



er
**Congreso
Internacional**

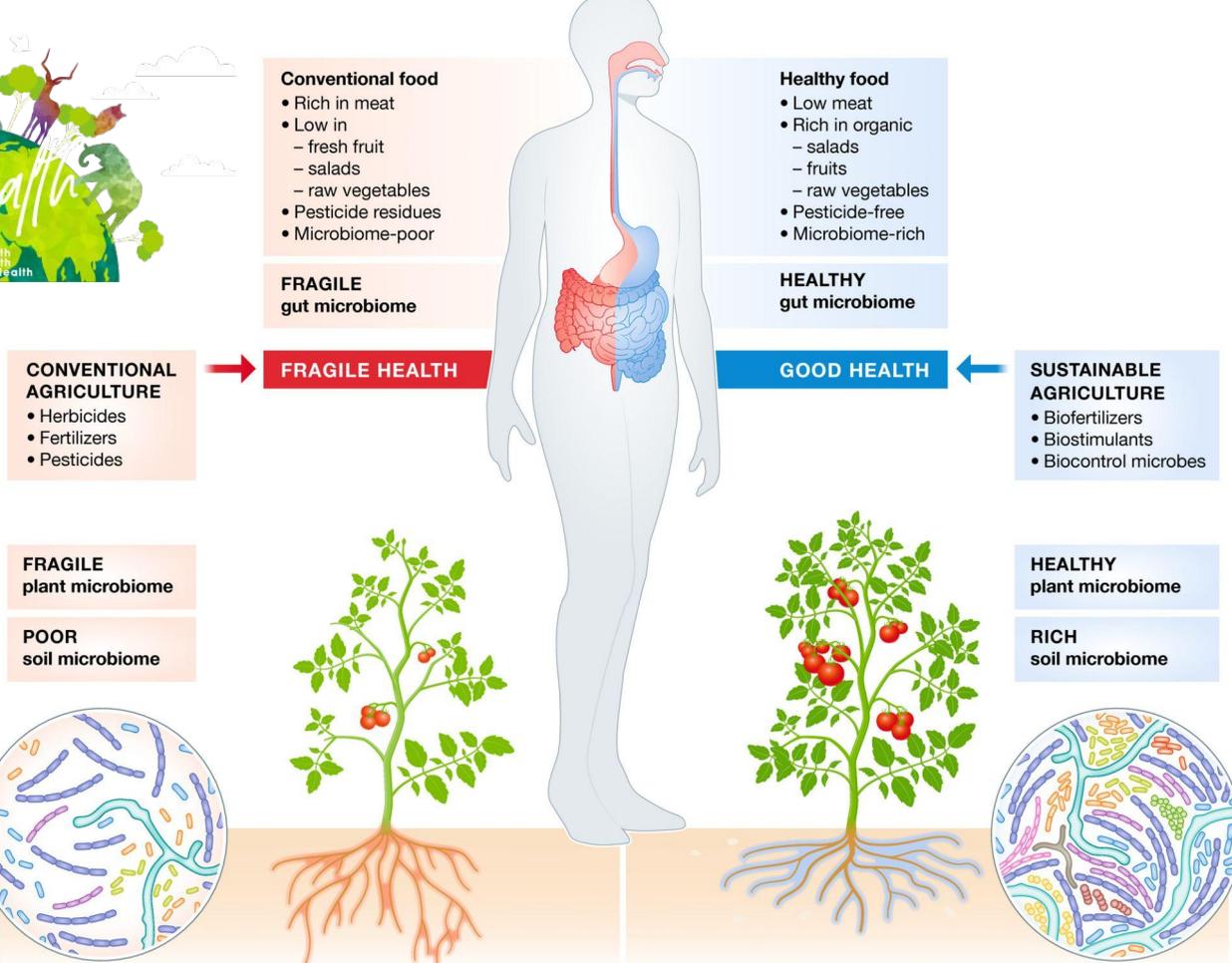
"HACIA UN SISTEMA DE SALUD INTEGRAL
Y HUMANISTA EN TAMAULIPAS"

Construyendo Salud al modular el microbioma a través de Medicina de Estilo de Vida

Dr. Juan Bustamante, Ph.D.

14 de Mayo de 2025



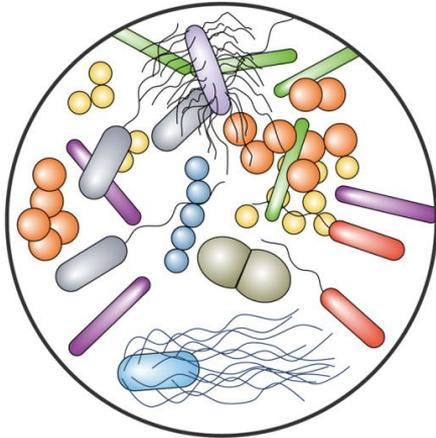


Hirt. EMBO Reports 2020; 21:e51069. doi:10.15252/embr.202051069

Microbiota: miembros clave

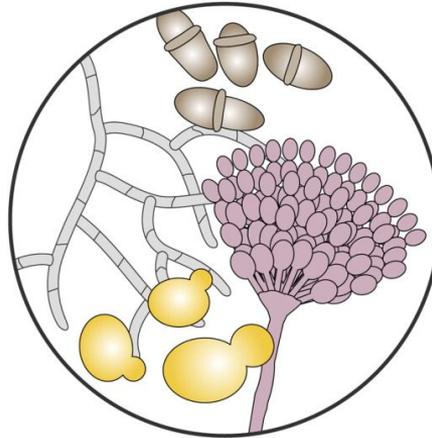
Bacterial Microbiota:

(Bacteriome)



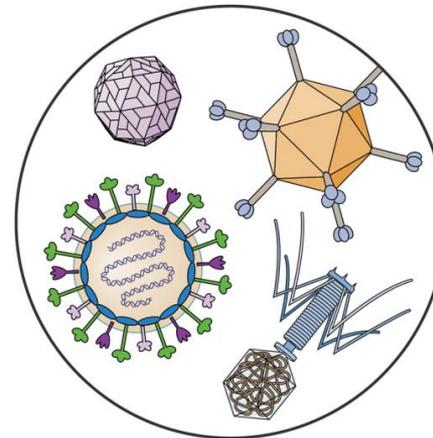
Fungal Microbiota:

(Mycobiome)



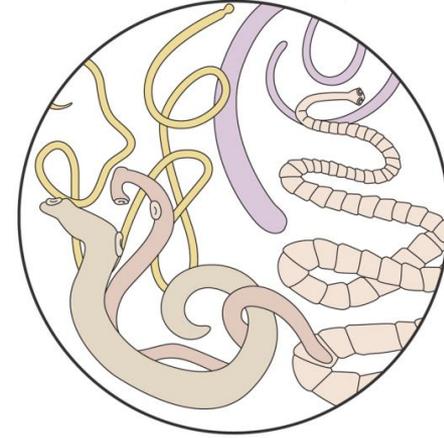
Viral Microbiota:

(Virome)



Helminths:

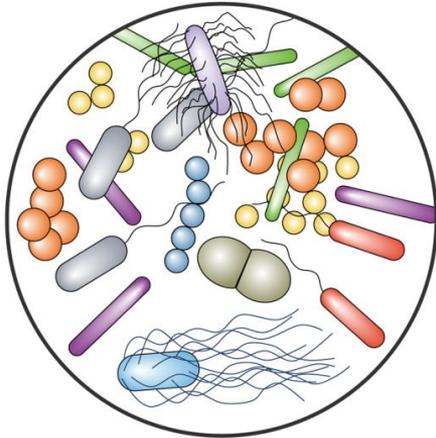
(Macrobiota)



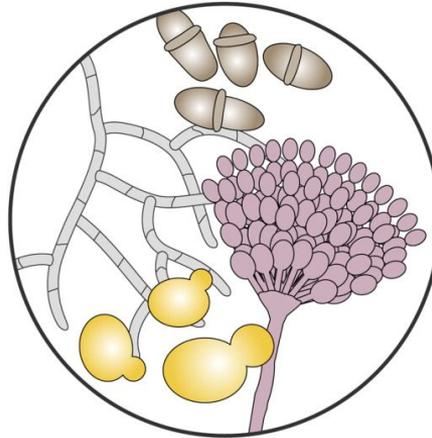
Adaptado de Rowan-Nash et al. *Microbiol Mol Biol Rev* 2019; 83:e00044-18

Microbiota: miembros clave

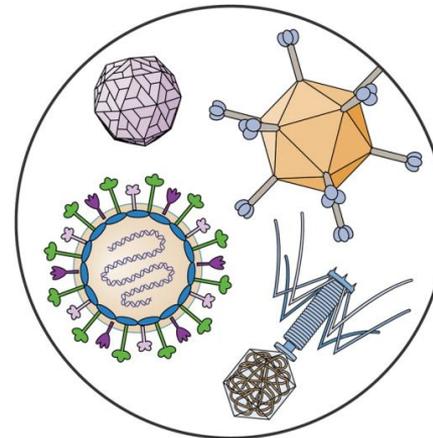
Bacterial Microbiota:
 10^{13} – 10^{14}
(Bacteriome)



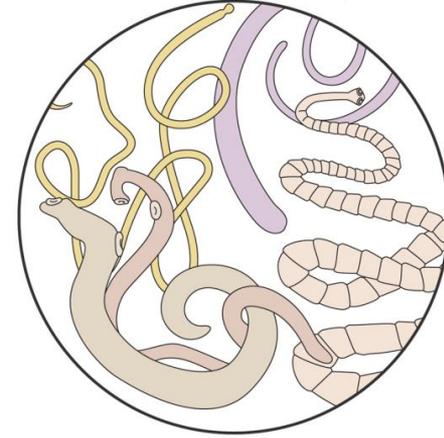
Fungal Microbiota:
 10^{12} – 10^{13}
(Mycobiome)



