



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.

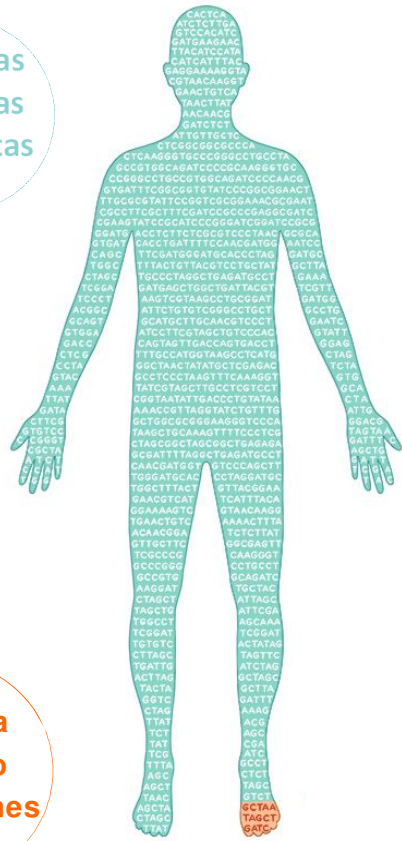
Joshua Lederberg, Premio Nobel de Fisiología en 1958

Microbioma humano



- 100 billones de microorganismos
- + 1000 especies
- + 3000000 genes

Bacterias
Archaeas
Eucariotas
Virus



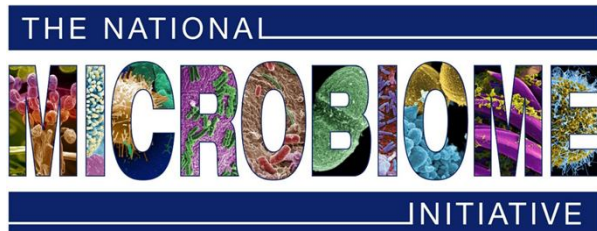
Genoma humano
23000 genes



HUMAN MICROBIOME PROJECT 2007-2013



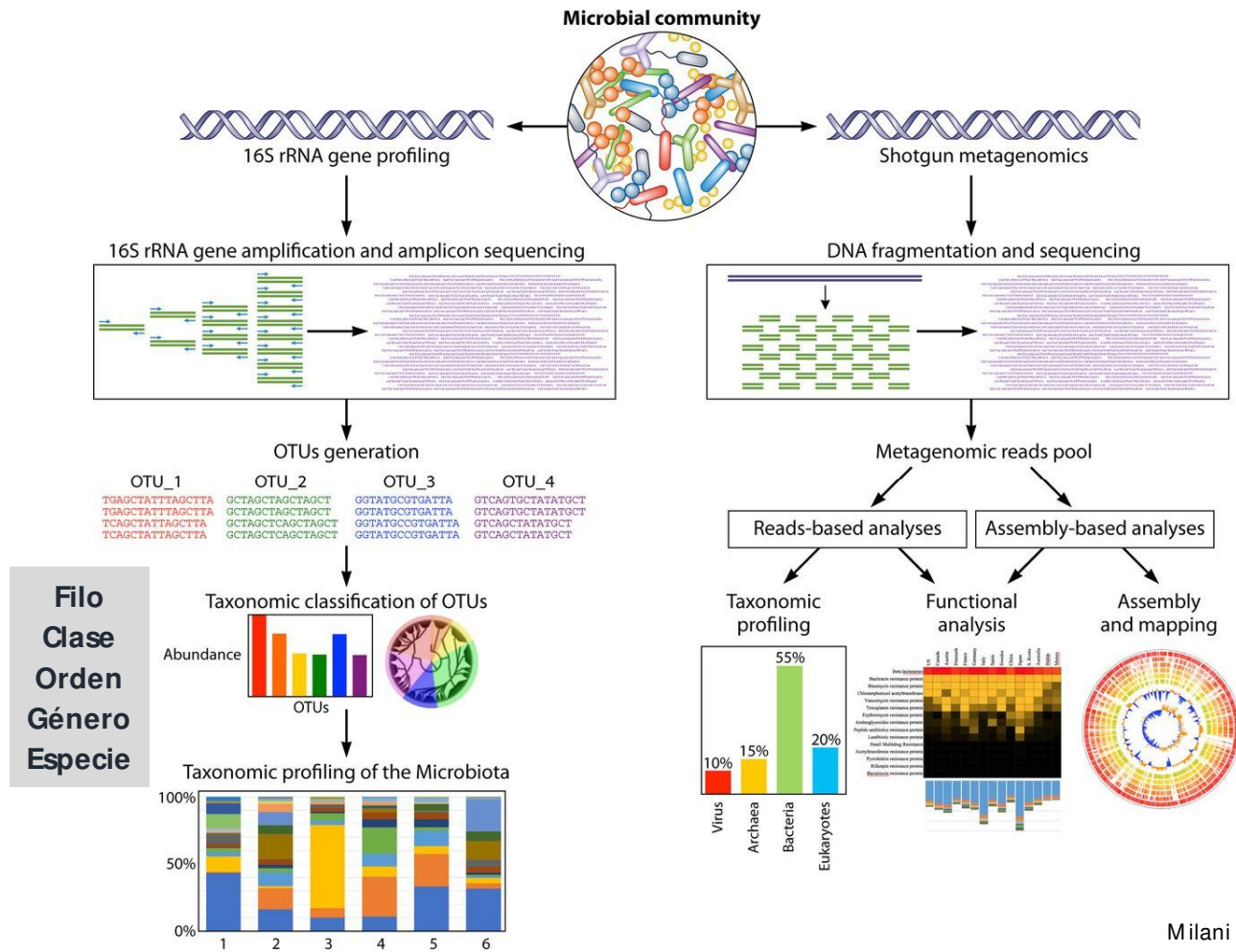
INTEGRATIVE HUMAN MICROBIOME PROJECT 2014-2019

