

Resultados del ensayo exploratorio del  
efecto del alimento simbiótico  
**ADAPTAGUT**, sobre el microbioma  
intestinal de una cohorte de adultos  
presuntamente sanos

**Para:**



**Elaborado por:**





# Informe de Resultados

---

## Contexto e introducción

---

La creciente comprensión del microbioma humano, ha revolucionado el enfoque que seguía la industria de alimentos respecto a la salud y el bienestar, destacando el papel crucial de este “órgano” en la regulación de diversas funciones fisiológicas, desde la digestión hasta la modulación del sistema inmunológico [1, 2].

Diseñar productos que interactúen de manera positiva con el microbioma, a través de **mezclas de ingredientes funcionales como cepas probióticas probadas, fibras prebióticas específicas, sustancias derivadas de plantas con propiedades antiinflamatorias y antioxidantes**, se ha convertido en una prioridad para potenciar la salud del consumidor, dado que un microbioma equilibrado está asociado con una mejor calidad de vida, y la prevención de enfermedades crónicas [3, 4]. Este enfoque no solo responde a las demandas del mercado por soluciones más efectivas y personalizadas, sino que también se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, promoviendo prácticas que fomenten la salud pública y la sostenibilidad [5].

Así, el presente *whitepaper* destaca los hallazgos de un ensayo exploratorio llevado a cabo de **marzo a octubre de 2024, por Astrolab Biotecnología para PADAM Bienestar**, que tuvo como principal objetivo explorar los efectos de un producto concebido y diseñado para impactar positivamente el microbioma humano, en una cohorte de adultos sanos. **De manera general, los hallazgos confirman que el producto promueve la abundancia de bacterias benéficas intestinales keystone como *Muribaculaceae*, *Roseburia*, y *Anaerostipes*; mejora el índice F/B disminuyéndolo e indicando una mayor tendencia del microbioma a alimentarse de fibra, y disminuye la presencia de bacterias indicadoras de disbiosis como *Alistipes*, *Escherichia-shigella* y *Lachnoclostridium*.**

## Descripción del producto (tabla de composición y beneficios)

| Ingrediente  | Beneficios potenciales en el microbioma  |
|--|--|
| Fibra de avena en polvo, linaza y fructooligosacáricos | Fibras que actúan como prebióticos que son sustancias no digeribles que sirven de alimento para los probióticos, estimulando su crecimiento y actividad en el intestino.   |
| Taro en polvo  | Tubérculo rico en fibra dietética, mejora la salud digestiva y regula el tránsito intestinal.  |
| Chachafruto  | Planta rica en proteínas y antioxidantes, apoya la salud muscular y tiene propiedades antiinflamatorias.   |
| Melena de león   | Hongos que mejoran la función cognitiva, protegen el sistema nervioso y mejoran la salud intestinal.   |
| Lavanda  | Hierba conocida por sus propiedades calmantes, reduce el estrés, la ansiedad y promueve el sueño.  |
| Cáscara de uva   | Rica en polifenoles, vitamina C y E, flavonoides, y fibra. Se conoce por su capacidad antioxidante, anticancerígena, antimicrobiana, antiinflamatoria, protección cardiovascular y protección tisular frente al estrés oxidativo. También se ha asociado con beneficios en la salud digestiva por sus efectos antibacterianos y la disminución de la inflamación en el cuerpo. |
| <i>Bifidobacterium animalis</i>                        | Bacteria probiótica que ayuda a mantener el equilibrio de la microbiota intestinal, mejora la función digestiva y la salud del sistema inmunológico. Alivia el estreñimiento, y reduce la inflamación crónica de bajo grado.   |
| <i>Lactobacillus rhamnosus</i>                         | Bacteria probiótica ampliamente estudiada por su capacidad para mejorar la salud intestinal, prevenir infecciones y modular el sistema inmunológico. Previene y trata la diarrea, mejora la salud vaginal, y tiene efectos ansiolíticos y antidepresivos.  |
| <i>Bacillus coagulans</i>                              | Bacteria probiótica conocida por su capacidad para sobrevivir a las condiciones ácidas del estómago y llegar vivo al intestino, donde mejora la digestión y fortalece el sistema inmunológico. Reduce los síntomas del síndrome del intestino irritable (SII), refuerza la barrera intestinal, y tiene propiedades antiinflamatorias.  |
| Vitamina A   | Micronutriente que ayuda a mantener la mucosa intestinal, fortalece la inmunidad y favorece el equilibrio de la microbiota, promoviendo bacterias benéficas y reduciendo patógenos.  |
| Vitamina B1  | Micronutriente que apoya el metabolismo energético en el intestino, lo que crea un entorno favorable para bacterias benéficas y contribuye a una digestión saludable.  |
| Triphala   | Mezcla de frutos más comúnmente usados en la medicina ayurvédica por sus efectos antioxidantes y digestivos, también contiene compuestos que pueden actuar como prebióticos al fomentar el crecimiento de bacterias benéficas.   |
| Inulina  | Fibra prebiótica conocida por mejorar la salud digestiva, control del azúcar en sangre, reducción del colesterol, el apoyo en el control del peso y mejorar la absorción de minerales como el calcio y el magnesio.  |

