



Curso

Biología molecular aplicada al diagnóstico médico

2021

Diagnóstico Molecular en Enfermedades Infecciosas

Microbioma Humano

Círculo Médico de Rosario | Fecha: 16/11/21



Dra. Mariela Sciara
Especialista en Biología Molecular
msciara@cibic.com.ar

Clase: Ejemplo de título de clase

Círculo Médico de Rosario | Fecha: xx/xx/xx



Dra. XXXXX XXXXXX
Especialista en XXXXXX
xxxxxxxxx@heritas.com.ar



Holobionte

*No somos solo
humanos*



Microbioma humano



Conjunto de comunidades de microorganismos que literalmente comparten nuestro espacio corporal.

Joshua Lederberg, Premio Nobel de Fisiología en 1958

Microbioma humano

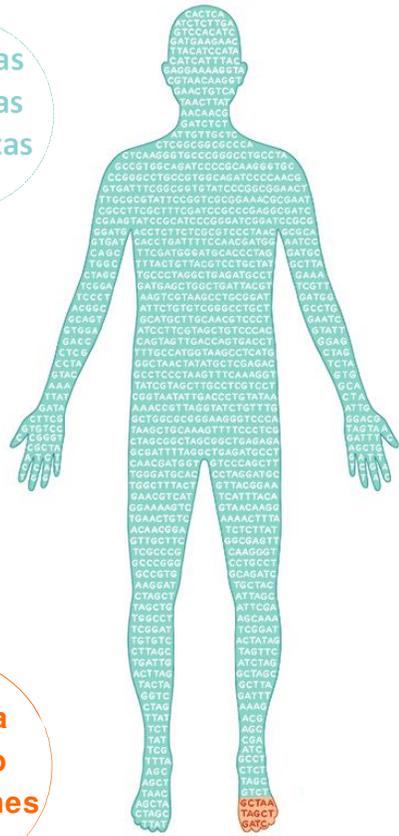


- 100 billones de microorganismos

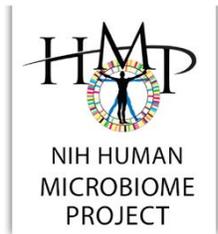
comensalismo y mutualismo

- + 1000 especies
- + 3000000 genes

Bacterias
Archaeas
Eucariotas
Virus



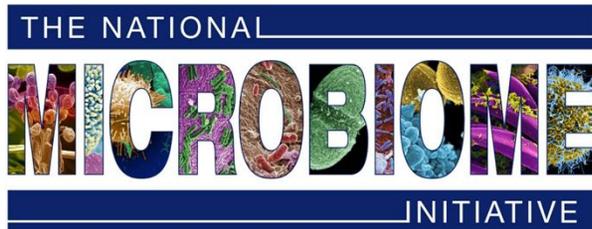
Genoma humano
23000 genes



HUMAN MICROBIOME PROJECT 2007-2013



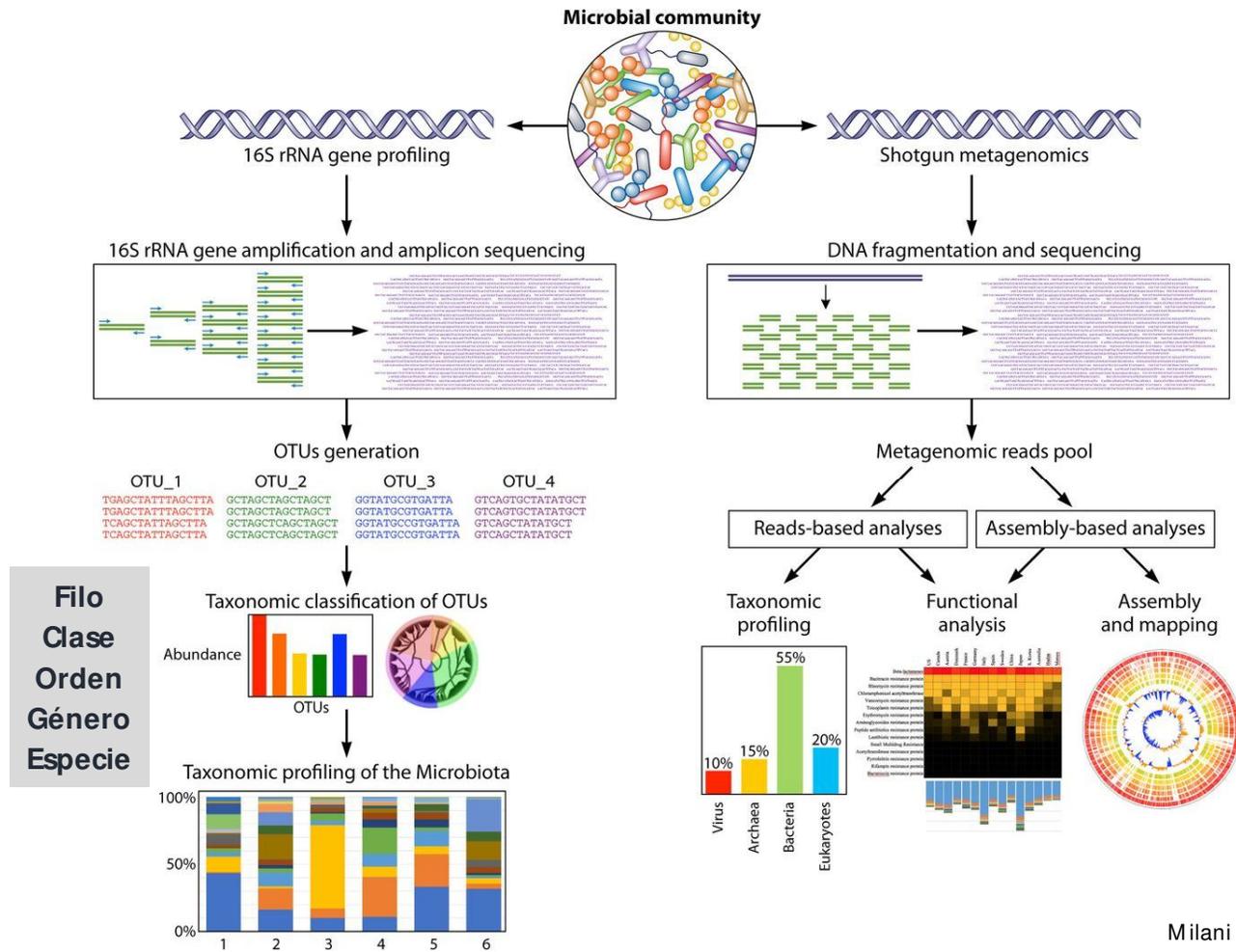
INTEGRATIVE HUMAN MICROBIOME PROJECT 2014-2019