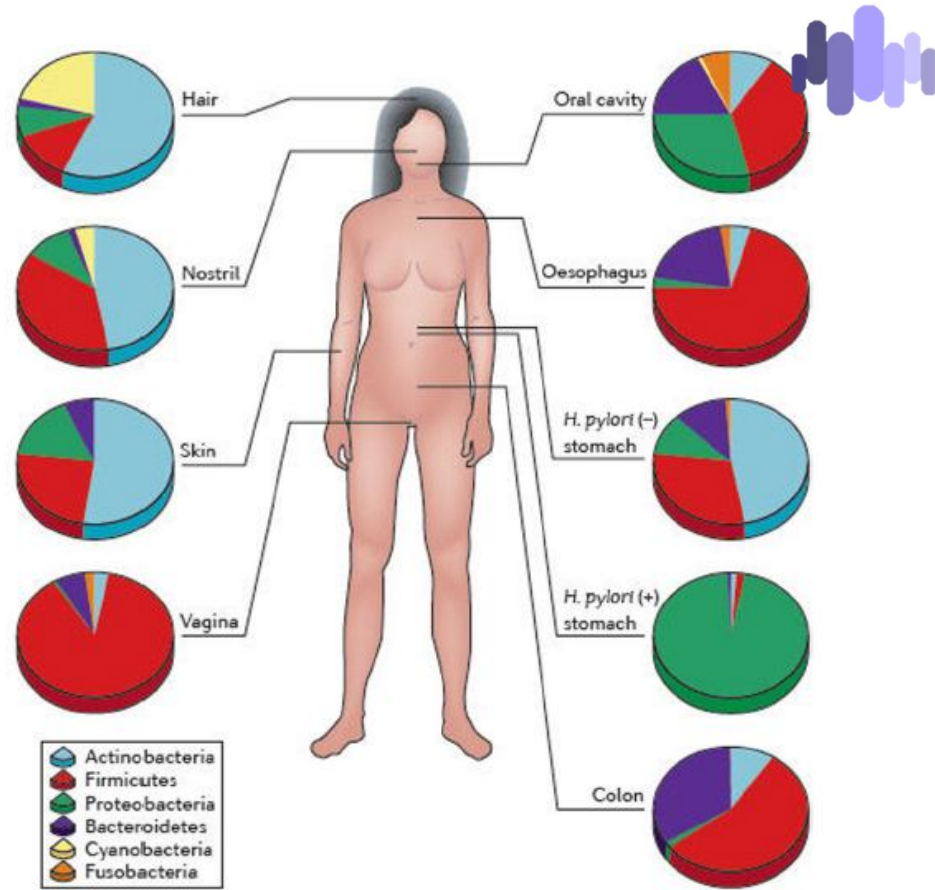


THE MICROBIOME INITIATIVE 2016

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

Metodología



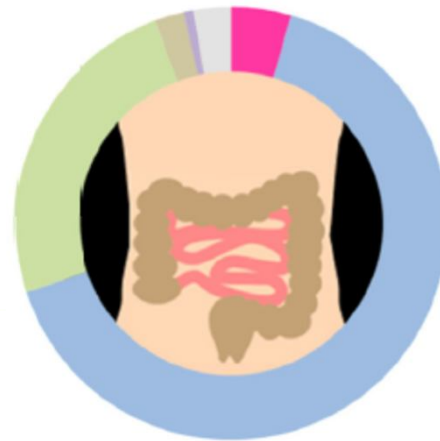










Microbioma intestinal



95 % de bacterias



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

90 %
Bacteroidetes
Firmicutes

$E=mc^2$

Funciones
nutricionales

RETINOL
FOLATE
RIBOFLAVIN