## Informe de Resultados

### Metodología del Estudio

La siguiente imagen describe el **ensayo exploratorio Adaptagut**, realizado por Astrolab Bio para Padam con el fin de evaluar el efecto del producto en la salud intestinal. **El estudio comenzó con un primer análisis de microbioma intestinal (Biomatest).** Luego, los participantes consumieron **Adaptagut diariamente durante dos meses.** Al finalizar, se realizó un segundo análisis Biomatest para comparar y analizar los efectos en la microbiota intestinal.



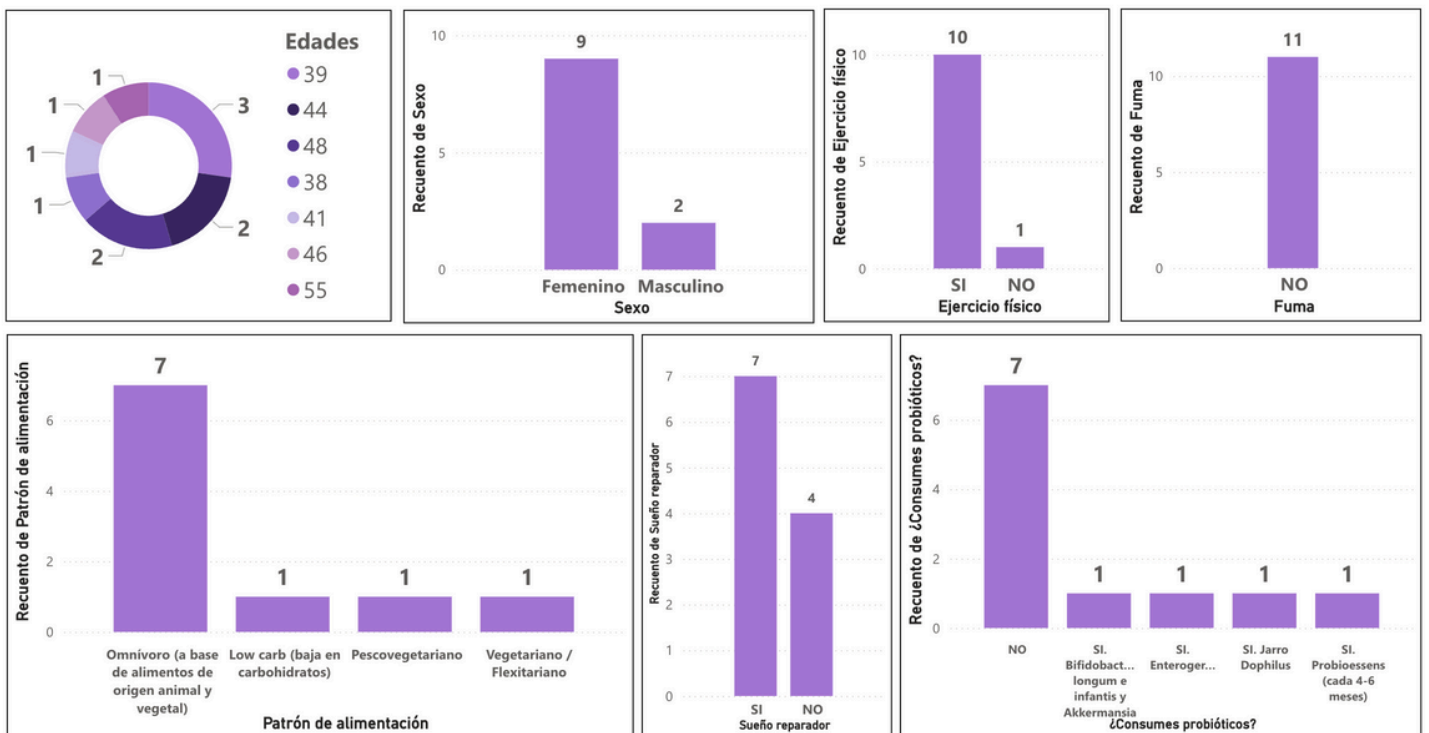
**Número de voluntarios**  
Fase 1: 16 personas

