



1. Diversidad del microbioma humano

1.3. Factores que alteran nuestra microbiota C) Dieta y deporte (parte 1)

Ana Agustí Feliu



Introducción

La microbiota depende de diferentes factores

- Dieta
- Deporte

Parte I: componentes dieta

Parte II: diferentes dietas
deporte



Proteínas

Consumo: ↑ diversidad microbiana

Dieta alta en proteínas y baja en

Hidratos: ↓ peso

↓ *Roseburia* y *Eubacterium rectale*

↓
Butirato

-Pacientes con EII: ↓ *Roseburia*

Sanos : 10 veces mas *E. rectale*

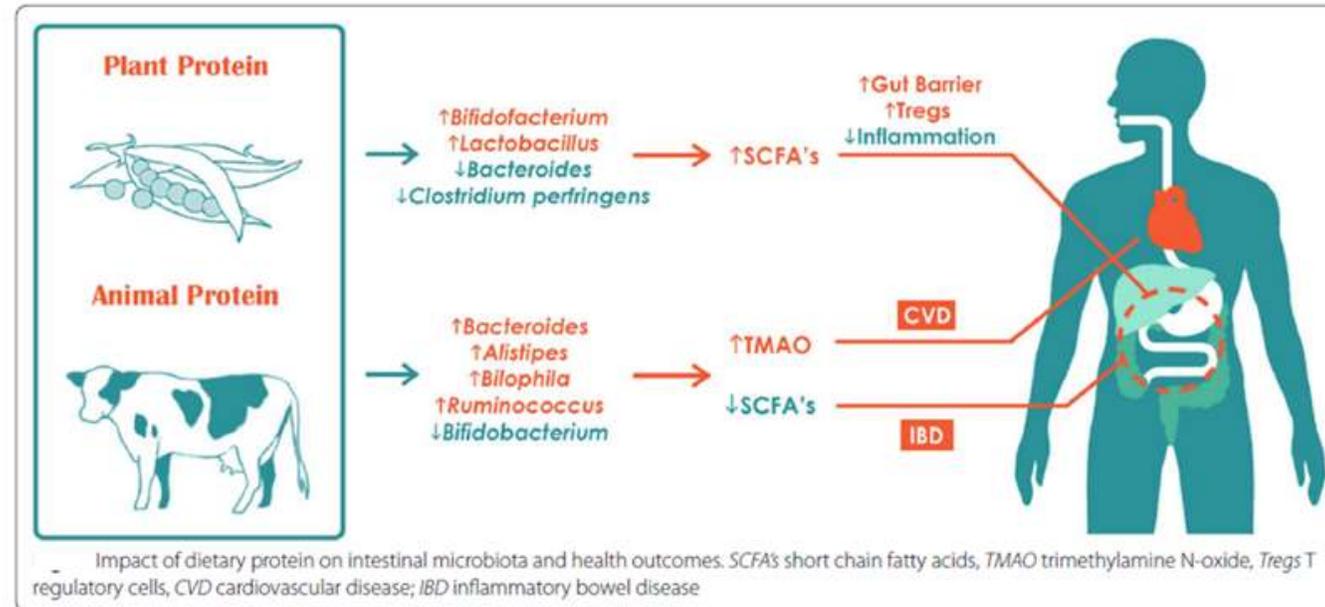


Proteínas

Efecto de las proteínas en la microbiota intestinal

	Microbial diversity	<i>Bifidobacteria</i>	<i>Lactobacilli</i>	<i>Bacteroides</i>	<i>Alistipes</i>	<i>Bilophila</i>	<i>Clostridia</i>	<i>Roseburia</i>	<i>Eubacterium Rectale</i>
Animal protein	↑	↑↓		↑↓	↑	↑	↑	↓	↑↓
Whey protein extract	↑	↑	↑	↓			↓		
Pea protein extract	↑	↑	↑						

Arrow thickness corresponds to relative number of studies supporting the relationship