BIOTIN
NIACIN

Producción de
vitaminas
esenciales



Modulación del
sistema inmune



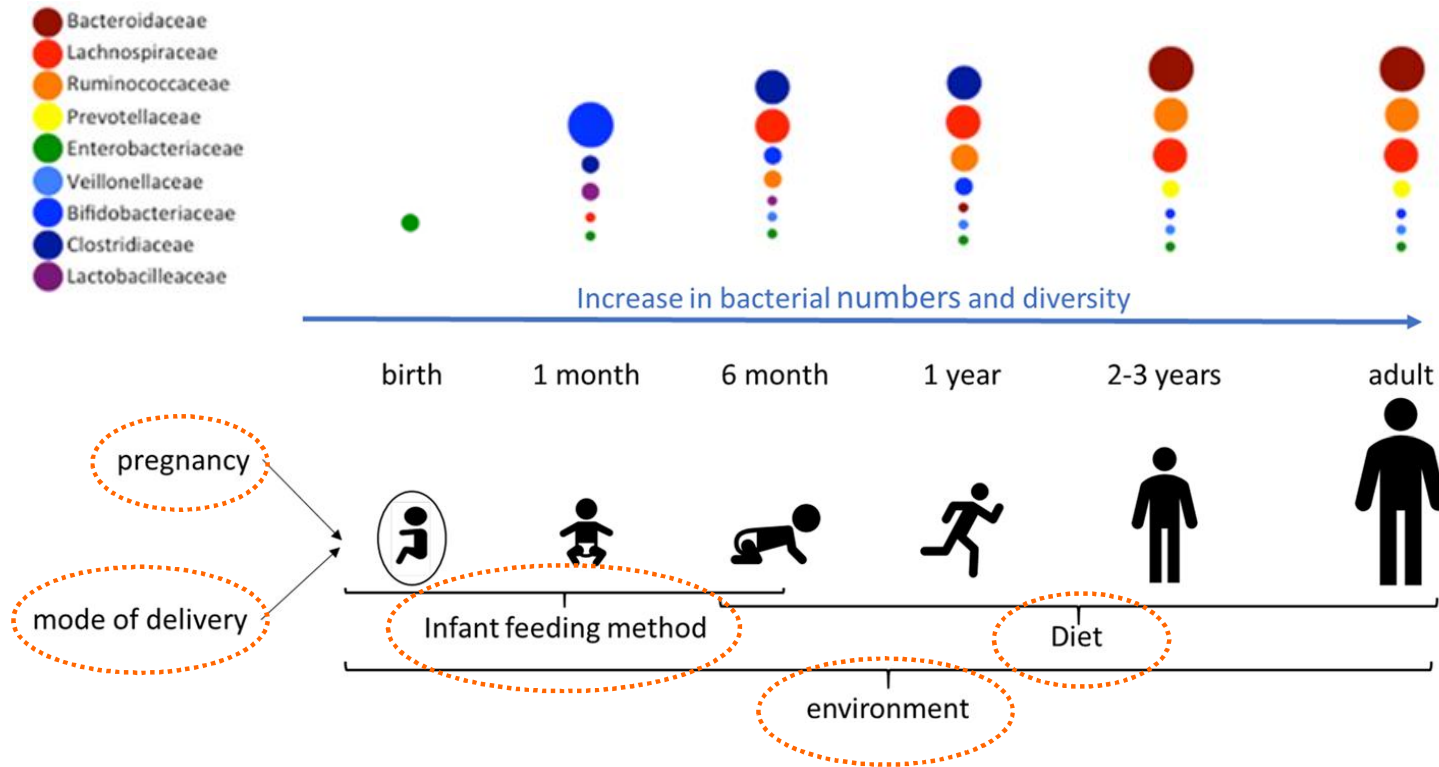
Funciones
metabólicas



Protección contra
microorganismos
patógenos

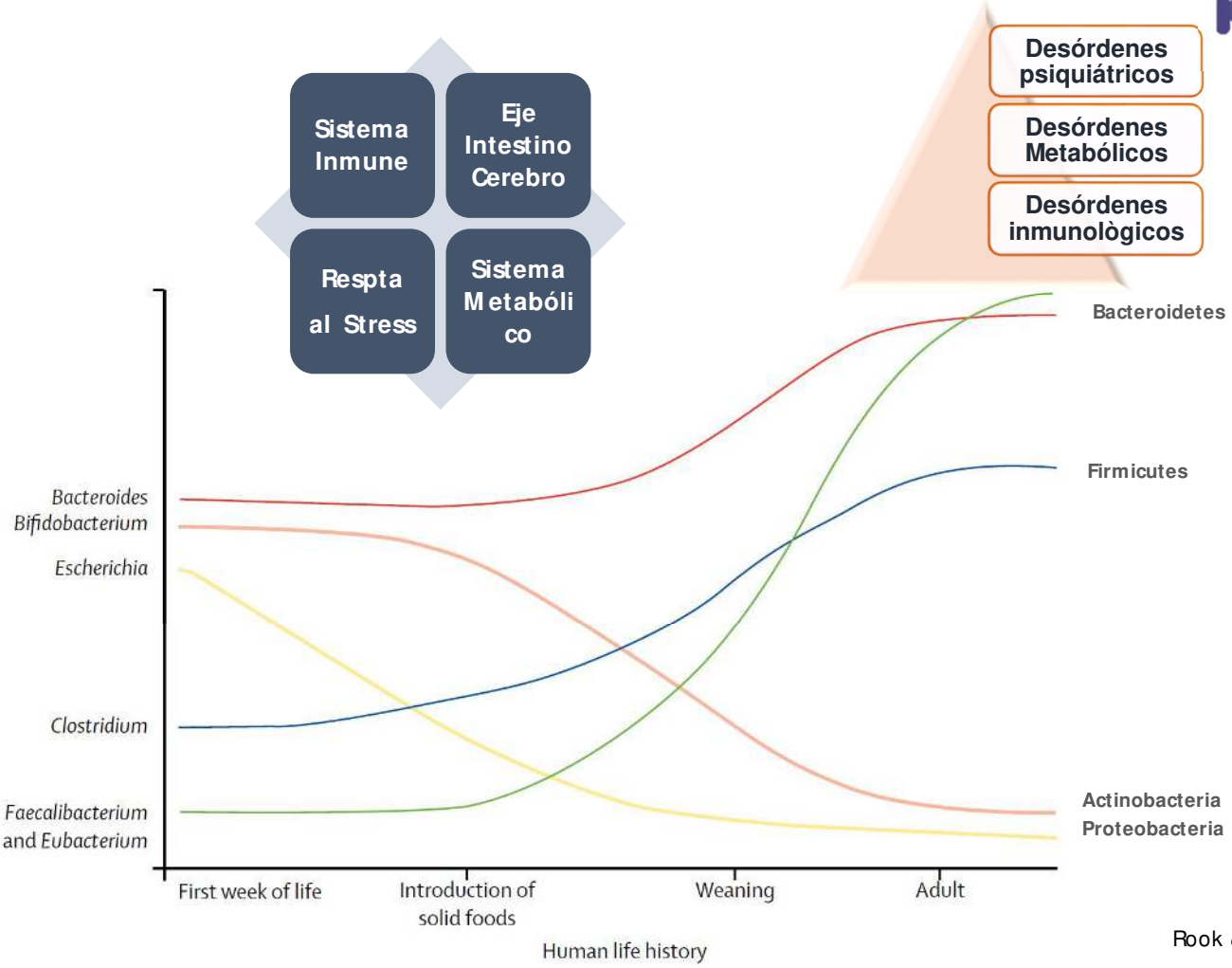


Desarrollo del microbioma intestinal



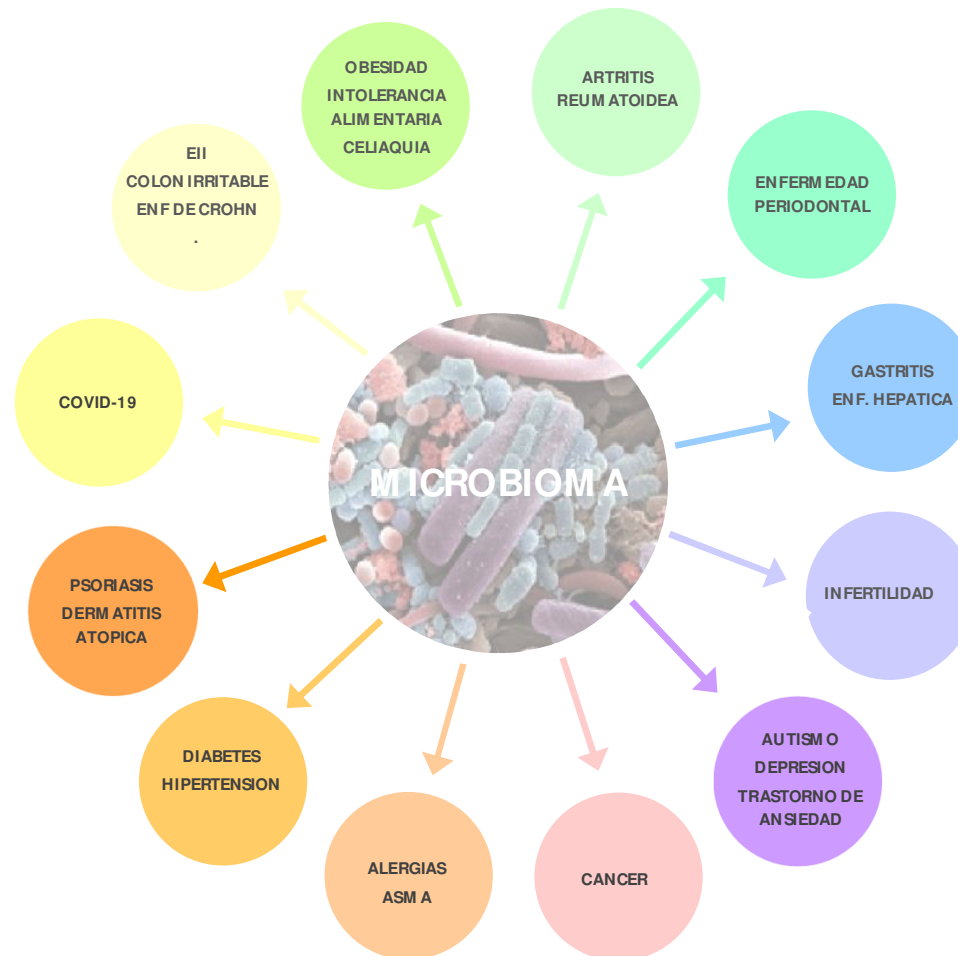
Adaptado de Mohajeri H et al. *Europ J Nutrition* (2018)