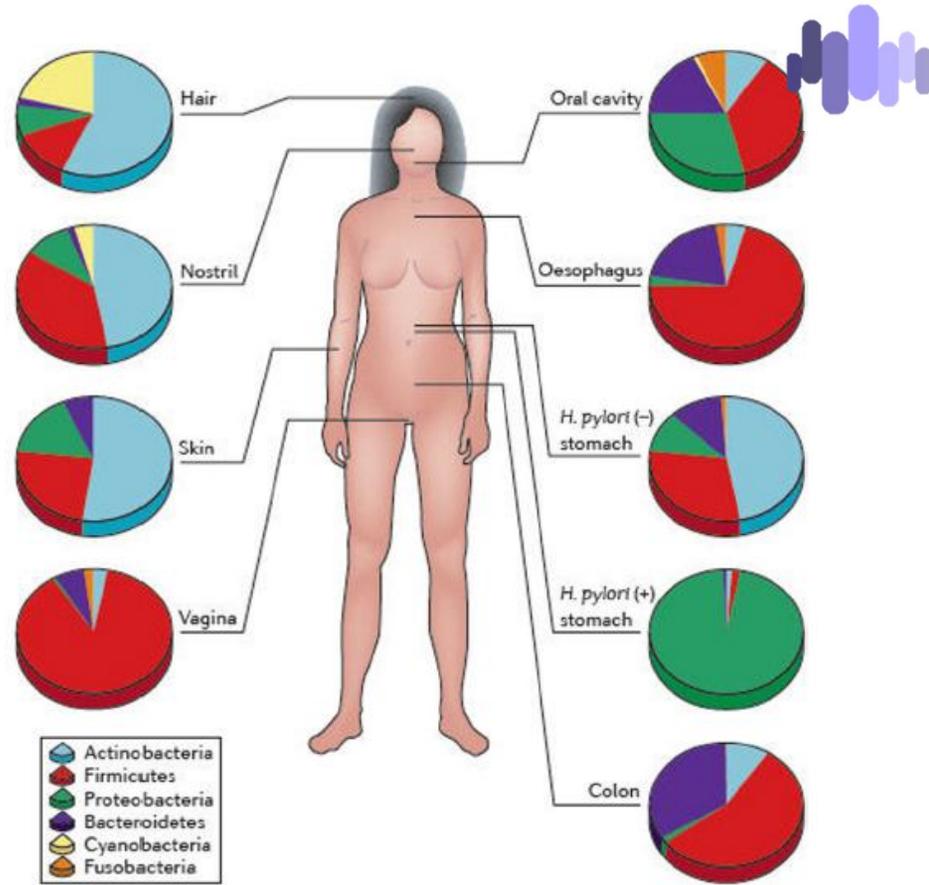
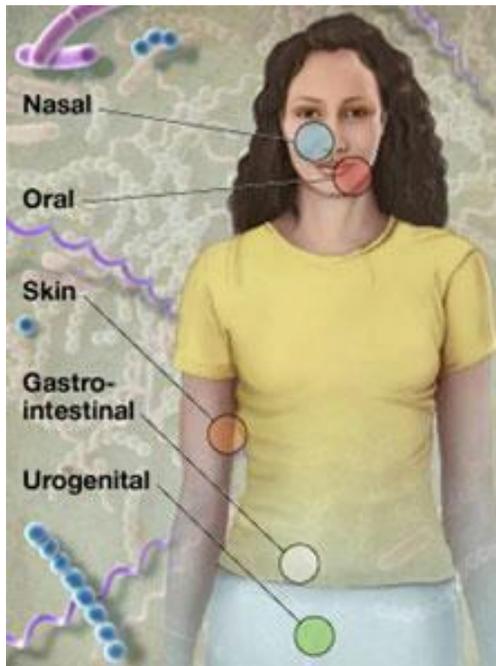


THE MICROBIOME INITIATIVE 2016

Human Microbiome Project Consortium (2012) *Nature* 486:207-14
<http://hmpdacc.org> ; www.whitehouse.gov