Grasas

Grasas trans y saturadas: ↑ LDL



Riesgo enfermedad cardiovascular

Grasas insaturadas (PUFA): ↓ LDL



Omega 3,6,9



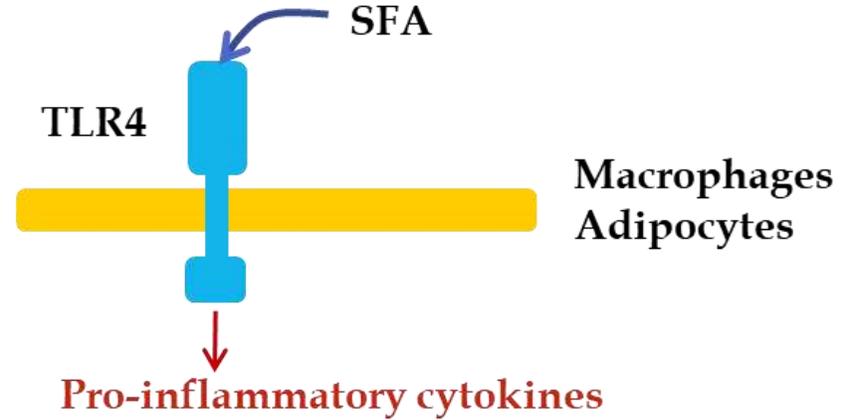
Grasas

Saturated fatty acids (SFA)