Desarrollo del microbioma intestinal



Rook et al (2017) Lancet 390: 521

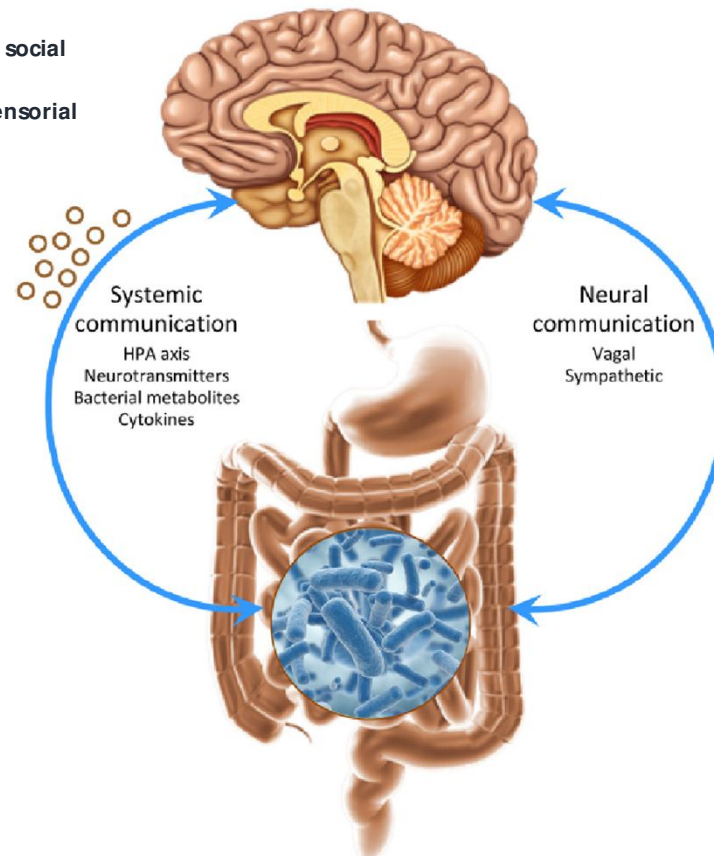
Microbioma y salud



Eje intestino-cerebro

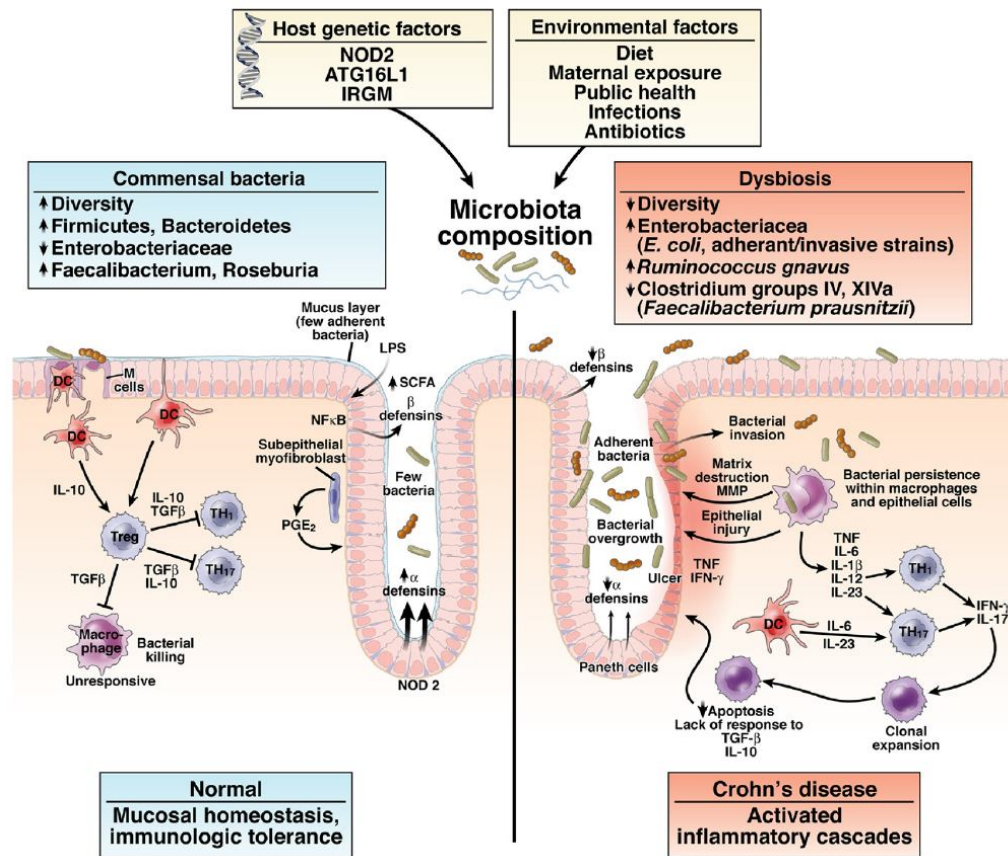


Comportamiento social
Estrés, afecto
Procesamiento sensorial
Dolor abdominal

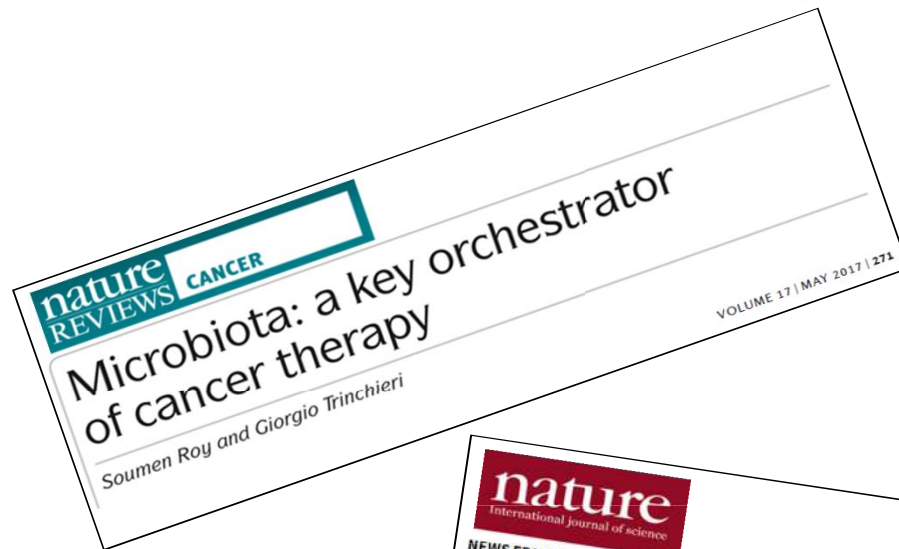


Depresión
Autismo
Esquizofrenia
Alzheimer
Parkinson
Esclerosis múltiple

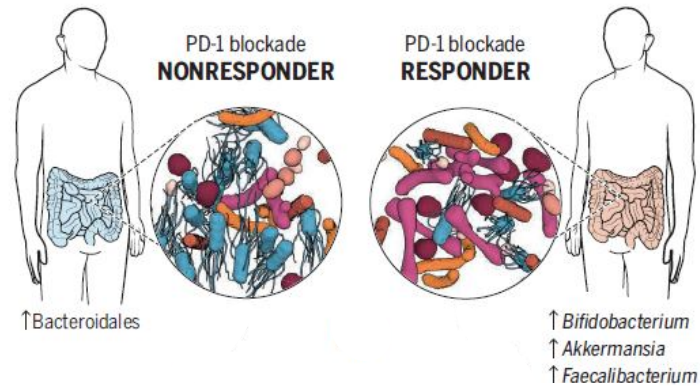
Microbioma y Enf. Inflamatoria Intestinal



Microbioma y Cáncer



Microbioma e inmunoterapia





Existe el microbioma “sano”?