Metodología



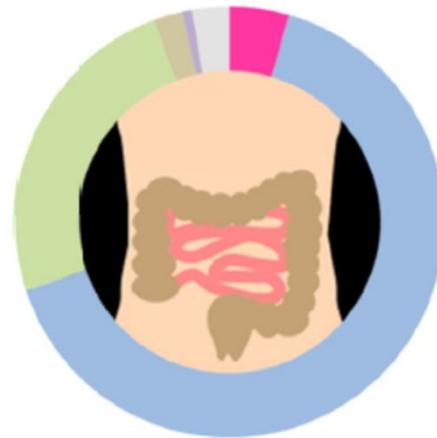




Microbioma intestinal



95 % de bacterias



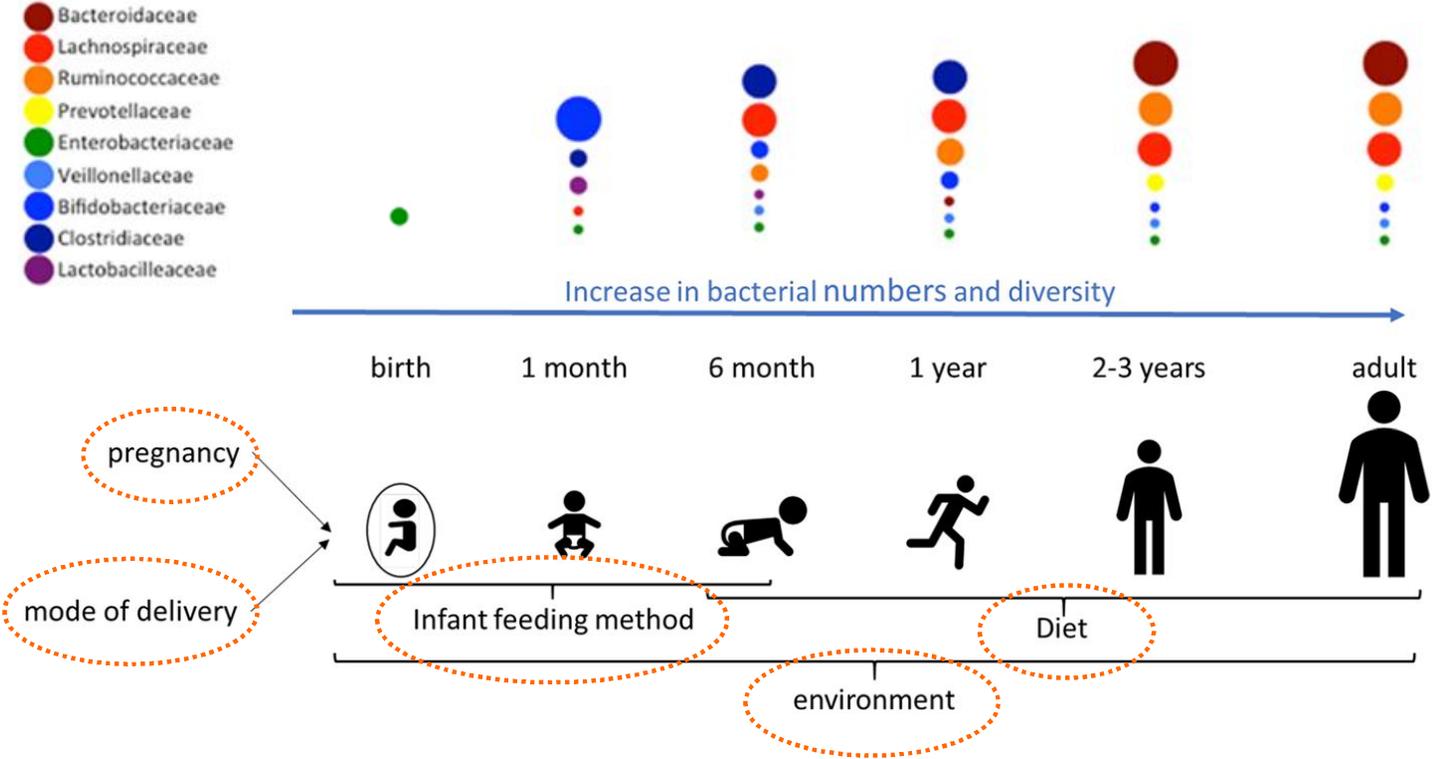
- Proteobacteria**
- Bacteroidetes**
- Firmicutes**
- Actinobacteria**
- Verrucomicrobia**
- Others**

90 %
Bacteroidetes y Firmicutes

<p>E=mc²</p> <p>Funciones nutricionales</p>	<p>RETINOL FOLATE RIBOFLAVIN BIOTIN NIACIN</p> <p>Producción de vitaminas esenciales</p>	<p>Modulación del sistema inmune</p>	<p>Funciones metabólicas</p>	<p>Protección contra microorganismos patógenos</p>
--	--	---	-------------------------------------	---