Pro-inflammatory

Activate

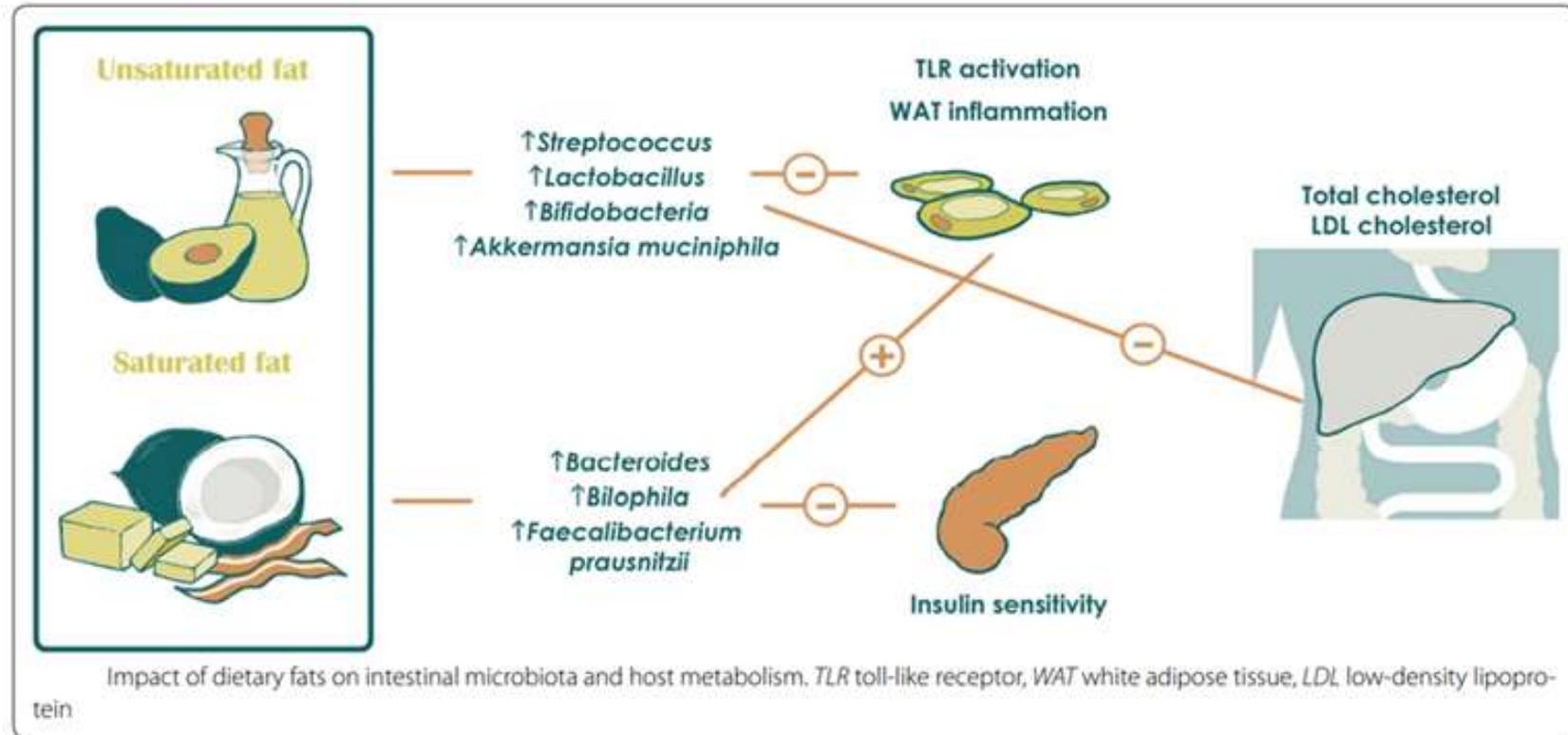


Efecto de las grasas en la microbiota intestinal

	Lactic acid bacteria ^a	<i>Bifidobacteria</i>	<i>Clostridiales</i>	<i>Bacteroides</i>	<i>Bilophila</i>	<i>Faecalibacterium prausnitzii</i>	<i>Akkermansia muciniphila</i>
High fat	↓		↑	↑			
Low fat		↑					
High saturated fat				↑	↑	↑	
High unsaturated fat	↑	↑					↑

^a Lactic acid bacteria include *Lactobacillus* and *Streptococcus*

Grasas



Hidratos de carbono

Digeribles: azúcares

- glucosa
- fructosa
- lactosa



-Edulcorantes

- sacarina
- sucralosa
- aspartamo

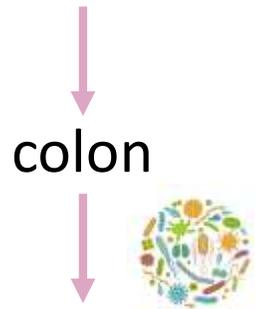
Efecto de los hidratos de carbono digeribles en la microbiota intestinal

	<i>Bifidobacteria</i>	<i>Bacteroides</i>	<i>Clostridia</i>	<i>Lactobacilli</i>
Glucose	↑	↓		
Fructose	↑	↓		
Sucrose	↑	↓		
Lactose	↑	↓	↓	↑
Artificial sweeteners	↓	↑	↓	↓



Hidratos de carbono

No digeribles: almidón y fibra



Ácidos grasos de cadena corta



Prebiótico: componentes dietéticos no digeribles que benefician la salud del huésped mediante la estimulación selectiva del crecimiento y/o actividad de ciertos microorganismos.

Soja, las inulinas, el trigo, la cebada, avena cruda y oligosacáridos no digeribles

Probióticos

-Yogur o Kefir

-Benefician el estado general de salud



↑ *Bifidobacterias* y los *Lactobacilos*

↓ *Helicobacter pylori* y *E. coli*



	Bacterial abundance	<i>Bifidobacteria</i>	<i>Lactobacilli</i>	<i>Streptococcus</i>	Total aerobes/ anaerobes	Total coliforms	<i>Helicobacter pylori</i>	<i>Escherichia coli</i>
Probiotics	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓

Polifenoles

Catequinas, flavonoles, flavonas, antocianinas, proantocianidinas o ácidos fenólicos

Frutas, las semillas, las verduras, el té, los productos del cacao y el vino



Efecto antibacteriano

	<i>Bifidobacteria</i>	<i>Lactobacilli</i>	<i>Bacteroides</i>	<i>Clostridia</i>	<i>Salmonella typhimurium</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
Polyphenols	↑	↑	↓	↓	↓	↓



1. Diversidad del microbioma humano

1.3. Factores que alteran nuestra microbiota B) Dieta y deporte (parte II)

Ana Agustí Feliu



Introducción

Dieta Mediterránea

Dieta Western

Dieta vegetariana o vegana

Dieta sin gluten



Dieta Western

-Alta en grasas, azúcares y procesados.

Impacto en microbiota:

↓ Bacterias totales

↓ *Bifidobacterium* y *Eubacterium* beneficiosas

↑ Nitrosaminas



Dieta sin gluten

-Individuos sanos. 30 días sin gluten.

Impacto sobre la microbiota:

↓ *Bifidobacterium* y *Lactobacillus*

↑ *E. coli* y *Enterobacteriaceae* totales



Si no eres celíaco o intolerante no es saludable eliminar el gluten

Dieta vegetariana y vegana

Se necesitan más estudios.

Rica en alimentos fermentados
De origen vegetal.