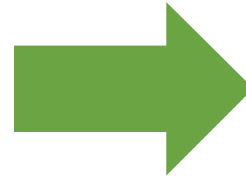
saludable

diversidad

resiliencia

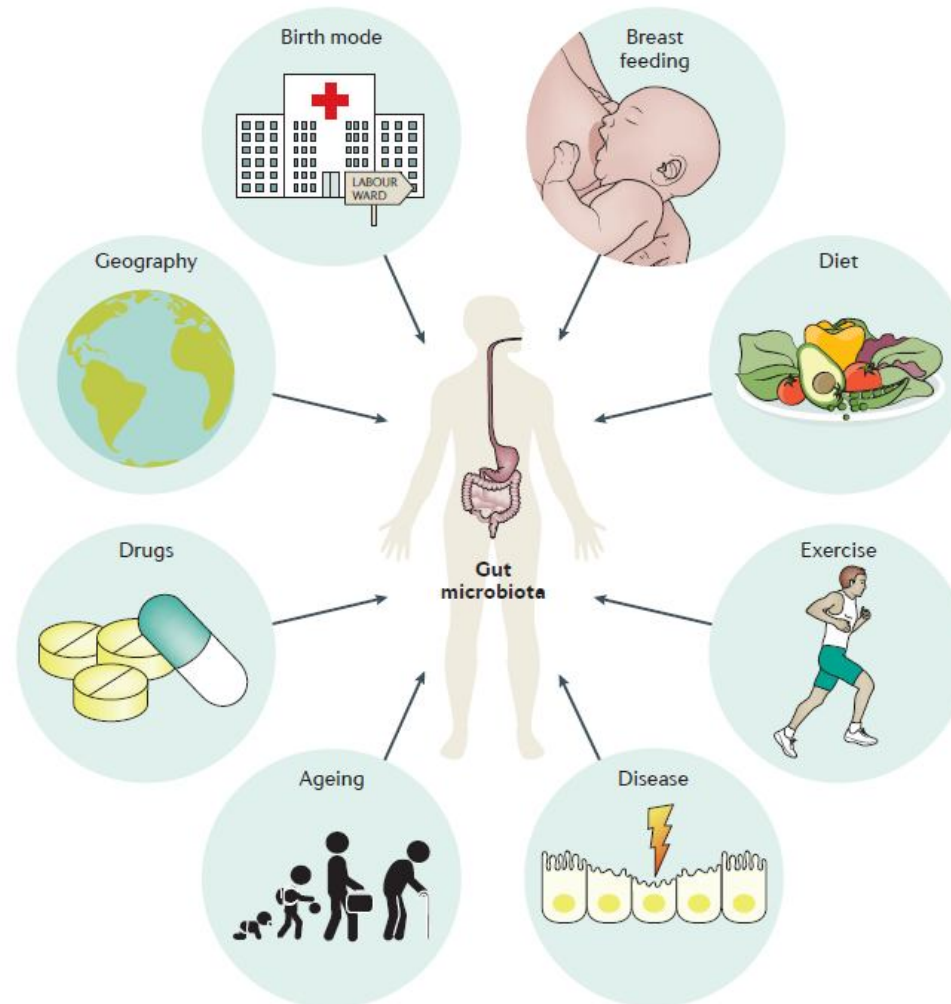
resistencia

redundancia funcional



Microbioma
alterado

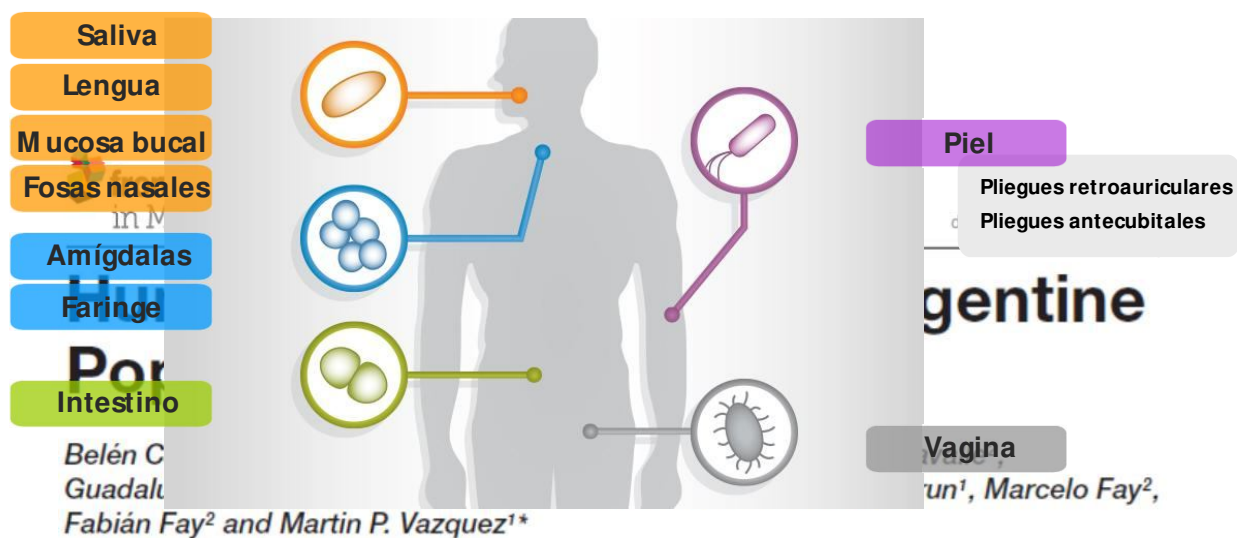
- producción de metabolitos tóxicos
- respuesta inmune exagerada ante estímulos bacterianos
- inflamación intestinal sostenida