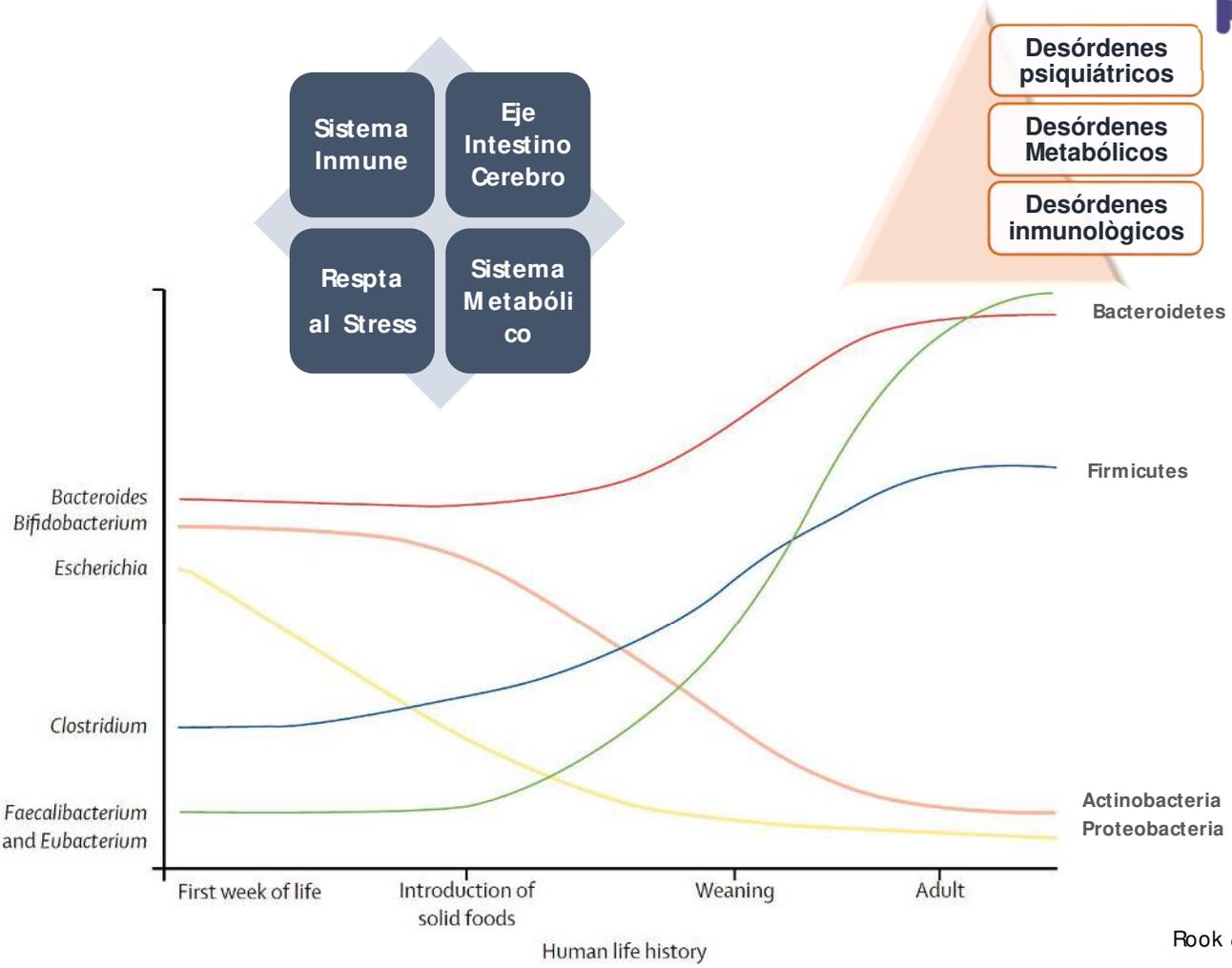


Desarrollo del microbioma intestinal



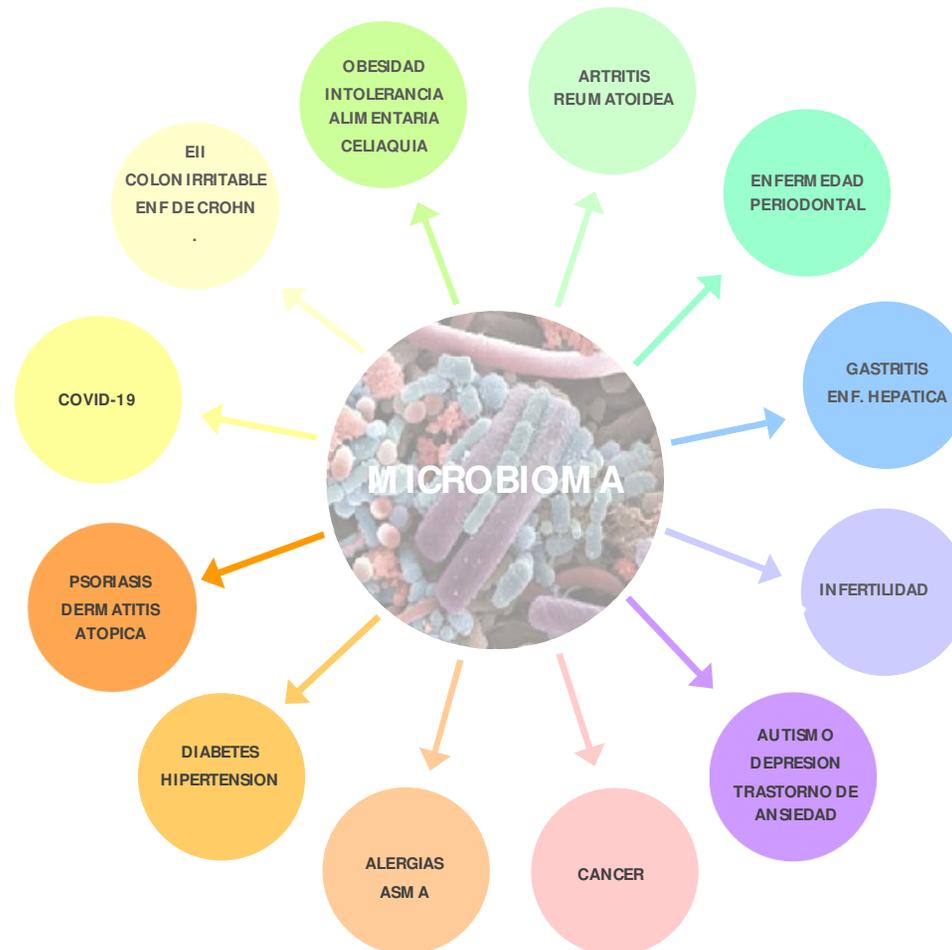
Adaptado de Mohajeri H et al. *Europ J Nutrition* (2018)