Viral Microbiota:
 10^{14} – 10^{15}
(Virome)



Helminths:
 0 – 10^4
(Macrobiota)



Adaptado de Rowan-Nash et al. *Microbiol Mol Biol Rev* 2019; 83:e00044-18



SAMEV

Sociedad Argentina de
Medicina de Estilo de Vida



I I M T

 Facultad de
Ingeniería



Construyendo Salud al modular el microbioma a través de Medicina de Estilo de Vida



MicrobiAr

www.microbiar.org

1^{er} Congreso
Internacional
“HACER UN SISTEMA DE SALUD INTEGRAL
VIVIMANISTA EN TAMALLERAS”



ClinicalTrials.gov ID **NCT05372445**



Secretaría
de Salud

Construyendo Salud al modular el microbioma a través de Medicina de Estilo de Vida



MicrobiAr

www.microbiar.org

1^{er} Congreso
Internacional
“HACER UN SISTEMA DE SALUD INTEGRAL
Y HUMANISTA EN TAMALIARAS”



Obesidad

Obesidad +
Diabetes
Tipo 2 (DM2)

Salud
mejorada

Remisión de
DM2*

ClinicalTrials.gov ID **NCT05372445**

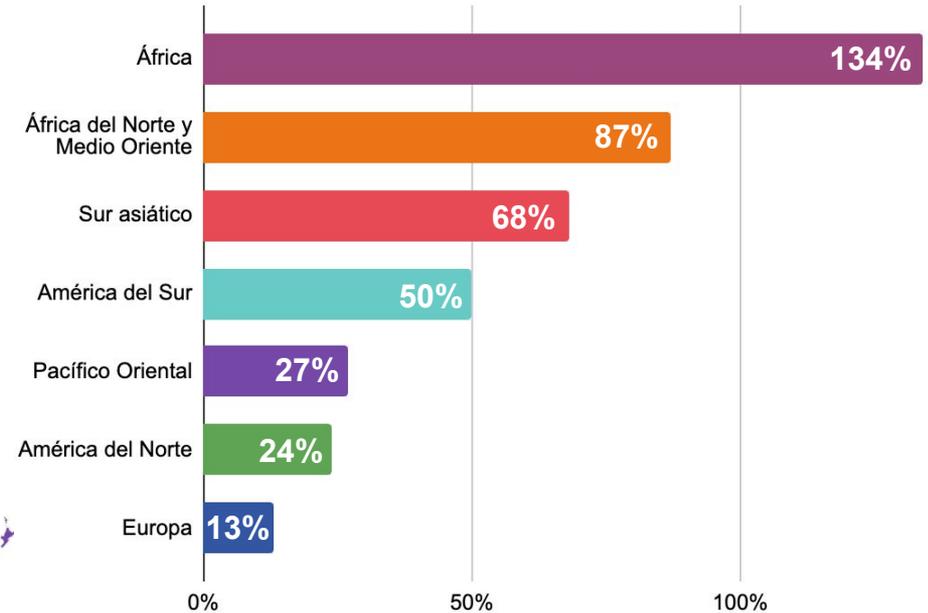
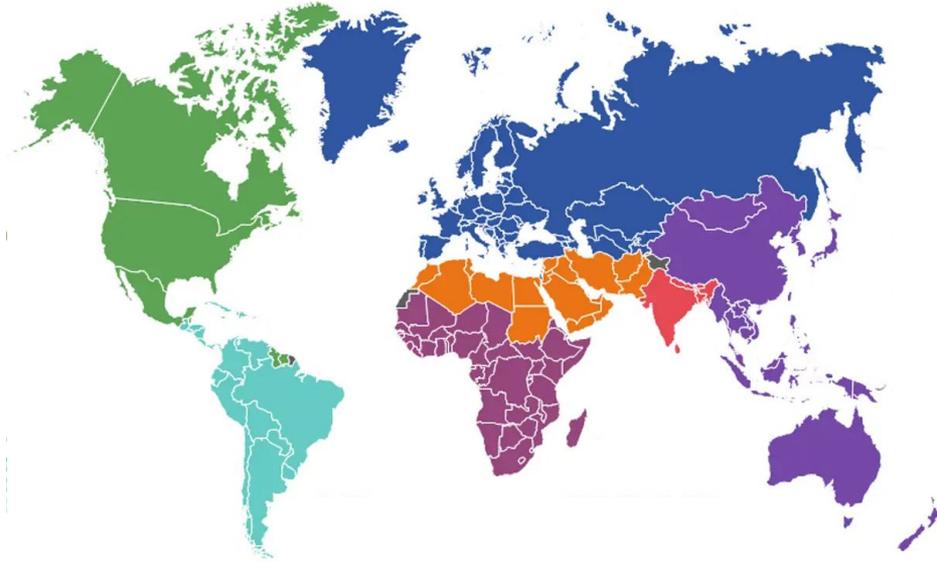
**Tuomilehto J et al. N Engl J Med 2001, 344,18*



Secretaría
de Salud

Construyendo Salud al modular el microbioma a través de Medicina de Estilo de Vida

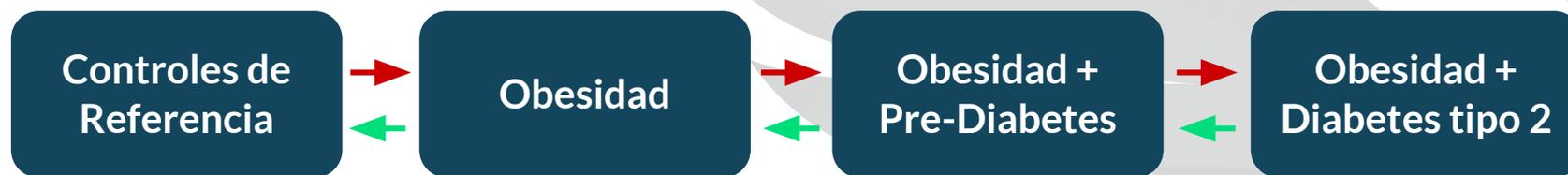
Incremento proyectado de diabetes para 2045



La base de nuestro estudio

~22% aumento

luego de 2 años, de acuerdo al Programa de Prevención en Diabetes



hasta 100%* remisión

* medicina de estilo de vida
(actividad física + alimentación +
seguimiento personalizado)

Diabetes Prevention Program Research Group. *N Engl J Med* 2002; 346:393-403
Tuomilehto J et al. *N Engl J Med* 2001, 344,18

El diseño del estudio

Etapa transversal

- Grupo de referencia
- Con obesidad (ob)
- Con ob & pre-diabetes
- Con ob & DM2

Mediciones

Microbiota | Microbioma | Alimentación | Biomarcadores | Análisis clínicos
16S + MG MG + MT

Equipo de MicrobiAr. En preparación.

El diseño del estudio



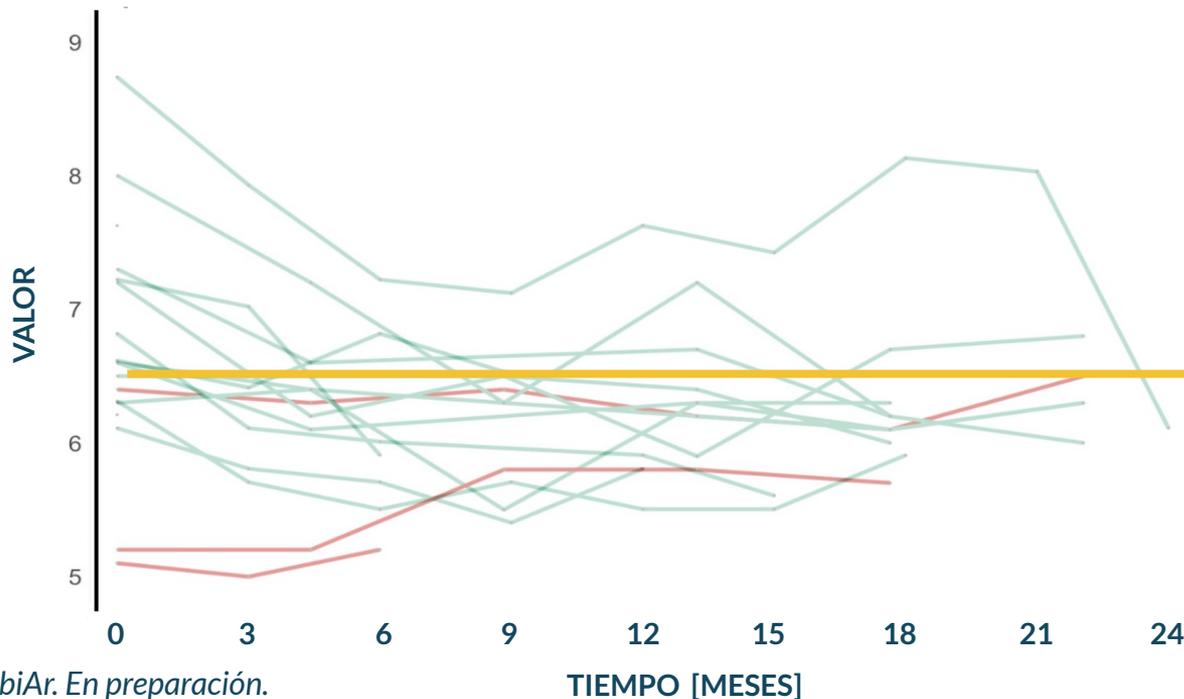
Mediciones

Microbiota | Microbioma | Alimentación | Biomarcadores | Análisis clínicos
16S + MG | MG + MT

Equipo de MicrobiAr. En preparación.