**Número de voluntarios**  
Fase 2: 11 personas

**Adherencia al estudio del 70%**  
**Datos reales para el análisis: 11 voluntarios**

## Informe de Resultados

### Metodología del Estudio



### Datos demográficos de la población de estudio

Los voluntarios del estudio presentaron un rango de edad entre 38 y 55 años, siendo todos de edad adulta y presuntamente sanos como se declaró en un cuestionario de metadatos suministrado y como se puede evidenciar en la figura anterior: predominante hábito de ejercicio físico (10 de 11), no fumadores (11 de 11) y patrones de alimentación saludable que incluyen dietas omnívoras, low-carb, pescovegetarianas y vegetarianas/flexitarianas.

En cuanto al género, predominan las mujeres (9) frente a los hombres (2). La calidad del sueño es buena para siete de ellos, mientras que cuatro reportan no tener sueño reparador. En cuanto al consumo de probióticos como suplementos, la mayoría de ellos no los consumían previo al estudio (7).

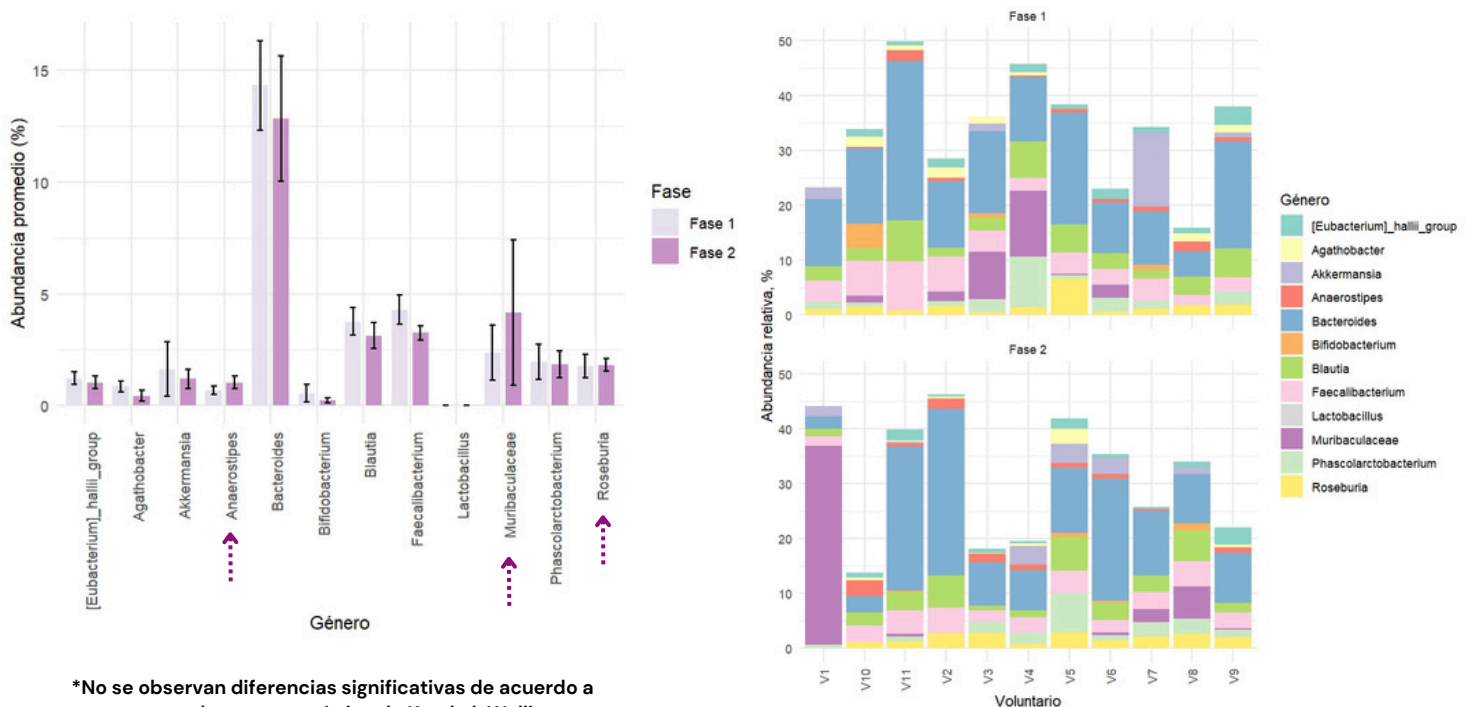
## Informe de Resultados

### Resultados

#### Análisis de la abundancia relativa de géneros bacterianos con efectos benéficos durante las dos fases del ensayo exploratorio de Adaptagut

En la Fase 1 (antes de la intervención con el producto) y la Fase 2 (después de la intervención), se observan cambios en la composición de diferentes géneros bacterianos con efectos benéficos en cada participante, y como cohorte de estudio.

Aunque nos se encontraron diferencias estadísticamente significativas\* en los aumentos de los de los géneros benéficos seleccionados, destacamos unas tendencias al aumento de **Muribaculaceae**, **Roseburia**, y **Anaerostipes**. Estos tres géneros están ligados a la producción de ácidos grasos de cadena corta, regulación del metabolismo de azúcares y son característicos de individuos sanos [6-8]. La visualización de los resultados muestra la **variabilidad individual entre los voluntarios** y **permite observar posibles aumentos o disminuciones de ciertos géneros** tras el consumo de Adaptagut.



\*No se observan diferencias significativas de acuerdo a una prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis.