Desarrollo del microbioma intestinal



Rook et al (2017) *Lancet* 390: 521

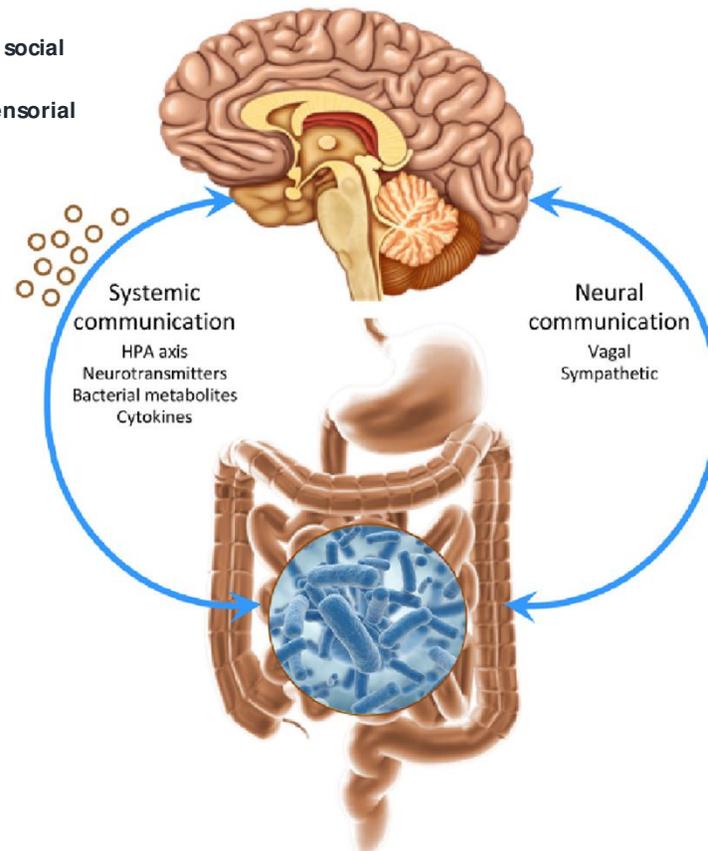
Microbioma y salud



Eje intestino-cerebro

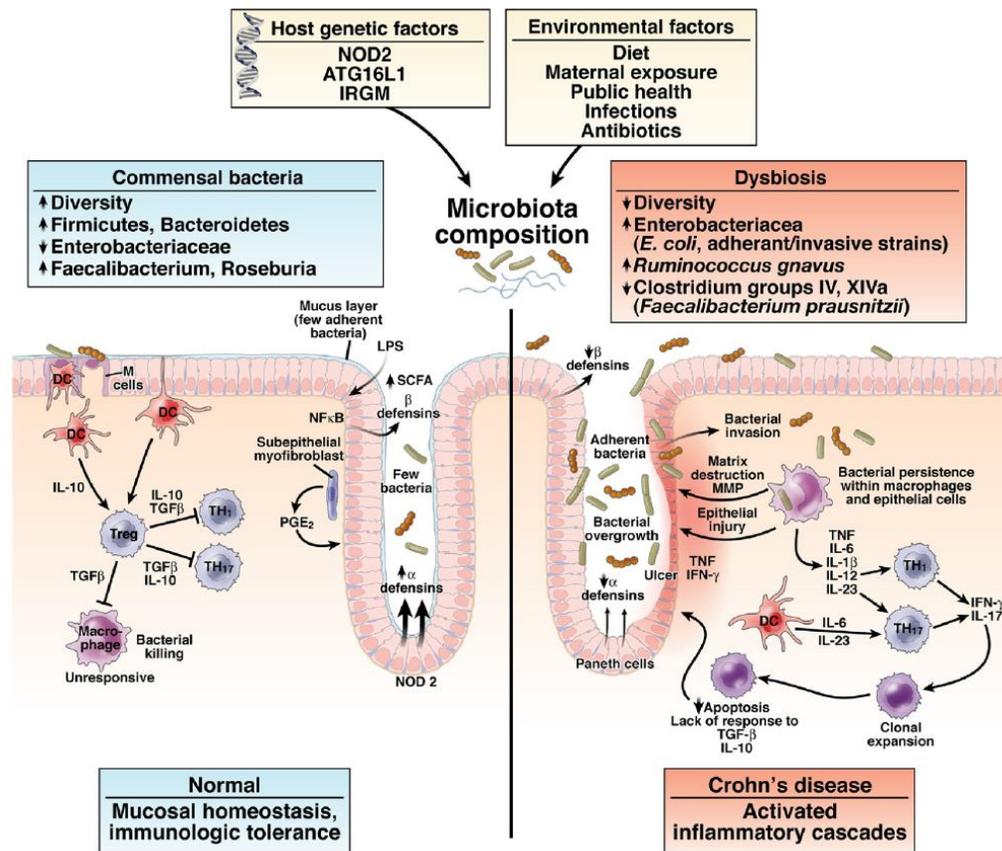


Comportamiento social
Estrés, afecto
Procesamiento sensorial
Dolor abdominal

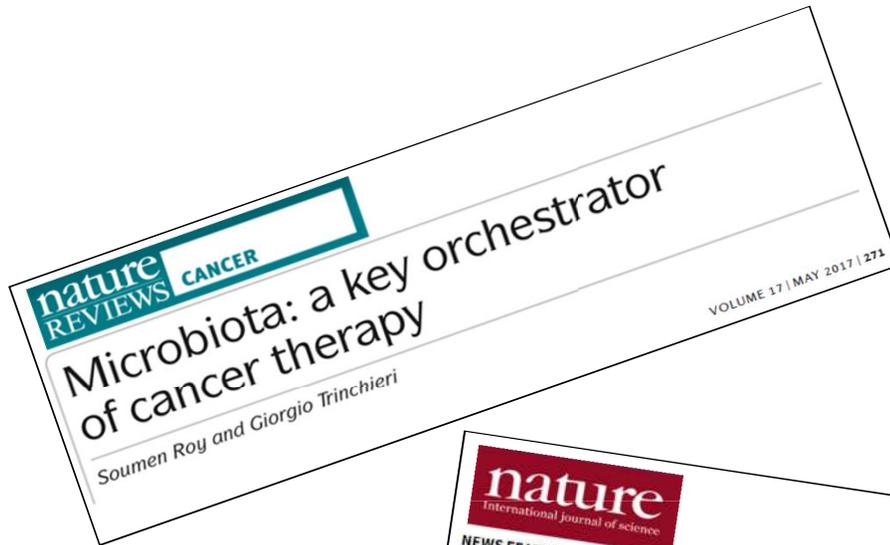


Depresión
Autismo
Esquizofrenia
Alzheimer
Parkinson
Esclerosis múltiple

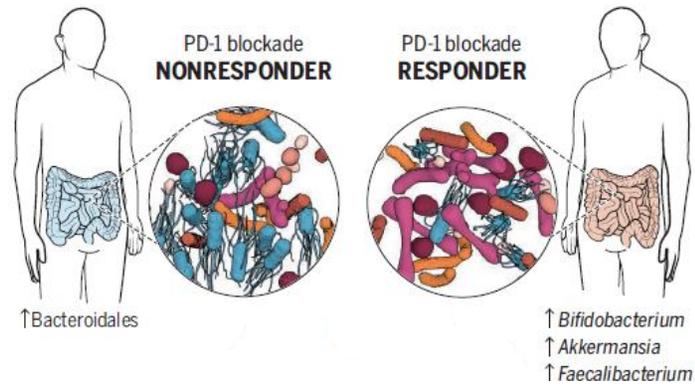
Microbioma y Enf. Inflamatoria Intestinal



Microbioma y Cáncer



Microbioma e immunoterapia





Existe el microbioma “sano”?



