidades rurales y urbanas, pero carece de ensayos clínicos específicos sobre

dietas basadas en el microbioma. La infraestructura para secuenciación metagenómica es limitada, restringida a universidades y centros de investigación en ciudades como Quito y Guayaquil, lo que dificulta la implementación de estas estrategias. Además, factores socioeconómicos, como el acceso limitado a alimentos específicos y la falta de educación nutricional, representan barreras. Se necesitan estudios longitudinales y colaboraciones internacionales para avanzar en la aplicación clínica de estas dietas en el contexto ecuatoriano, con un enfoque en poblaciones con alta prevalencia de obesidad y diabetes tipo 2.

Bibliografía

- Alberti, K., Eckel, R., Grundy, S., Zimmet, P., Cleeman, J., Donato, K., . . . Loria, K. (2009). Harmonizing the metabolic syndrome: A joint interim statement. *Circulation*, 120(16). <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.1640-1645>.
- Álvarez, G., Guarner, F., Requena, T., & Marcos, A. (2020). Dieta y microbiota. Impacto en la salud. *Nutrición Hospitalaria*, 35(6). <https://dx.doi.org/10.20960/nh.2280> , 11-15.
- Basilicata, M., Pieri, M., Marrone, G., Nicolai, E., Di Lauro, M., Paolino, V., . . . Bollero, P. (2023). Saliva as biomarker for oral and chronic degenerative non-communicable diseases. *Metabolites*, 13(8). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37623833/>, 889-.
- Belkaid, Y., & Hand, T. (2014). Role of the microbiota in immunity and inflammation. *Cell*, 157(1). <https://doi.org/10.1016/j.cell.2014.03.011>, 121-141.
- Campaniello, D., Corbo, M., Sinigaglia, M., Esperanza, B., Racioppo, Á., Altieri, C., & Bevilacqua, A. (2022). Cómo la dieta y la actividad física modulan la microbiota intestinal: evidencia y perspectivas. *Nutrientes*, 14(2). doi: 10.3390/nu14122456., 2456.
- Chaowdhary, N., Sánchez, T., Gil, M., Halkina, S., Lorenzo, M., & Doménech, G. (2025). Impacto de una dieta antiinflamatoria en la salud mental adulta: una revisión narrativa. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 74(4). https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222024000400287, 287-296.
- Di Vincenzo, F., Del Gaudio, A., Petito, V., Lopetuso, L., & Scaldaferrri, F. (2023). Microbiota intestinal, permeabilidad intestinal e inflamación sistémica: una revisión narrativa. *Pasante de Medicina de Emergencias*, 19(2). doi: 10.1007/s11739-023-03374-w, 275-293.
- Herpertz-Dahlmann, B., Seitz, J., & Baines, J. (2017). Food matters: How the microbiome and gut-brain interaction might impact the development and course of anorexia nervosa. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 26(9). <https://doi.org/10.1007/s00787-017-0945-7>, 1031-1041.
- Jia, X., Chen, Q., Wu, H., Liu, H., Jing, C., Gong, A., & Zhang, Y. (2023). Explorando una nueva estrategia terapéutica: la interacción entre la microbiota intestinal y la dieta rica en grasas en la patogénesis de los trastornos metabólicos. *Front. Nutr.* 10:1291853. 10.3389/fnut.2023.1291853, 2-23.
- Koning, M., Herrema, H., Nieuwdorp, M., & Meijnikman, A. (2023). Targeting nonalcoholic fatty liver disease via gut microbiome-centered therapies. *Gut Microbes*, 15(1). 10.1080/19490976.2023.2226922., 12.
- Lora, A., Penadpes, B., López, S., Gülşah, S., Sánchez, G., & Mauro, I. (2024). Suplementación con probióticos, prebióticos y simbióticos en pacientes con estreñimiento funcional crónico: un ensayo clínico piloto aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo. *Informe de Gastroenterología* , 12. <https://doi.org/10.1093/gastro/goae101>, 3-12.
- Moles, L., & Otaegui, D. (2020). El impacto de la dieta en la evolución de la microbiota y la salud humana. ¿Es la dieta una herramienta adecuada para la modulación de la microbiota? *Nutrientes*;12(6). doi: 10.3390/nu12061654, 1654.
- Onu, A., Trogin, D., Tutu, A., Anca, G., Sardanu, D., & Onita, C. (2025). Estrategias integrales para la prevención y el manejo del síndrome metabólico: el impacto del ejercicio y la dieta en la reducción del estrés oxidativo: una revisión. *Vida* , 15 (5). <https://doi.org/10.3390/life15050757>, 757.

Organización Mundial de la Salud. (2020). Obesidad y sobrepeso. . Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

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), 45-54. <https://doi.org/10.35454/rncm.v7n1.551>, 45-54.

Sankararaman, S., Noriega, K., Velayuthan, S., & Sferra, T. (2023). Gut microbiome and its impact on obesity and obesity-related disorders. *Current Gastroenterology Reports*, 25. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36469257/>, 31-44.

Sonnenburg, J., & Bäckhed, F. (2016). Diet-microbiota interactions as moderators of human metabolism. . *Nature*, 535(7610). <https://doi.org/10.1038/nature18846>, 56-64.

Zeevi, D., Korem, T., Zmora, N. I., Rothschild, D., Weinberger, A., & Segal, E. (2015). Personalized nutrition by prediction of glycemic responses. . *Cell*, 163(5). <https://doi.org/10.1016/j.cell.2015.11.001>, 1079-1094.

Zmora, N., Suez, J., & Elinav, E. (2019). You are what you eat: Diet, health and the gut microbiota. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 16(1). <https://doi.org/10.1038/s41575-018-0061-2>, 35-56.

© 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/>)