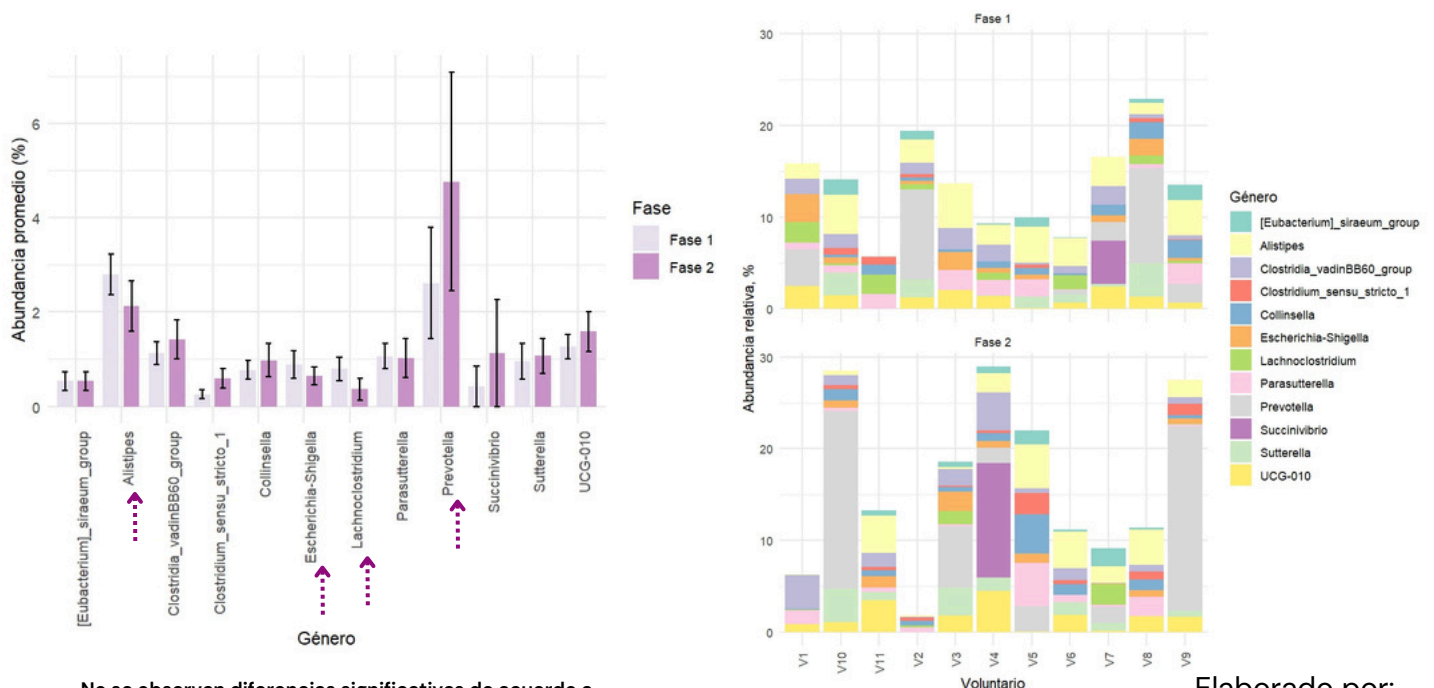
## Informe de Resultados

### Resultados

#### Análisis de la abundancia relativa de géneros bacterianos indicadores de disbiosis durante e las dos fases del ensayo exploratorio de Adaptagut

En Fase 1 y Fase 2 se observa variabilidad en la composición bacteriana indicadores de disbiosis entre los voluntarios del estudio. **Géneros como *Alistipes*, *Escherichia-shigella* y *Lachnoclostridium***, presentan una tendencia a la disminución de su abundancia relativa. Estos géneros se caracterizan por generar alteraciones del eje intestino-cerebro, generar una microbiota proteolítica que puede derivar en inflamación y propensión a la colitis ulcerativa [9-11]. La visualización de los resultados muestra la variabilidad individual entre los voluntarios y permite observar posibles disminuciones particulares de ciertos géneros proinflamatorios, tras el consumo de Adaptagut.

En cuanto al **microorganismo *Prevotella***, se observa un aumento tras el consumo del producto, sin embargo la connotación de este género bacteriano es ambigua y depende del tipo de dieta. En el caso de este producto, al ser alto en fibra al igual que las dietas de la cohorte, su aumento puede significar un efecto benéfico [12].



No se observan diferencias significativas de acuerdo a una prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis.