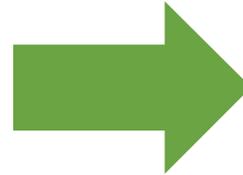
saludable

diversidad

resiliencia

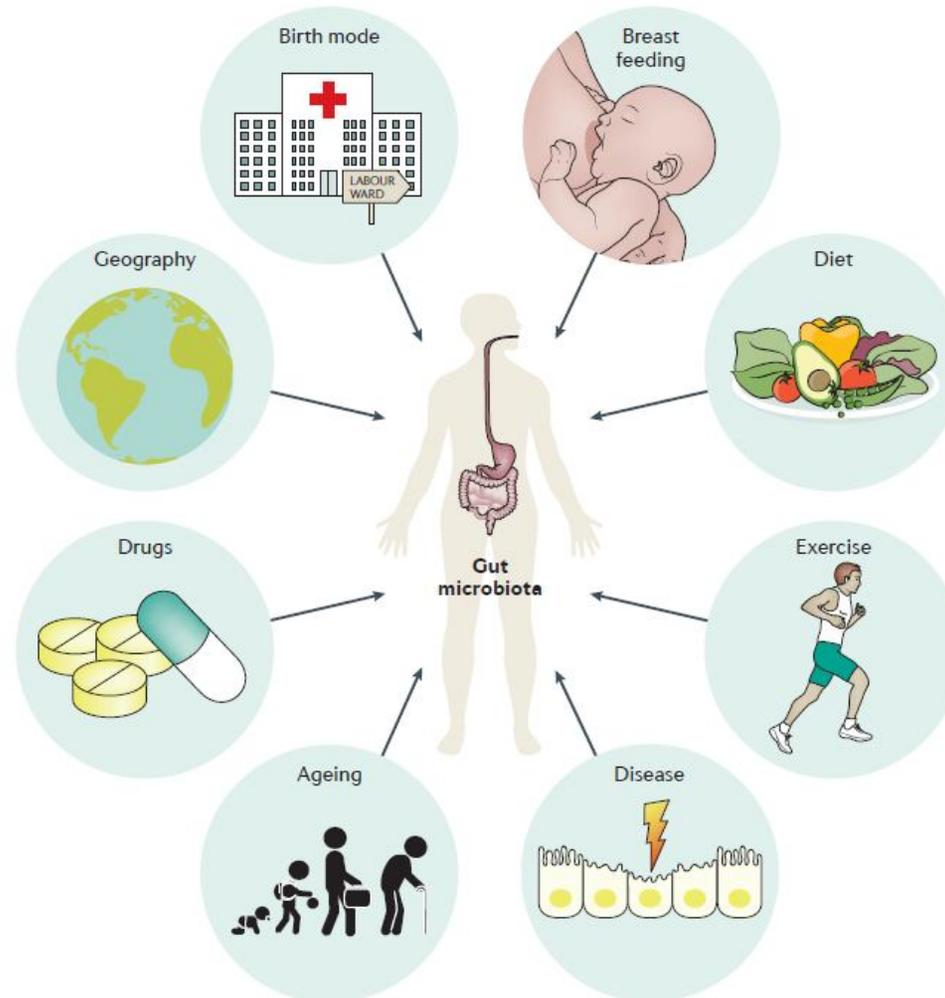
resistencia

redundancia funcional



Microbioma
alterado

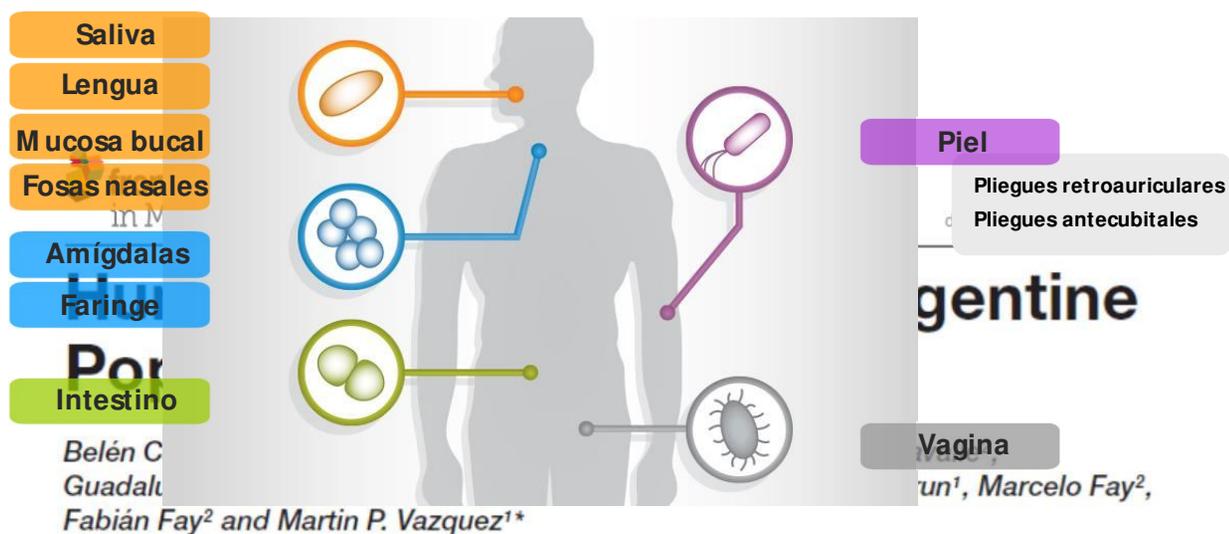
- **producción de metabolitos tóxicos**
- **respuesta inmune exagerada ante estímulos bacterianos**
- **inflamación intestinal sostenida**





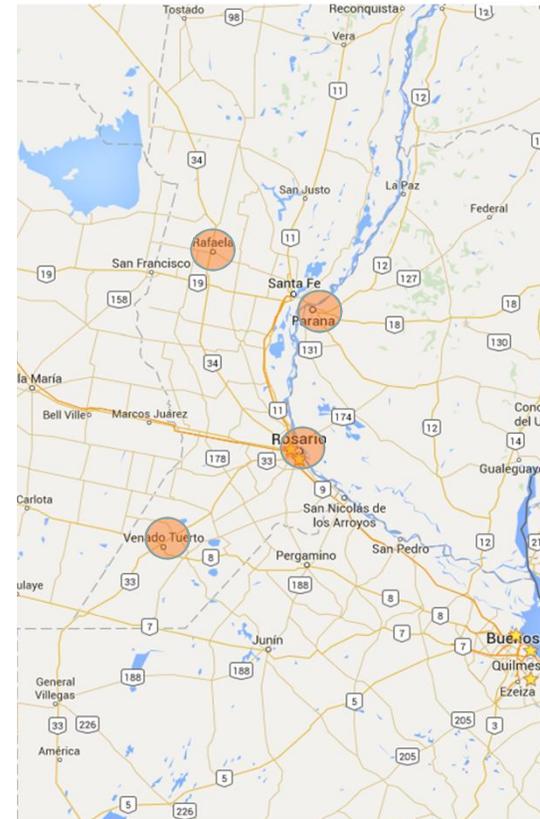
Microbioma humano argentino

- 20 voluntarios sanos 18-50 años
- 10 sitios muestreados
- Plataforma NGS 454 ROCHE