Valores de Hemoglobina glicosilada (Hb1Ac)

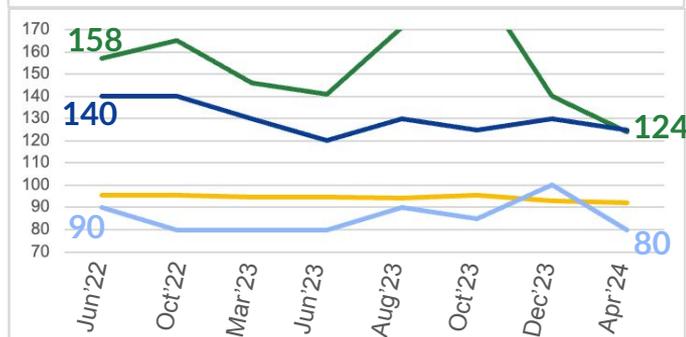


Equipo de MicrobiAr. En preparación.

Resultados preliminares

(no publicados aún)

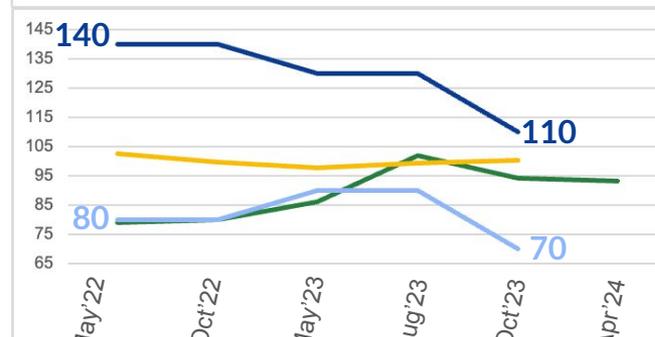
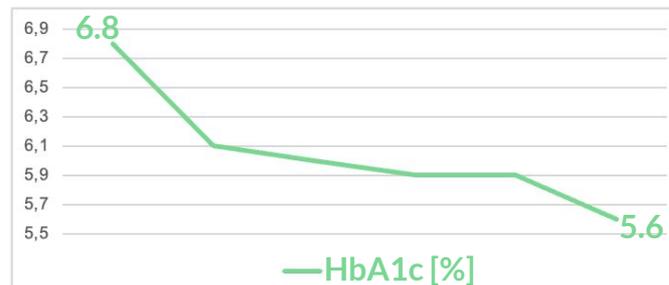
CASO 1



Glucemia [mg/dl]

Peso [Kg]

CASO 2



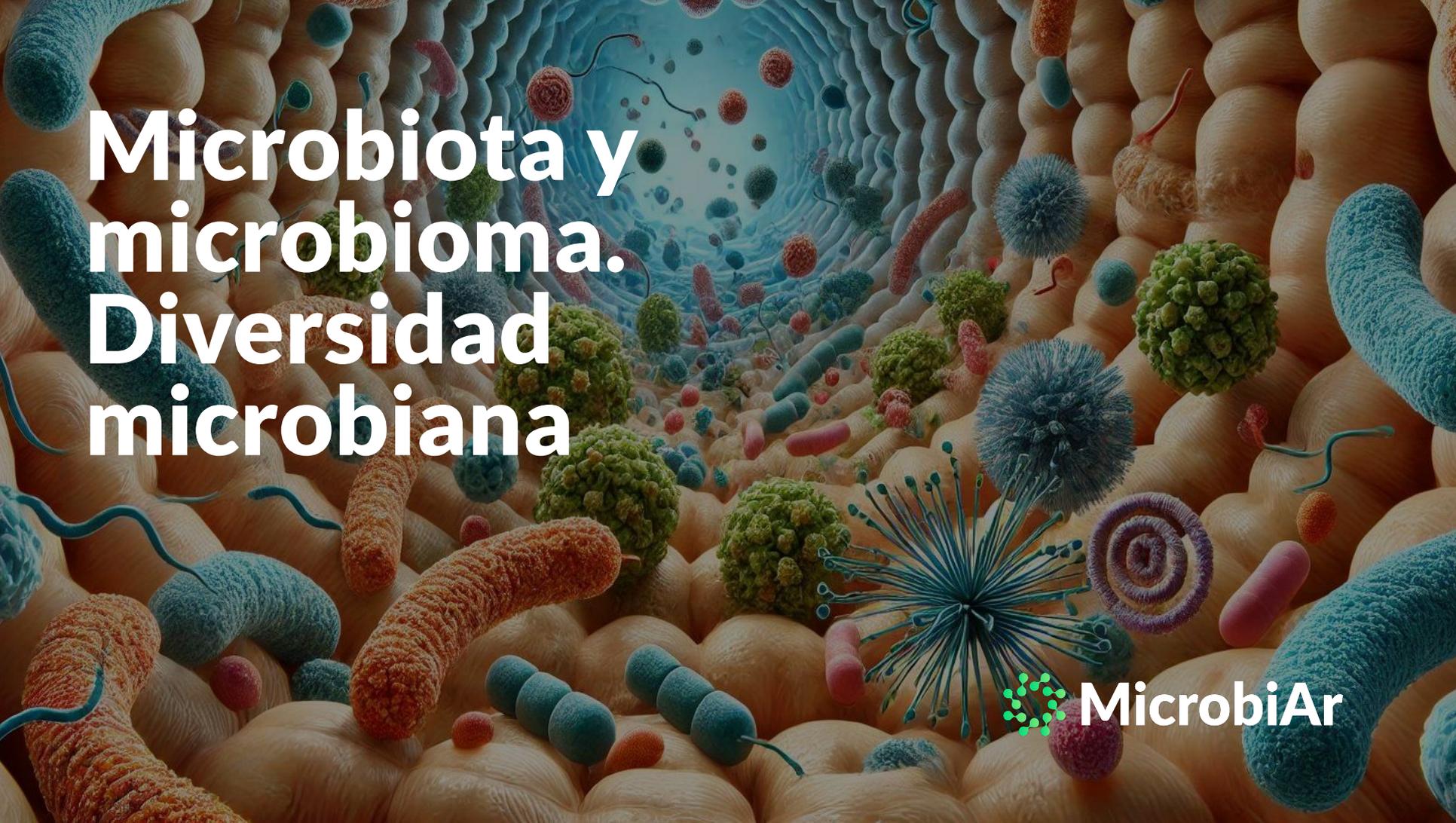
Presión arterial sistólica [mmHg]

Presión arterial diastólica [mmHg]

Mejora de síntomas

- Mejora del descanso
- Reducción de cansancio al caminar
- Mayor capacidad para realizar actividad física
- Menor constipación y estreñimiento
- Aumento de energía
- Mejor manejo del estrés

Equipo de MicrobiAr. En preparación.

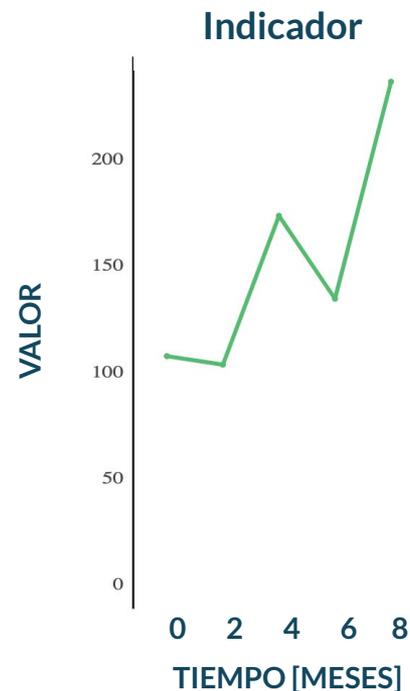


Microbiota y microbioma. Diversidad microbiana



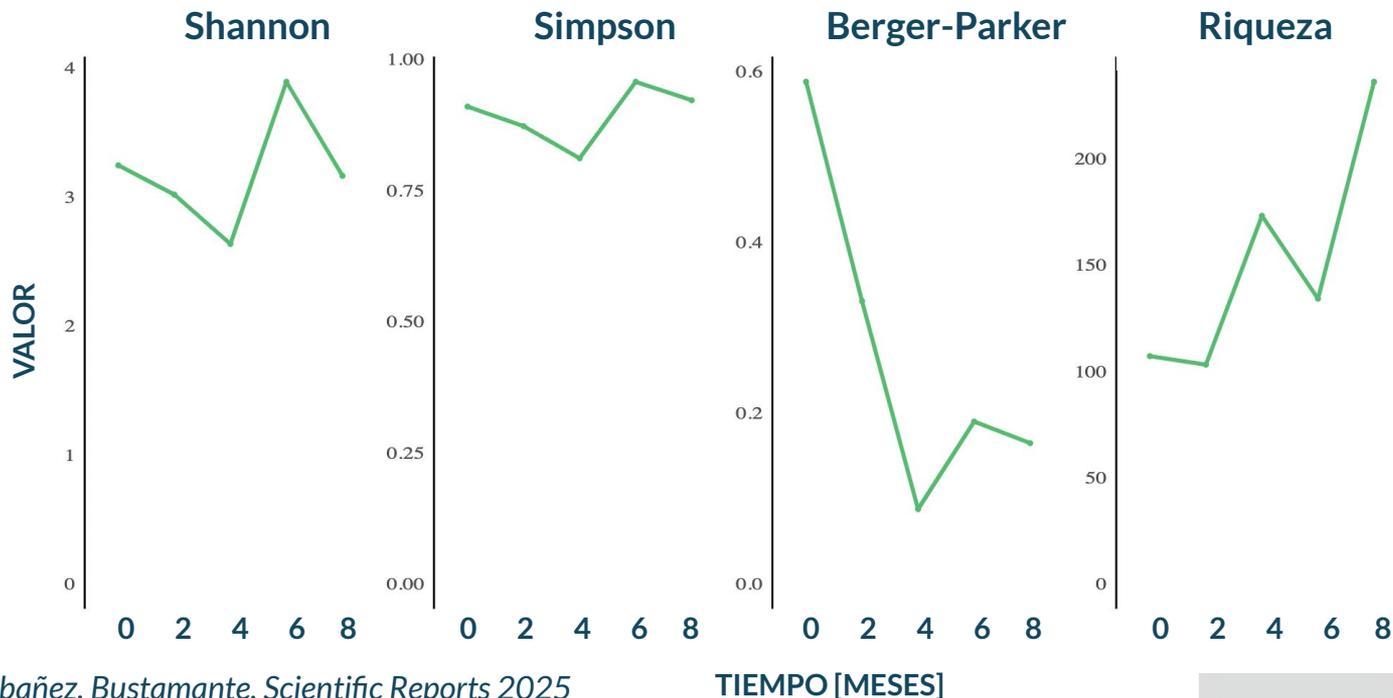
MicrobiAr

Cambios en la diversidad microbiana (diversidad alfa)