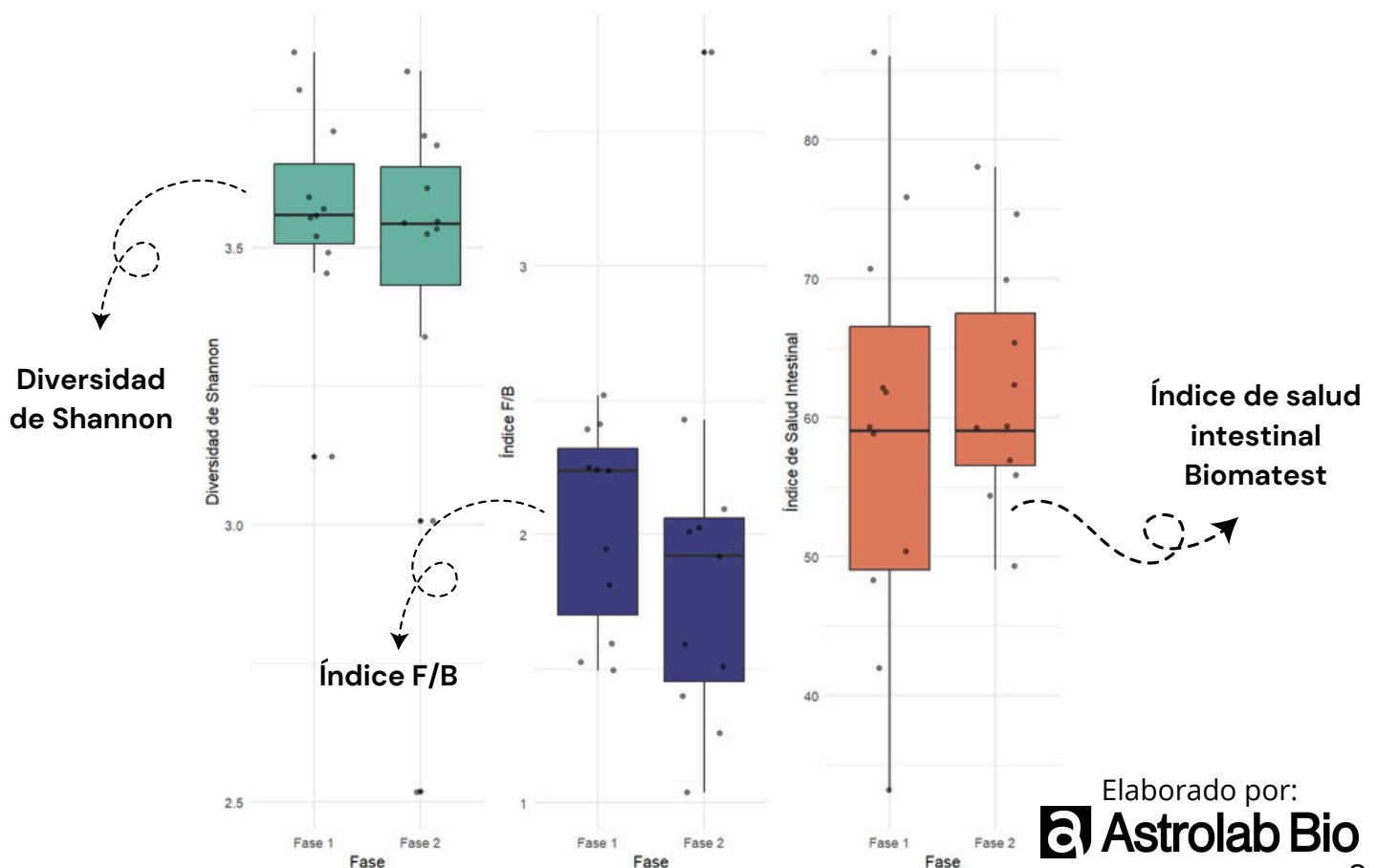
## Informe de Resultados

### Resultados

**Diversidad de Shannon** mide la diversidad de especies bacterianas en la microbiota intestinal. En ambos casos, los valores se distribuyen de forma similar, con una ligera tendencia hacia valores más altos en la Fase 2.

**Índice F/B** se refiere a la relación entre las bacterias Firmicutes y Bacteroidota. En la Fase 1, el índice es ligeramente más alto en comparación con la Fase 2, lo que sugiere una reducción en esta relación bacteriana entre ambas fases. Esto indica un aumento del filo Bacteroidota en la cohorte y una mayor tendencia a la degradación de fibras complejas.