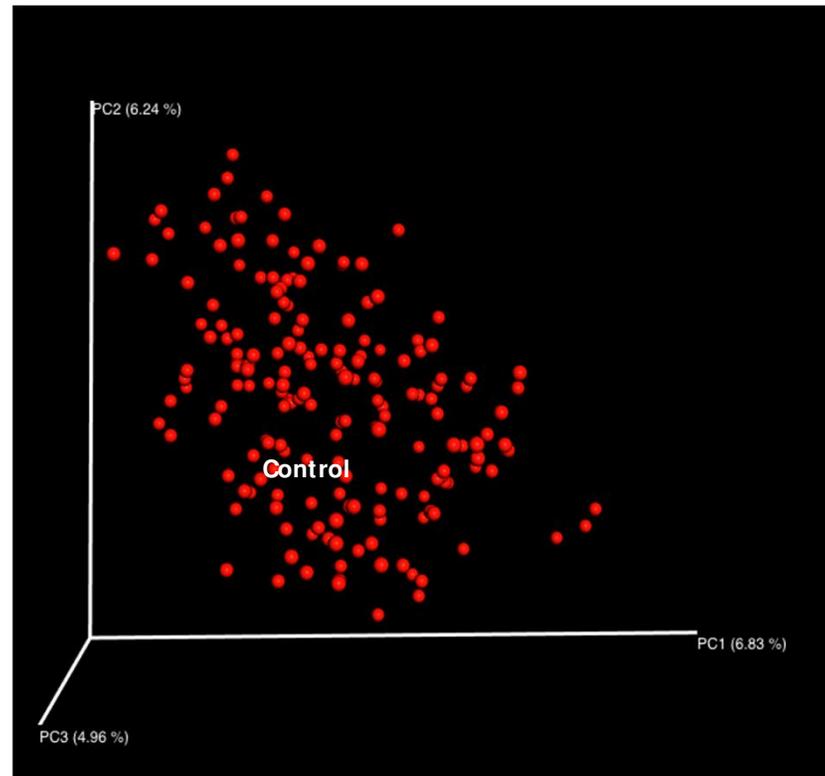


Microbioma humano argentino

- 200 voluntarios control 18-50 años
- Rosario, Rafaela, Paraná y Venado Tuerto
- Materia fecal
- Plataforma Illumina

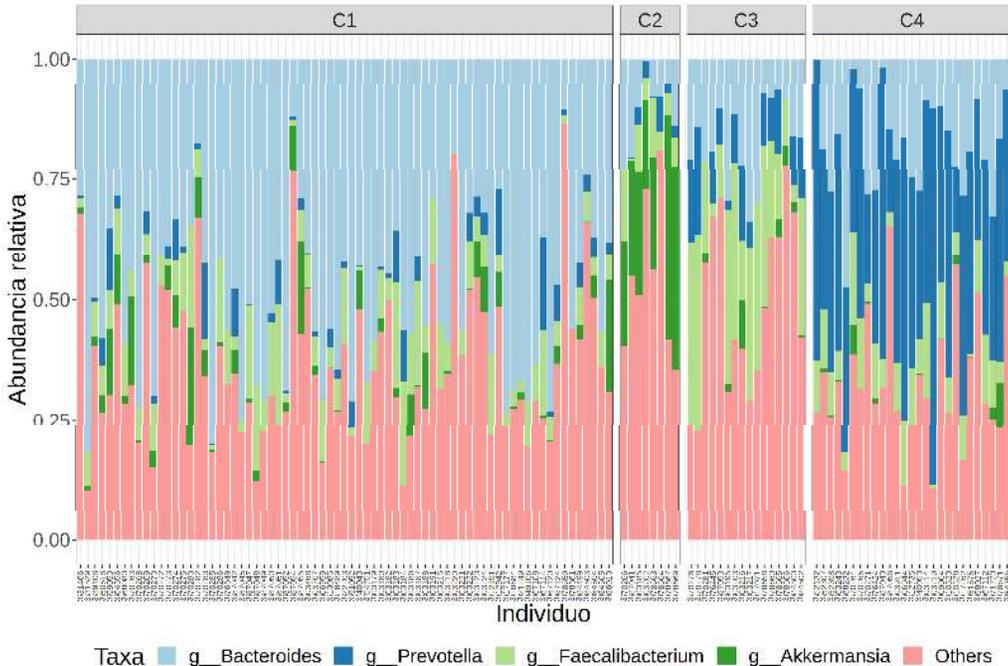


Base de datos control microbioma





Clusters argentinos



Cluster 1 *Bacteroides*
dieta occidental, alto contenido grasas animales

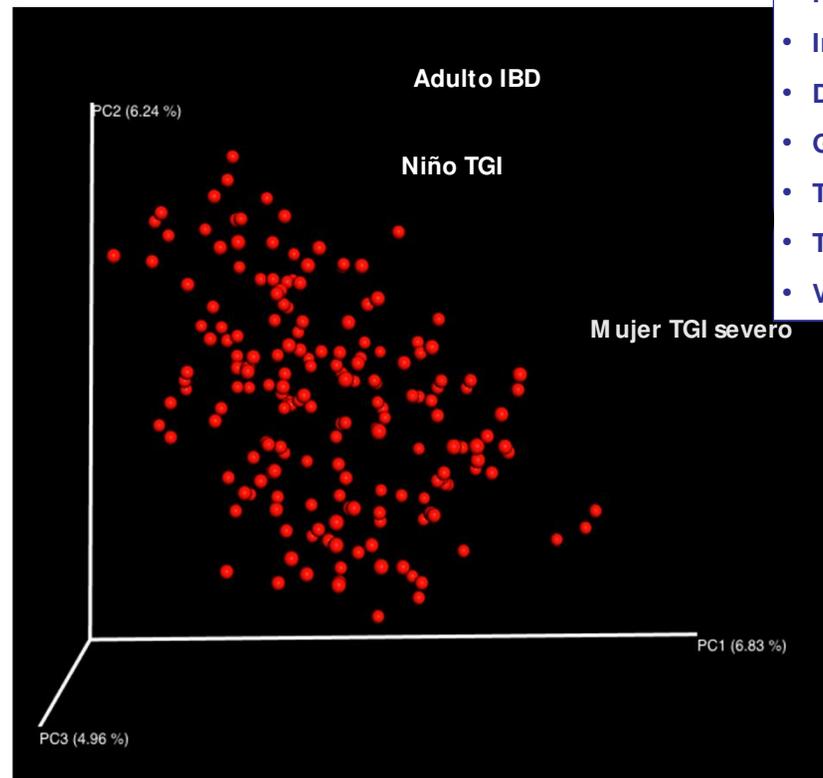
Cluster 2 *Akkermansia*
posible marcador de intestino saludable

Cluster 3 *Faecalibacterium*
posible marcador intestino saludable

Cluster 4 *Prevotella*
dieta rica en carbohidratos y granos



Base de datos de referencia

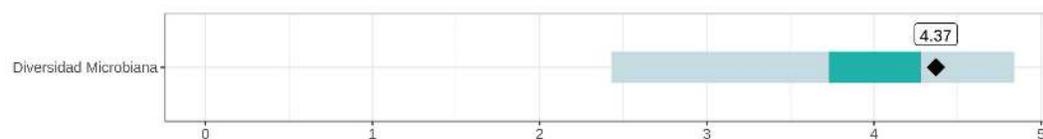


- **Mujer adulta (30 años)**
- **Fuerte dispepsia**
- **Inflamación, gases, dolor**
- **Diarreas/ Vómitos frecuente**
- **Gastritis**
- **Trastorno menstrual**
- **Trimebutina+simeticona**
- **Vegetariana/ Naturista.**