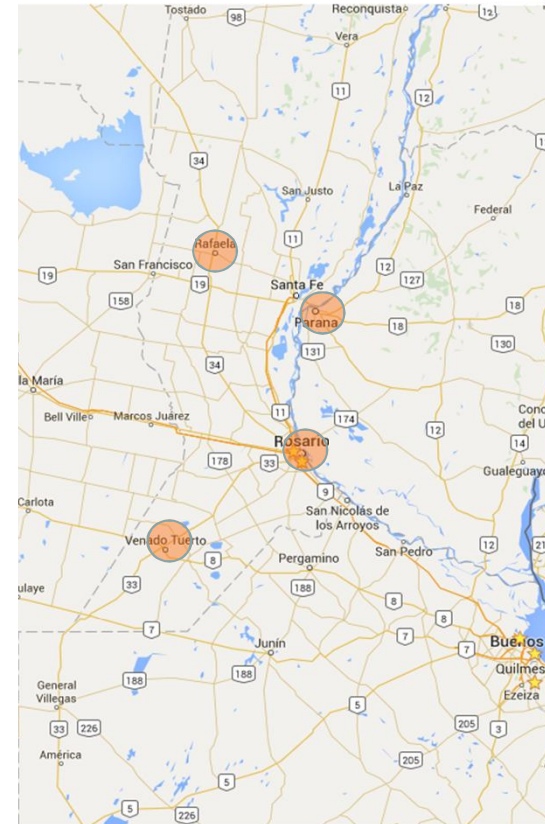
Microbioma humano argentino

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

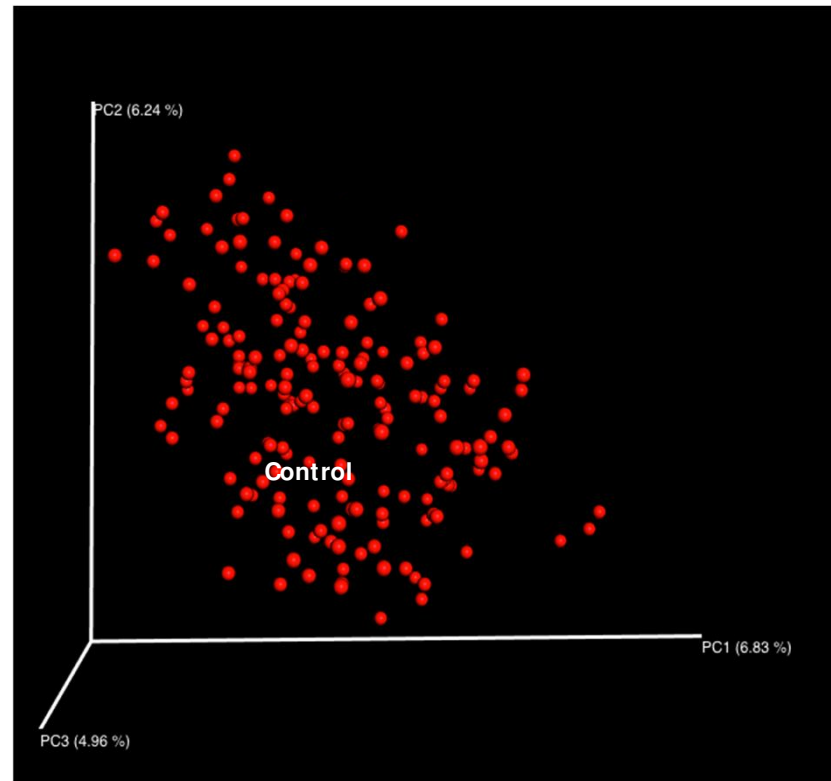


Microbioma humano argentino

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

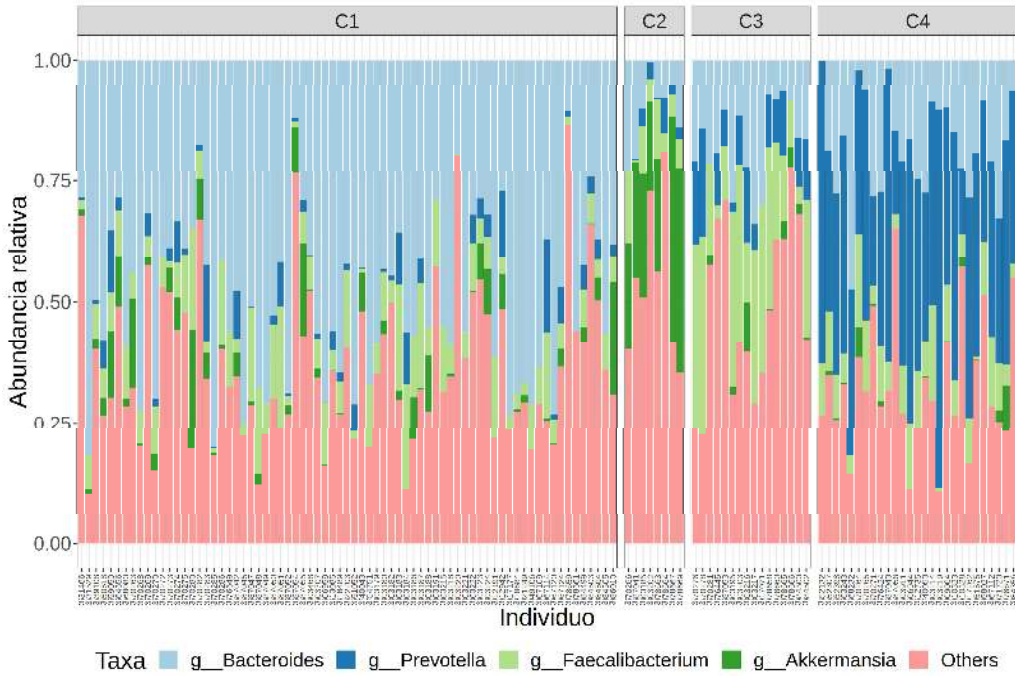


Base de datos control microbioma





Clusters argentinos



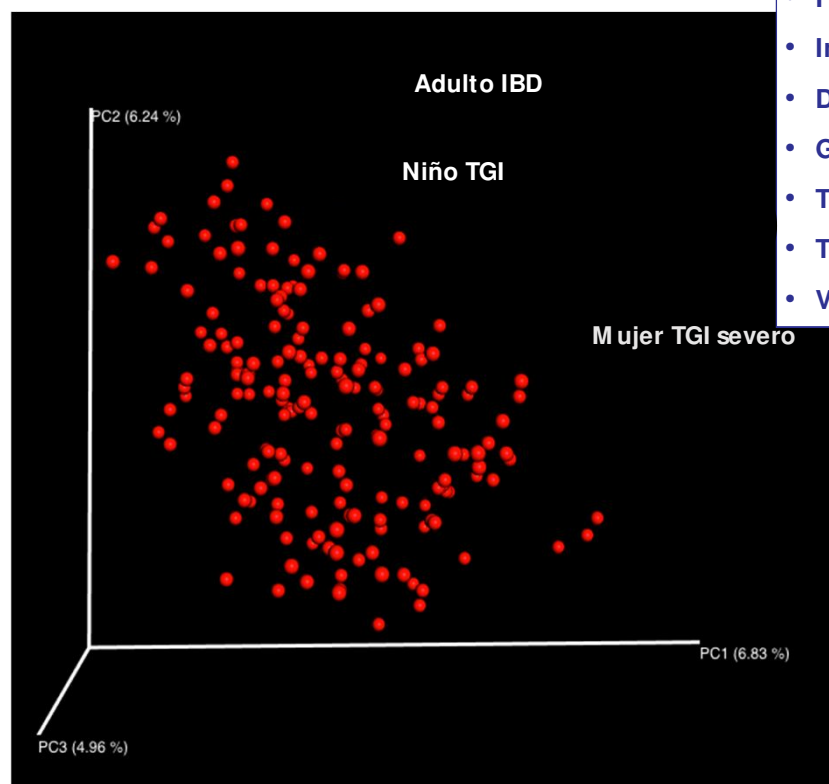
Cluster 1 *Bacteroides*
dieta occidental, alto contenido grasas animales