**Índice de Salud Intestinal** es un indicador general de la salud intestinal con métricas Biomatest. Los valores promedio se mantienen relativamente estables entre ambas fases, aunque hay una ligera tendencia (~3%) a valores más altos en la Fase 2.



# Informe de Resultados

## Discusión y conclusiones

- Se observa una tendencia a la disminución de géneros bacterianos negativos (*Alistipes*, *Escherichia-shigella* y *Lachnoclostridium*) implicadas en la alteración del eje intestino cerebro y la inflamación intestinal en la segunda fase del estudio, indicando un efecto benéfico del producto sobre la salud intestinal y como consecuencia, metabólica de los individuos de la cohorte.
- Se observa un efecto positivo en el índice F/B, que indica una mejora en la capacidad del microbioma para nutrirse principalmente de fibras o de azúcares complejos.
- La diversidad intestinal se mantuvo durante las dos fases del estudio en niveles altos, y el índice de salud intestinal evidencia un ligero aumento entre la fase 1 la fase 2 (~3%), siendo también un comportamiento positivo que se podría evidenciar, con más fuerza, prolongando el consumo del alimento simbiótico.
- Si bien las cepas probióticas que se encuentran en el alimento simbiótico no muestran un aumento significativo en el microbioma de los voluntarios, tras su consumo por dos meses, estas pueden comenzar generando un mejor ambiente intestinal, regulando o estabilizando otras comunidades de bacterias benéficas, como lo son *Roseburia*, *Muribaculaceae*, y *Anaerostipes*. Se sugiere que un consumo más prolongado del alimento podría beneficiar el aumento en la abundancia relativa de las cepas probióticas principalmente de *B. animalis* y *L. rhamnosus*.
- Se resalta el aumento en los efectos de bienestar en los participantes como la vitalidad, la mejora del sueño, el fortalecimiento del sistema inmunológico, la salud de la piel y la mejora en el estado de ánimo.
- El rango saludable, según estudios, de bacterias del género *Lactobacillus* y *Bifidobacterium* en un intestino humano sano oscila entre 0.1% - 1% y 1% - 5% respectivamente. Astrolab Bio sugiere, según los resultados obtenidos en el servicio Biomatest, que la presencia de estas bacterias en el microbioma intestinal de colombianos generalmente es nula o baja.

## Informe de Resultados

### Consideraciones importantes del estudio

1

La mayoría de los participantes del estudio **casi no tenían *Lactobacillus***, una bacteria clave para la salud digestiva e inmunológica.

2

***Lactobacillus* es difícil de repoblar en la población colombiana**, por lo que su incorporación a través de Adaptagut representa una oportunidad importante.

3

**Adaptagut contiene *Lactobacillus***, lo cual podría ayudar a mejorar el equilibrio intestinal y aportar beneficios digestivos e inmunológicos.

4

Se sugiere ampliar el **tiempo de consumo del producto a mínimo 3 meses**, ya que los efectos observados en 2 meses podrían potenciarse con un uso más prolongado.

5

Algunos factores como la **falta de seguimiento riguroso por parte de los voluntarios** pudieron influir en los resultados del estudio, lo cual es importante considerar en futuros ensayos.





**Este estudio fue realizado por el equipo de:**



Empresa **HealthTech** al desarrollo de productos y servicios basados en el análisis del microbioma para desarrollar soluciones nutricionales