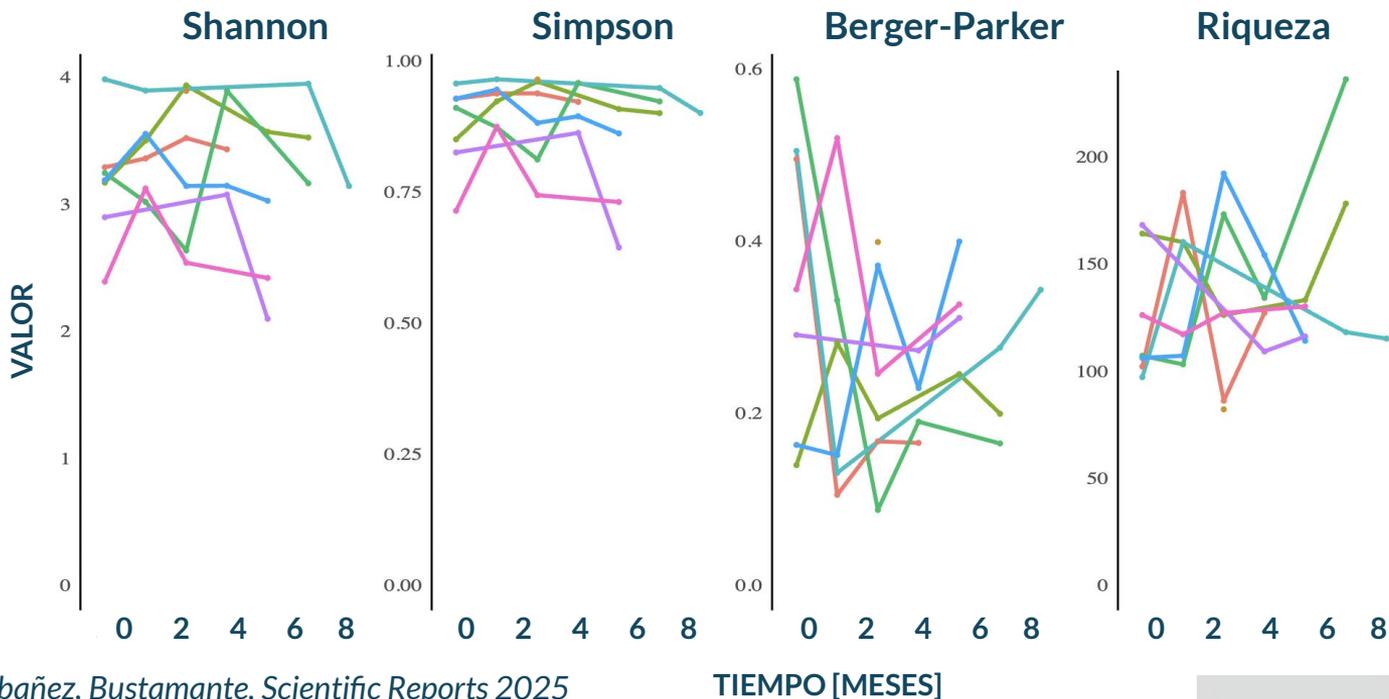
Cassol, Ibañez, Bustamante. Scientific Reports 2025
Equipo de MicrobiAr. En preparación.

Cambios en la diversidad microbiana (diversidad alfa)



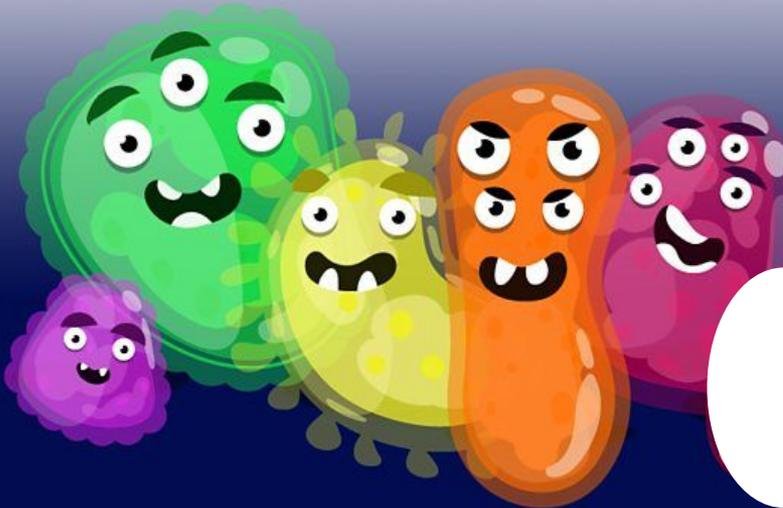
Cassol, Ibañez, Bustamante. *Scientific Reports* 2025
Equipo de MicrobiAr. En preparación.

Cambios en la diversidad microbiana (diversidad alfa)



Cassol, Ibañez, Bustamante. *Scientific Reports* 2025
Equipo de MicrobiAr. En preparación.