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

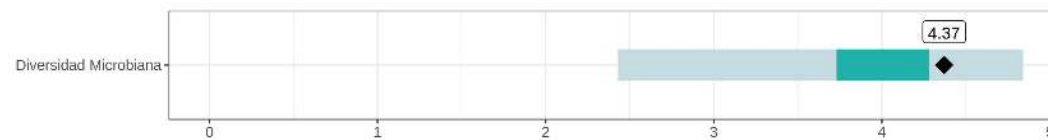


- **Mujer adulta (30 años)**
- **Fuerte dispepsia**
- **Inflamación, gases, dolor**
- **Diarreas/ Vómitos frecuente**
- **Gastritis**
- **Trastorno menstrual**
- **Trimebutina+simeticona**
- **Vegetariana/ Naturista.**



Caso testigo con microbioma alterado

⊗ Diversidad microbiana

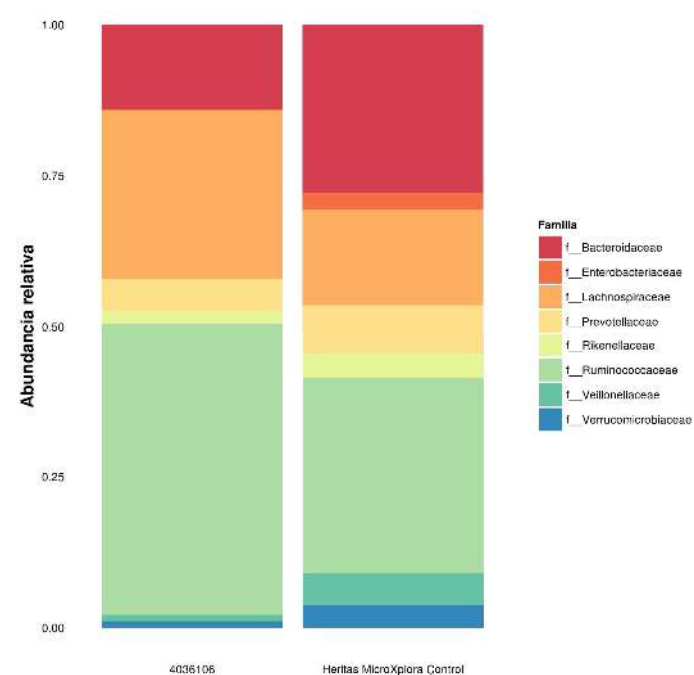
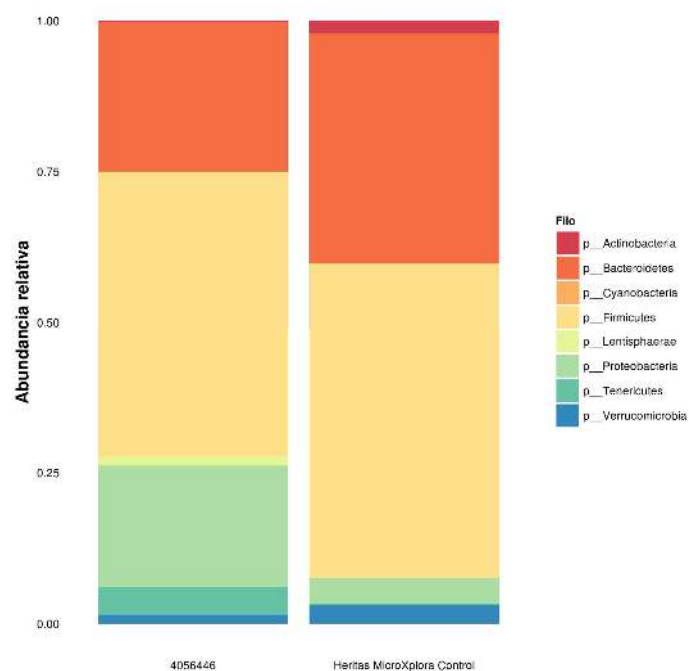