## Referencias

1. Garcia-Mazcorro, J. F., Garza-Gonzalez, E., Marroquin-Cardona, A. G., & Tamayo, J. L. (2015). Characterization, influence and manipulation of the gastrointestinal microbiota in health and disease. *Gastroenterología y hepatología*, 38(7), 445-466.
2. Zhang, P. (2022). Influence of foods and nutrition on the gut microbiome and implications for intestinal health. *International journal of molecular sciences*, 23(17), 9588.
3. Instituto Roche. Hablando sobre el microbioma. [https://www.institutoroche.es/static/pdfs/HABLANDO\\_SOBRE\\_MICROBIOMA\\_vf.pdf](https://www.institutoroche.es/static/pdfs/HABLANDO_SOBRE_MICROBIOMA_vf.pdf)
4. Instituto Roche. Informe anticipando el futuro del microbioma. [https://www.institutoroche.es/static/archivos/Informe\\_anticipando\\_MICROBIOMA\\_digital.pdf](https://www.institutoroche.es/static/archivos/Informe_anticipando_MICROBIOMA_digital.pdf)
5. Fontaine, F., Bessy, C., Delzenne, N. M., Diaz-Amigo, C., Koren, O., Laorden, C., ... & O'Keefe, S. (2024). The role of microbiome science in addressing malnutrition and noncommunicable diseases.
6. Bui, T. P. N., Mannerås-Holm, L., Puschmann, R., Wu, H., Troise, A. D., Nijssse, B., Boeren, S., Bäckhed, F., Fiedler, D., & deVos, W. M. (2021). Conversion of dietary inositol into propionate and acetate by commensal *Anaerostipes* associates with host health. *Nature Communications*, 12(1).
7. Machiels, K., Sabino, J., Vandermosten, L., Joossens, M., Arijs, I., de Bruyn, M., ... & Vermeire, S. (2017). Specific members of the predominant gut microbiota predict pouchitis following colectomy and IPAA in UC. *Gut*, 66(1), 79-88.
8. Hao, H., Zhang, X., Tong, L., Liu, Q., Liang, X., Bu, Y., Gong, P., Liu, T., Zhang, L., Xia, Y., Ai, L., & Yi, H. (2021). Effect of Extracellular Vesicles Derived From *Lactobacillus plantarum* Q7 on Gut Microbiota and Ulcerative Colitis in Mice. *Frontiers in Immunology*, 12, 5167.
9. Parker, B. J., Wearsch, P. A., Veloo, A. C. M., & Rodriguez-Palacios, A. (2020). The Genus *Alistipes*: Gut Bacteria With Emerging Implications to Inflammation, Cancer, and Mental Health. *Frontiers in Immunology*, 11.
10. Pinart, M., Dötsch, A., Schlicht, K., Laudes, M., Bouwman, J., Forslund, S. K., Pischon, T., & Nimptsch, K. (2021). Gut Microbiome Composition in Obese and Non-Obese Persons: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 14(1), 12.
11. Zhou, L., Ni, Z., Yu, J., Cheng, W., Cai, Z., & Yu, C. (2020). Correlation Between Fecal Metabolomics and Gut Microbiota in Obesity and Polycystic Ovary Syndrome. *Frontiers in Endocrinology*, 11.
12. Schogor, A. L. B., Huws, S. A., Santos, G. T. D., Scollan, N. D., Hauck, B. D., Winters, A. L., Kim, E. J., & Petit, H. V. (2014). Ruminal *Prevotella* spp. May Play an Important Role in the Conversion of Plant Lignans into Human Health Beneficial Antioxidants. *PLoS ONE*, 9(4), e87949.
13. Million, M., Maraninchi, M., Henry, M. et al. Retraction Note: Obesity-associated gut microbiota is enriched in *Lactobacillus reuteri* and depleted in *Bifidobacterium animalis* and *Methanobrevibacter smithii*. *Int J Obes* 48, 1516 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41366-024-01595-3>
14. Salvetti, E., & O'Toole, P. W. (2017). When regulation challenges innovation: The case of the genus *Lactobacillus*. *Trends in Food Science & Technology*, 66, 187-194. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2017.05.009>
15. Lee, C. J., Sears, C. L., & Maruthur, N. (2020). Gut microbiome and its role in obesity and insulin resistance. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1461(1), 37-52. <https://doi.org/10.1111/nyas.14107>