Redundancia funcional

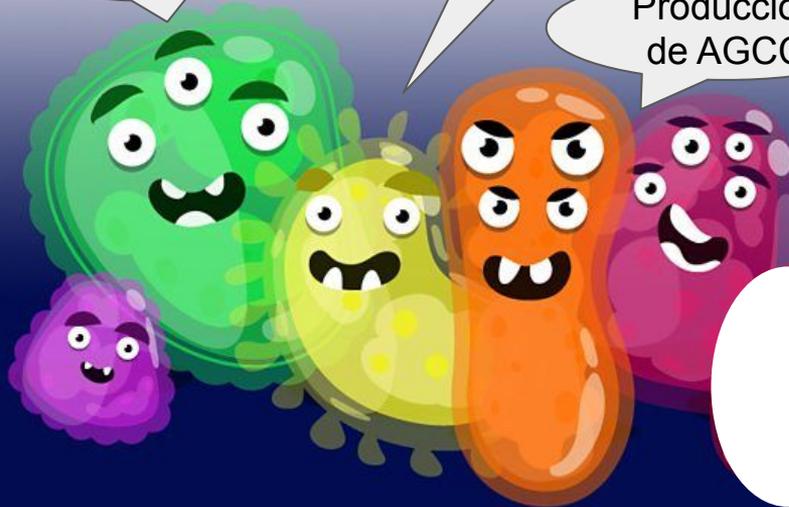


Redundancia funcional

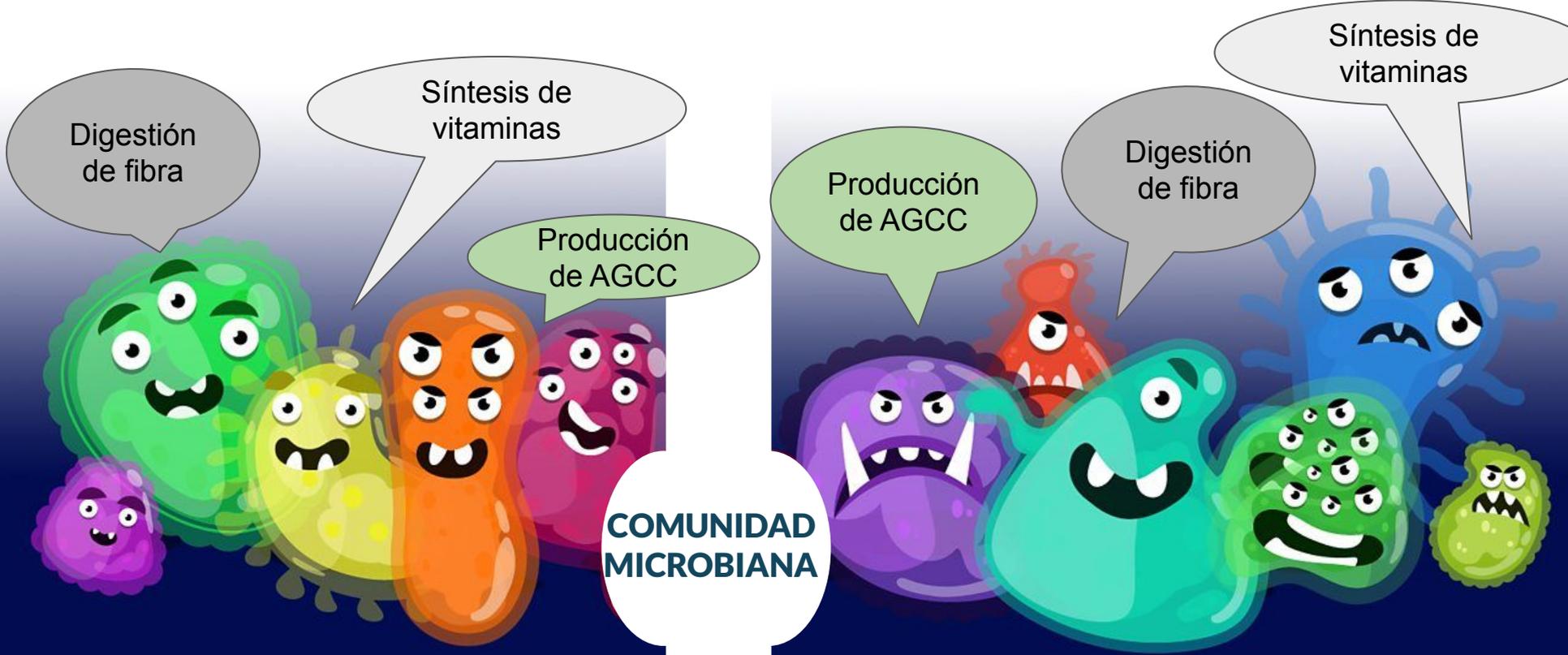
Digestión de fibra

Síntesis de vitaminas

Producción de AGCC

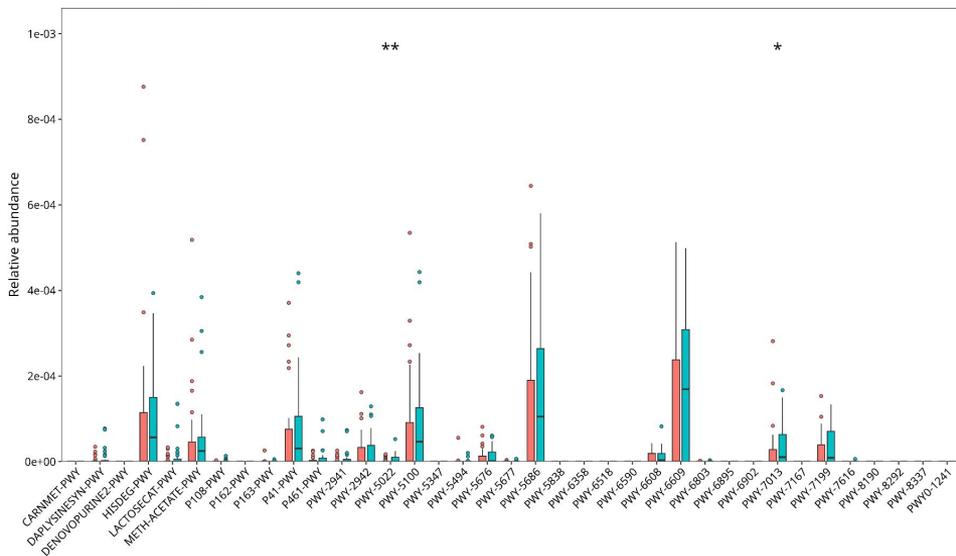


Redundancia funcional

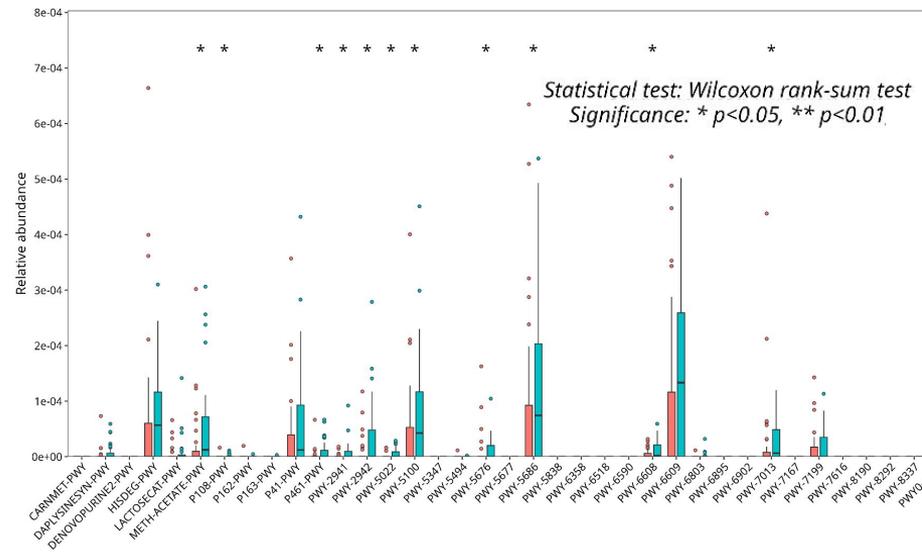


Obesidad. Expresión de vías metabólicas de interés

INICIO DE INTERVENCIÓN

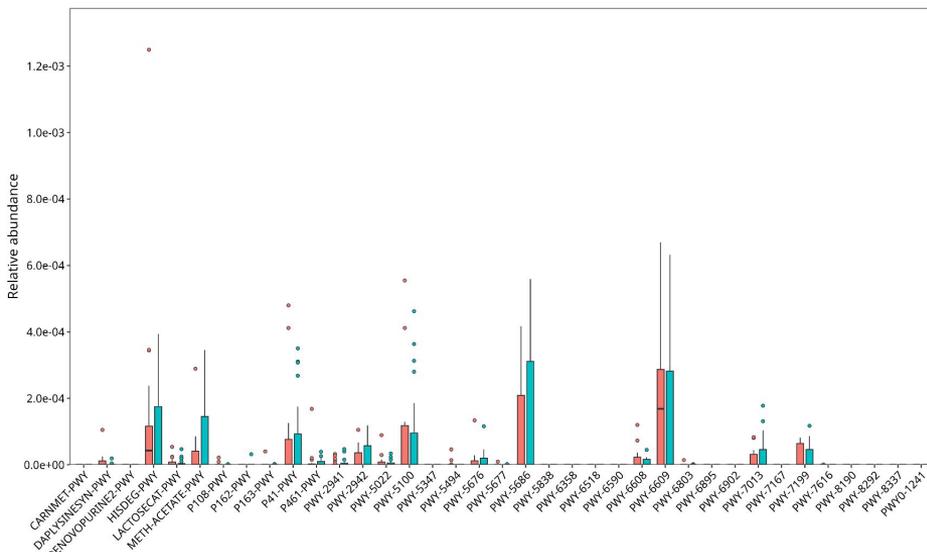


FINAL DE INTERVENCIÓN

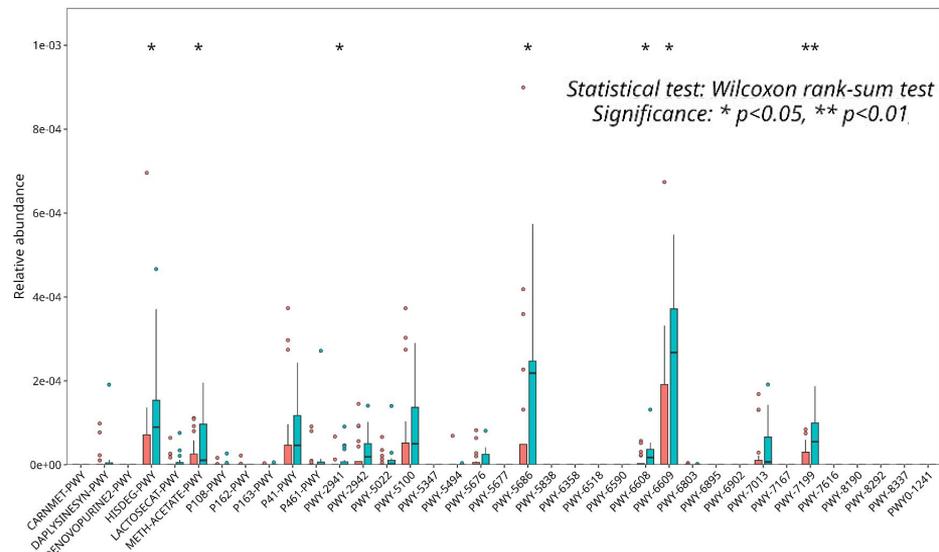


Prediabetes. Expresión de vías metabólicas de interés

INICIO DE INTERVENCIÓN



FINAL DE INTERVENCIÓN



HISDEG-PWY: Degradación de histidina. Alteraciones en el metabolismo de aminoácidos asociados con inflamación sistémica.

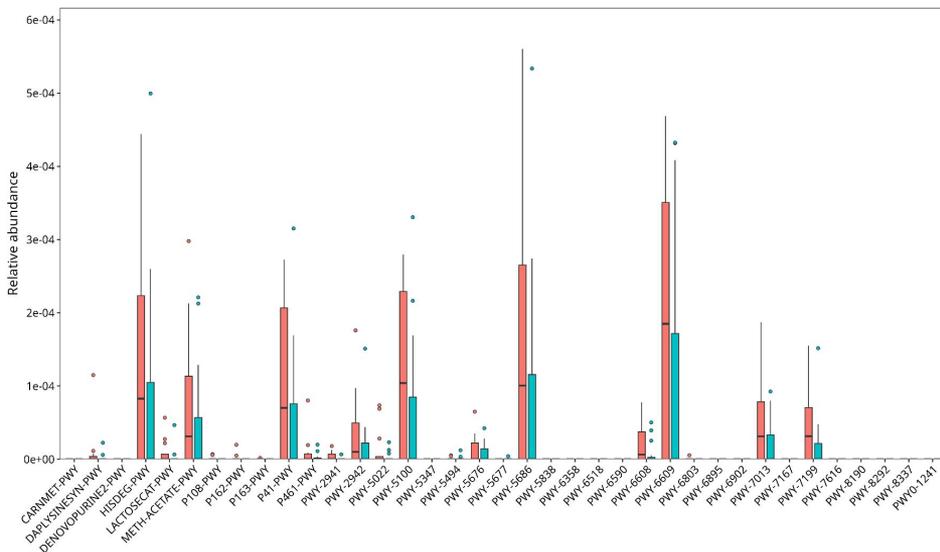
METH-ACETATE-PWY: generación de metano y aumento de motilidad intestinal.