Caso testigo con microbioma alterado



⊗ Diversidad microbiana

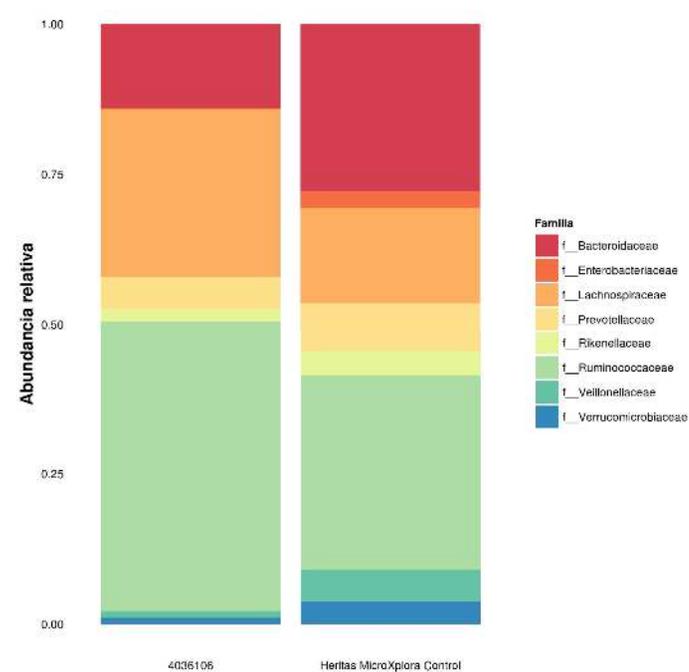
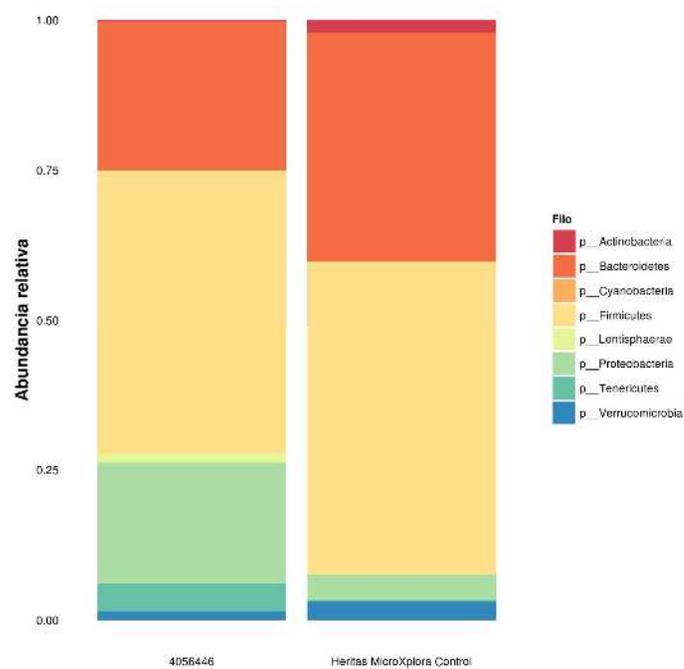


⊗ Relación Firmicutes/ Bacteroidetes

1er Cuartil	Mediana	Media	3er Cuartil	Valor Muestra	Resultado
0.77	1.36	2.99	2.46	3.61	Elevado



Abundancia relativa



illumina®



Plataforma Tecnológica



Muestras

Extracción
ADN

NGS

Análisis e
Interpretación

Asesoramiento

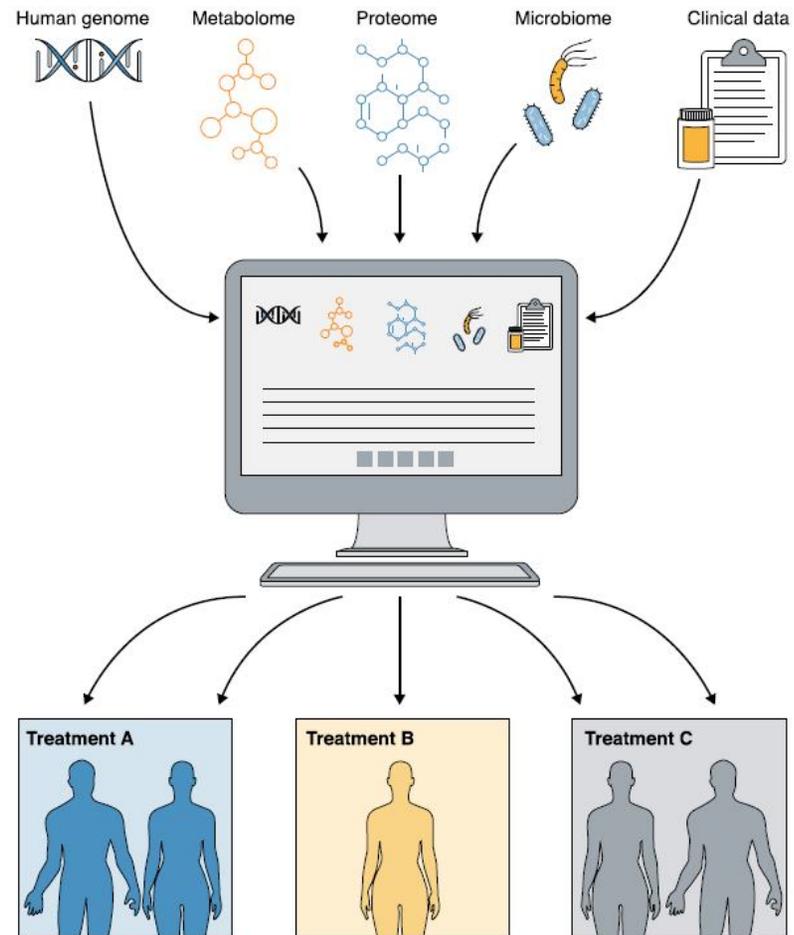


¿Hacia dónde vamos?



- Estudios basados en funcionalidad
- Búsqueda de biomarcadores de riesgo, diagnóstico o progresión.
- Estratificación de pacientes
- Diseño de planes terapéuticos personalizados
- Desarrollo de nuevos tratamientos basados en modificación del microbioma

Medicina de precisión



Petrosino J. (2018) *Genome Medicine* 10:12.



¡Muchas gracias!

msciara@cibic.com.ar



www.heritas.com.ar



info@heritas.com.ar



[.Héritas](#)



[HeritasArg](#)