⊗ Relación Firmicutes/ Bacteroidetes

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



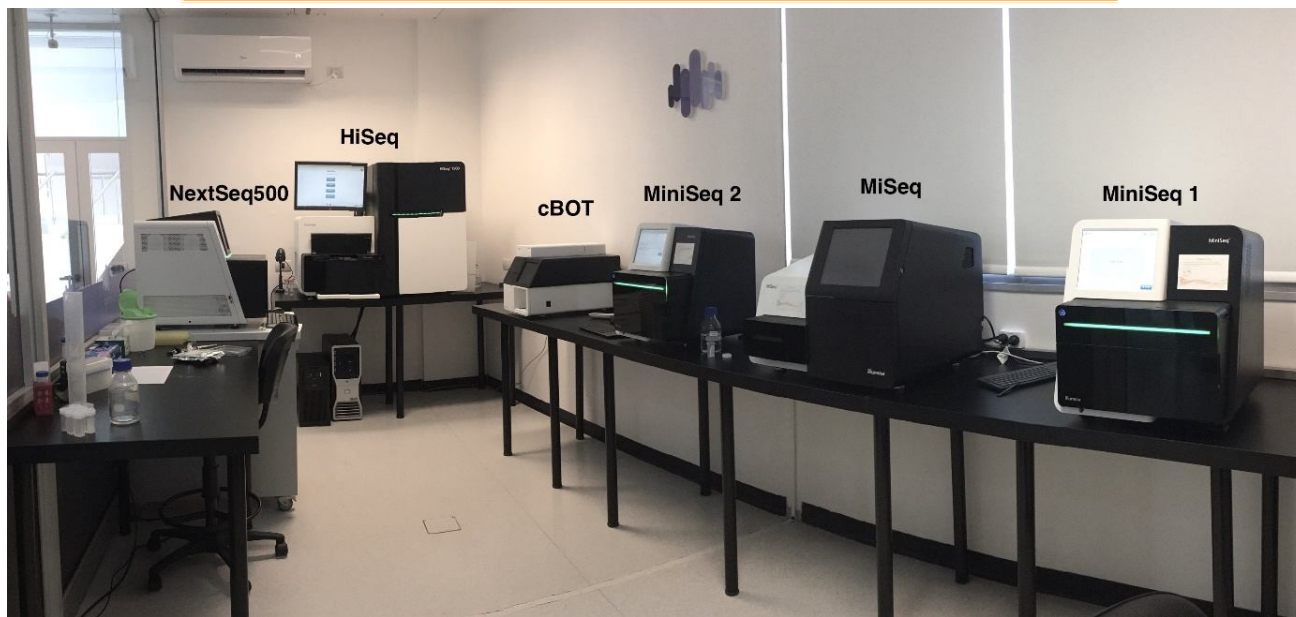
Abundancia relativa



illumina®



Plataforma Tecnológica



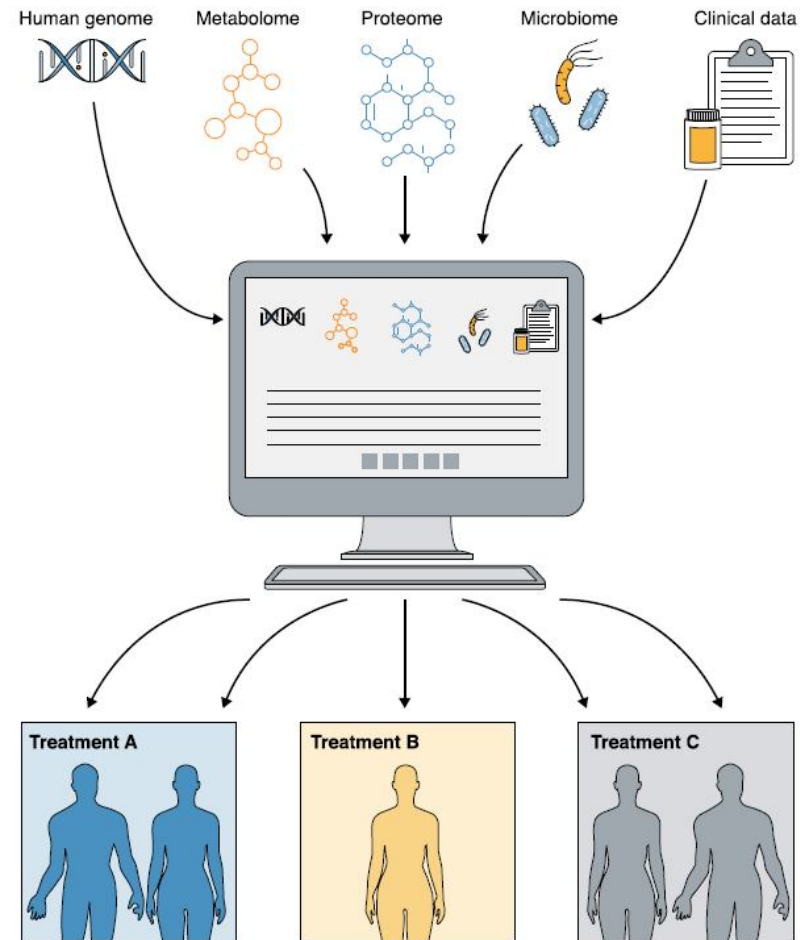


¿Hacia dónde vamos?



- 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





¡Muchas gracias!

msciara@cibic.com.ar



www.heritas.com.ar



info@heritas.com.ar



[Heritas](#)



[HeritasArg](#)