PA1-PWY: biosíntesis de vitamina B6. Esencial para el metabolismo de aminoácidos y con funciones antiinflamatorias.

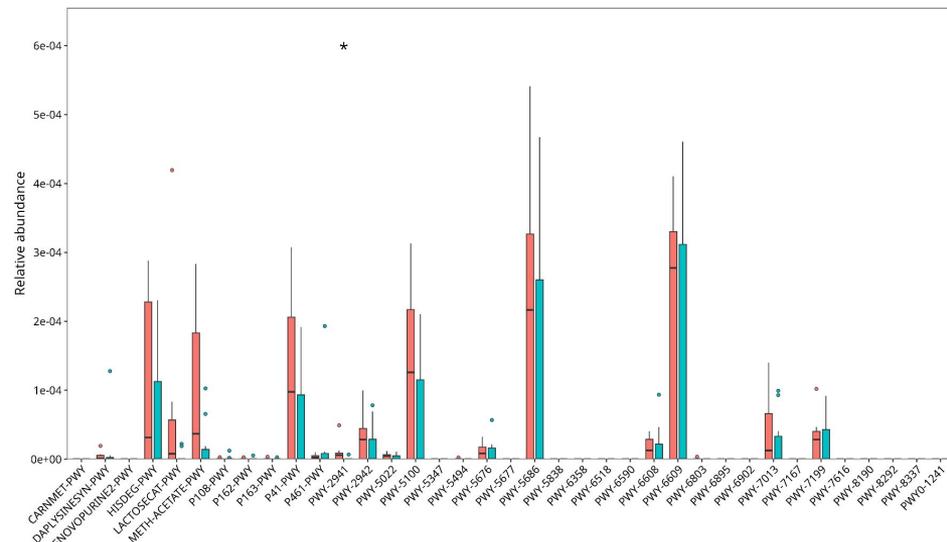
PWY-7013: ciclo de S-adenosilmetionina (SAM). Metabolismo de metionina y regulación epigenética mediante metilación del ADN. Podría afectar a expresión génica de vías de inflamación y metabolismo de glucosa.

Diabetes. Expresión de vías metabólicas de interés

INICIO DE INTERVENCIÓN

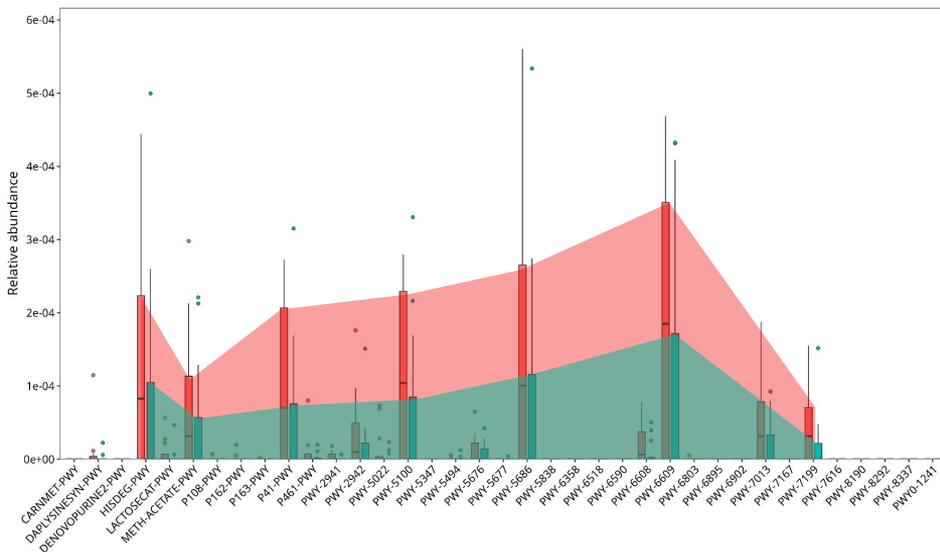


FINAL DE INTERVENCIÓN

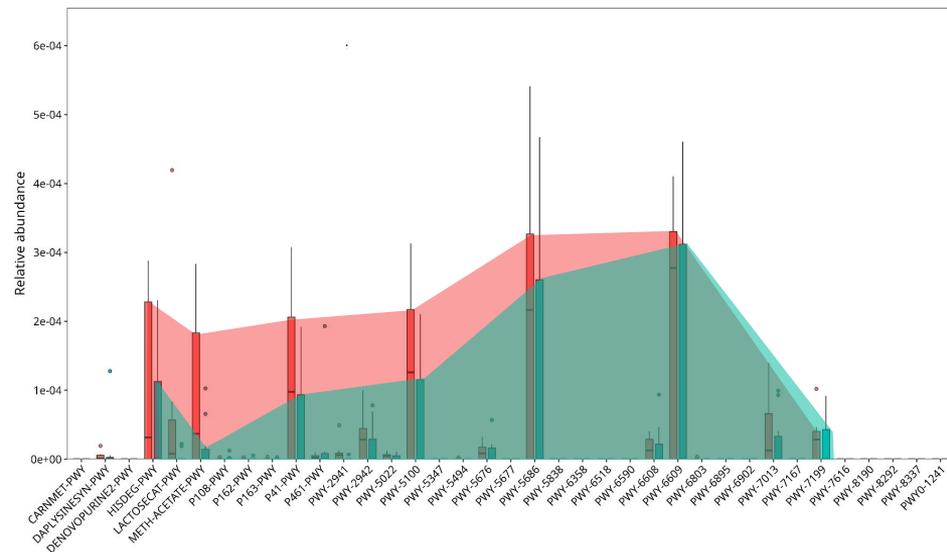


Diabetes. Expresión de vías metabólicas de interés

INICIO DE INTERVENCIÓN

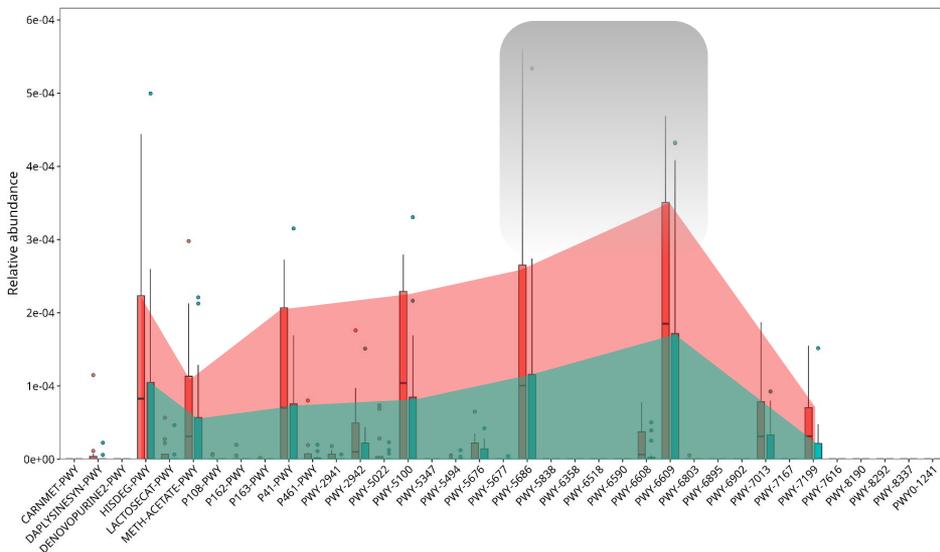


FINAL DE INTERVENCIÓN

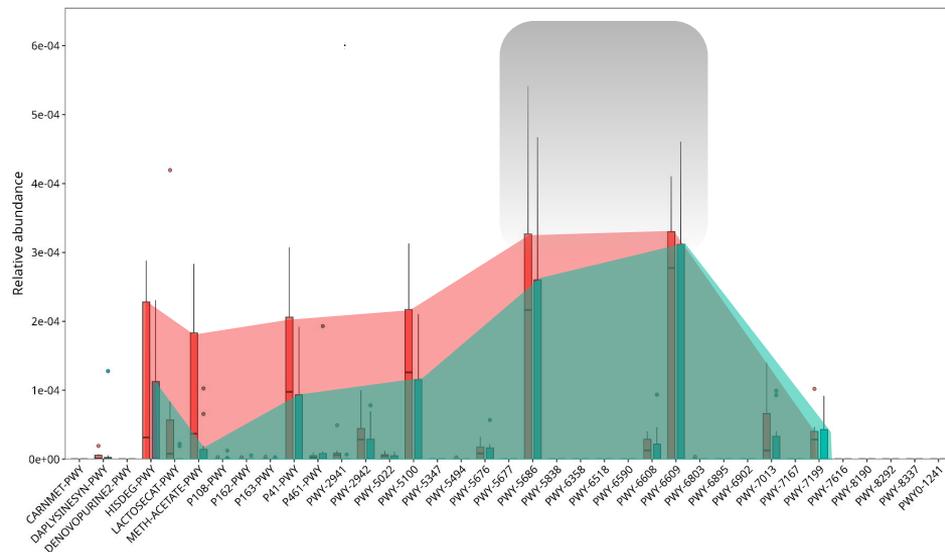


Diabetes. Expresión de vías metabólicas de interés

INICIO DE INTERVENCIÓN



FINAL DE INTERVENCIÓN



PWY-5686: biosíntesis de UMP. Precursor de biosíntesis de pirimidinas, esencial para biosíntesis de ácidos nucleicos. Su afección en diabetes puede impactar en procesos celulares y progresión de la enfermedad.

PWY-6609: recuperación de purinas. Proceso metabólico que permite reutilizar bases nitrogenadas y evitar síntesis de novo (clave en situaciones de estrés).

**A través de Medicina del Estilo de Vida,
gracias a una mejor alimentación, mejor descanso,
mayor actividad física, podemos:**

MODULAR LA MICROBIOTA

**A través de Medicina del Estilo de Vida,
gracias a una mejor alimentación, mejor descanso,
mayor actividad física, podemos:**

MODULAR LA MICROBIOTA

CAMBIAR CUÁLES MICROBIOS ESTÁN

**A través de Medicina del Estilo de Vida,
gracias a una mejor alimentación, mejor descanso,
mayor actividad física, podemos:**

MODULAR LA MICROBIOTA

CAMBIAR CUÁLES MICROBIOS ESTÁN

MEJORAR FUNCIONES METABÓLICAS

**A través de Medicina del Estilo de Vida,
gracias a una mejor alimentación, mejor descanso,
mayor actividad física, podemos:**

MODULAR LA MICROBIOTA

CAMBIAR CUÁLES MICROBIOS ESTÁN

MEJORAR FUNCIONES METABÓLICAS

MEJORAR CONDICIONES CLÍNICAS

**A través de Medicina del Estilo de Vida,
gracias a una mejor alimentación, mejor descanso,
mayor actividad física, podemos:**

MODULAR LA MICROBIOTA

**MEJOR CALIDAD
DE VIDA**

MEJORAR CONDICIONES CLÍNICAS

Parte de nuestro equipo de
¡170 miembros!



 **MicrobiAr**



¡Muchas gracias! ¿Preguntas?

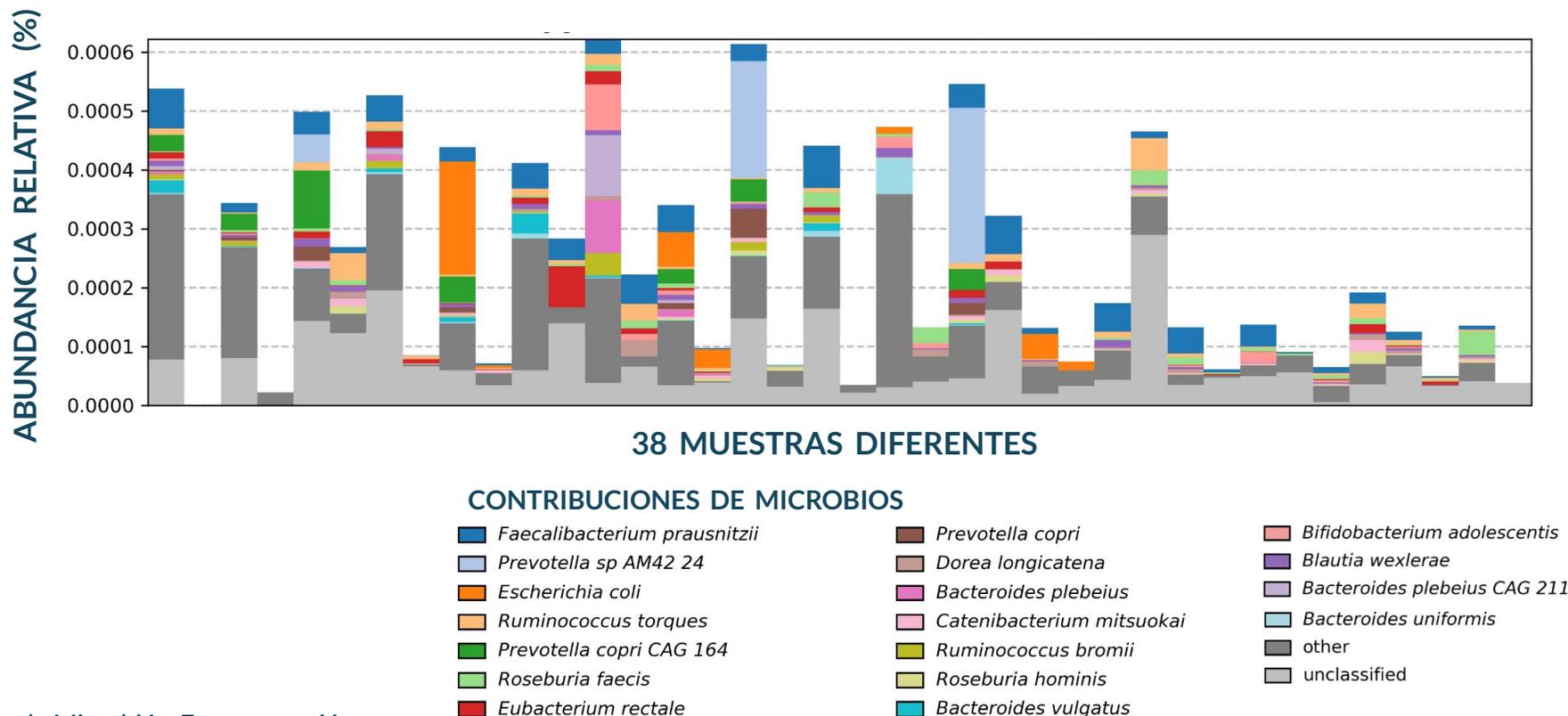


bustamante.bio@gmail.com

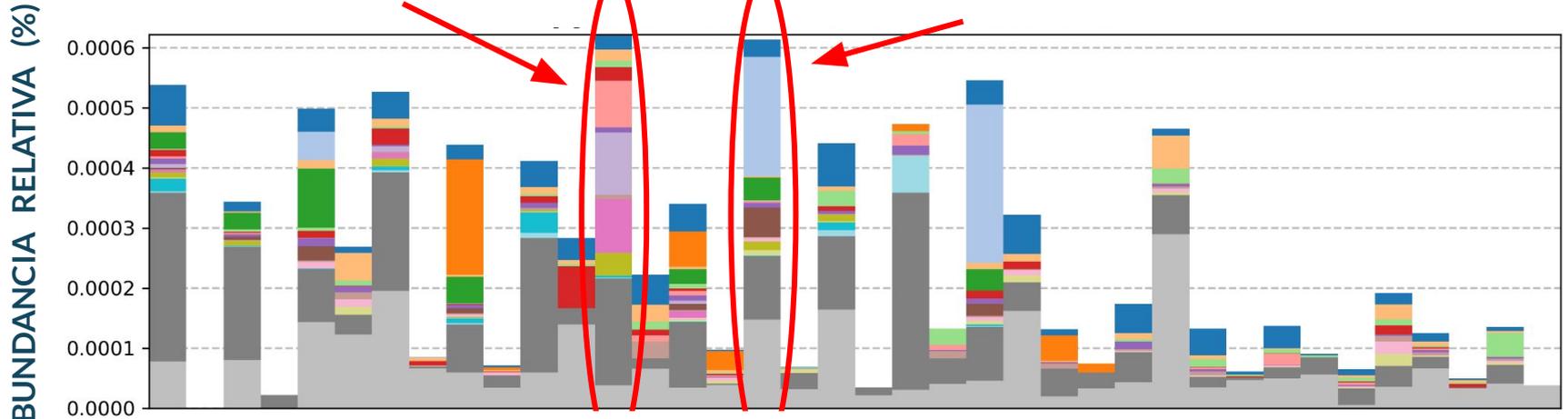


bustamante.jp

1 ruta metabólica específica



1 ruta metabólica específica

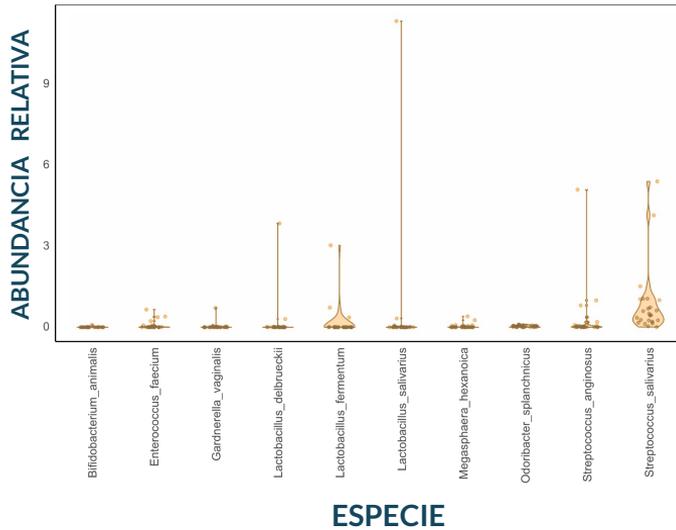
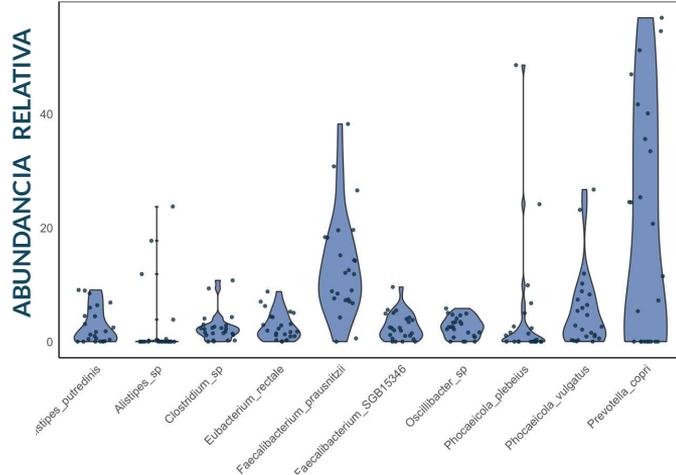
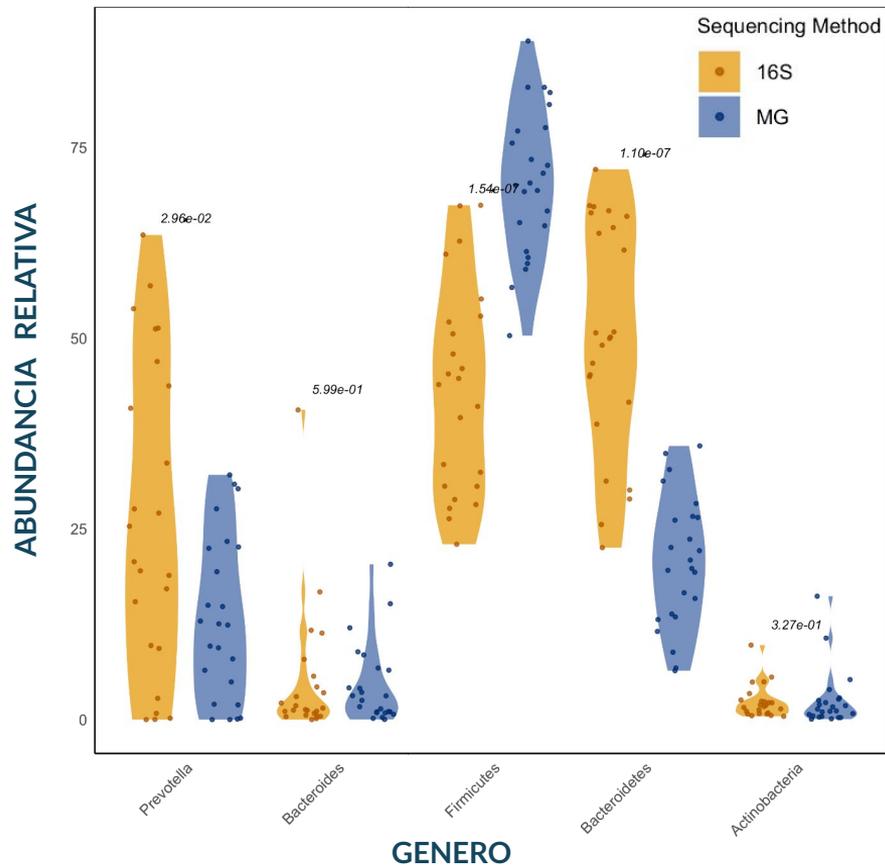


38 MUESTRAS DIFERENTES

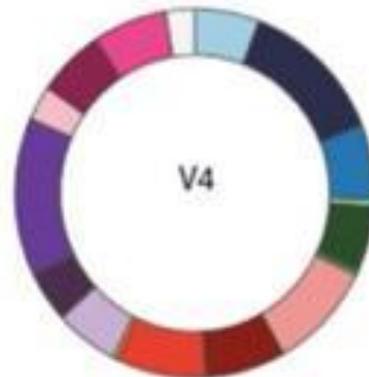
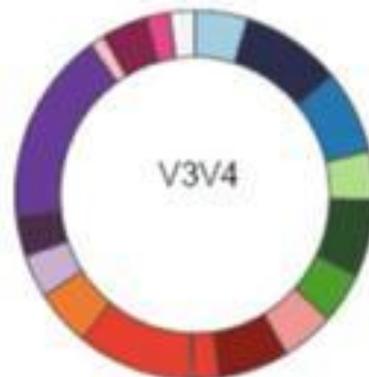
CONTRIBUCIONES DE MICROBIOS

- | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <i>Faecalibacterium prausnitzii</i> |  <i>Prevotella copri</i> |  <i>Bifidobacterium adolescentis</i> |
|  <i>Prevotella sp AM42 24</i> |  <i>Dorea longicatena</i> |  <i>Blautia wexlerae</i> |
|  <i>Escherichia coli</i> |  <i>Bacteroides plebeius</i> |  <i>Bacteroides plebeius CAG 211</i> |
|  <i>Ruminococcus torques</i> |  <i>Catenibacterium mitsuokai</i> |  <i>Bacteroides uniformis</i> |
|  <i>Prevotella copri CAG 164</i> |  <i>Ruminococcus bromii</i> |  other |
|  <i>Roseburia faecis</i> |  <i>Roseburia hominis</i> |  unclassified |
|  <i>Eubacterium rectale</i> |  <i>Bacteroides vulgatus</i> | |

Asignaciones taxonómicas



La taxonomía identificada depende de la región secuenciada



Comparando resultados

Paper A

Paper B

¿Conclusión?

1

↑ *Clostridium hathewayi*

↓ *Clostridium hathewayi*

DEPENDE (...)

2

↑ *Clostridium*

↓ *Clostridium hathewayi*

↓ *Clostridium clostridioforme*

Depende de variables medidas, del diseño experimental, método de muestreo, resolución técnica de identificación de microbios, recolección de las muestras, momento de recolección de las muestras, (falta de) convergencia de las variables medidas, (falta de) muestreo, reproducibilidad, ...

3

↓ *Clostridium*

↓ *Clostridium hathewayi*

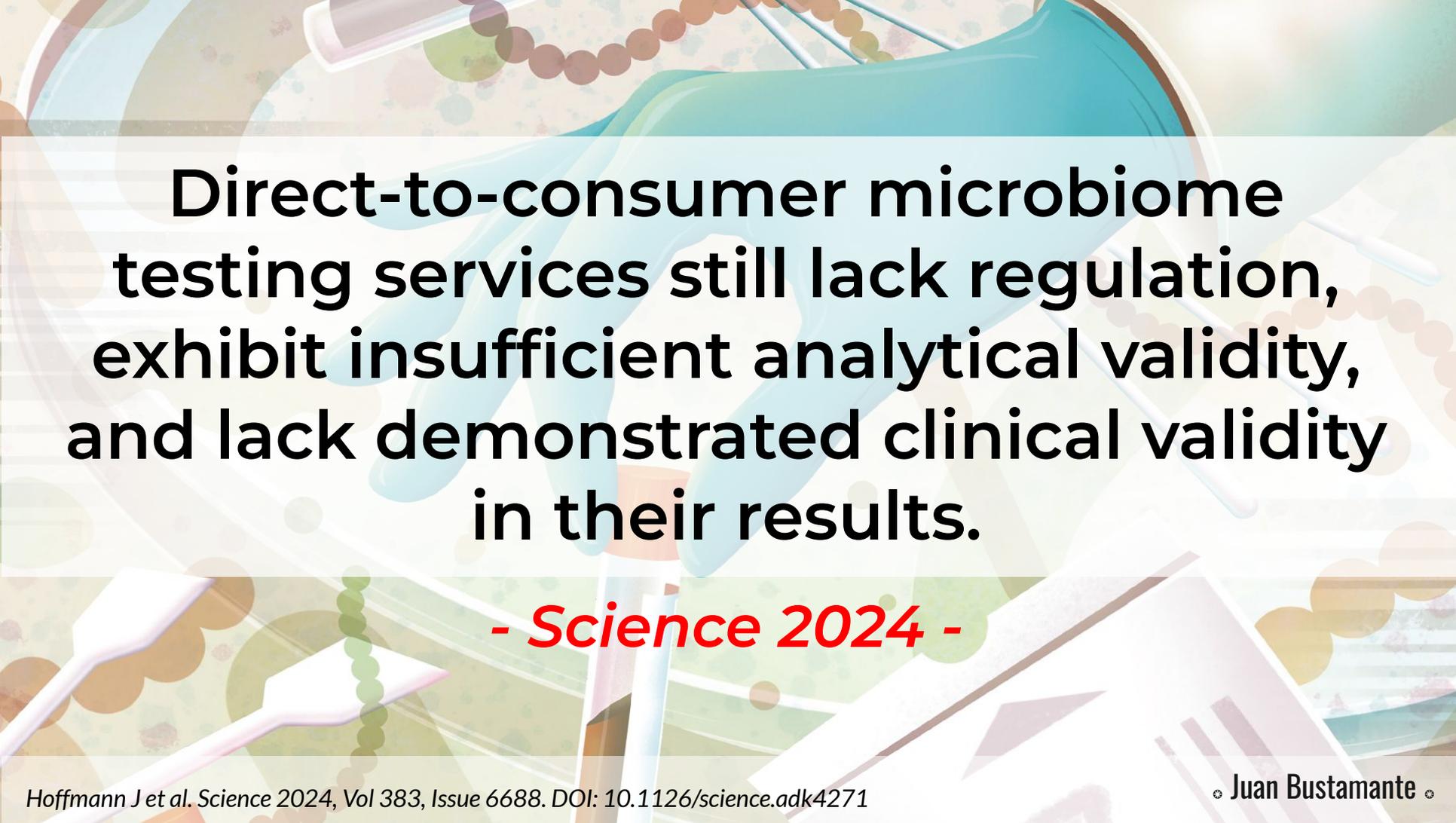
↓ *Clostridium clostridioforme*

↑ *Bacteroides vulgatus*

↓ *Bacteroidetes*

↑ *Escherichia coli*

↓ *Escherichia coli* O157



Direct-to-consumer microbiome testing services still lack regulation, exhibit insufficient analytical validity, and lack demonstrated clinical validity in their results.

- Science 2024 -

Sesgos de acuerdo a la metodología empleada

“You’re benchmarking **what the analysis is doing**, not necessarily **what’s in the community**”

Lynn Schriml of the University of Maryland Institute for Genome Sciences