Impacto en microbiota:

↓ *Bifidobacterium* y *Bacteroides*



Dieta mediterránea

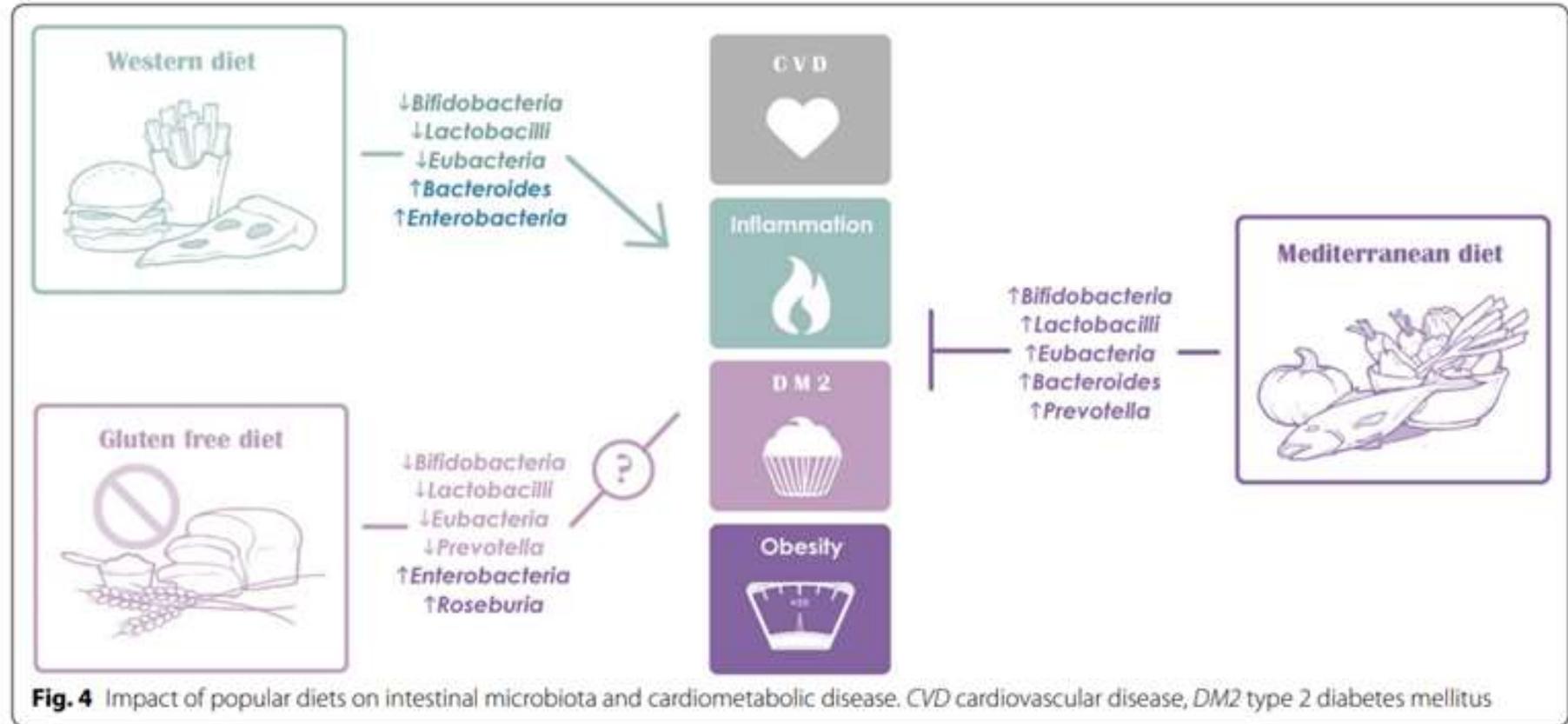
-La más saludable.



- Polifenoles, ácidos grasos insaturados, fibra y otros carbohidratos de bajo índice glucémico.
- Proteínas vegetales (aceite de oliva, frutas, verduras, cereales, legumbres y frutos secos) y animales (pescado, aves de corral).
- Menor consumo de productos lácteos, carne roja, carne procesada y dulces.

Impacto microbiota: ↑ *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* y *Prevotella*
↓ *Clostridium*

Resumen dietas



Deporte

-Pocos estudios

-Ejercicio cardiorrespiratorio:

-Aumenta diversidad microbiota

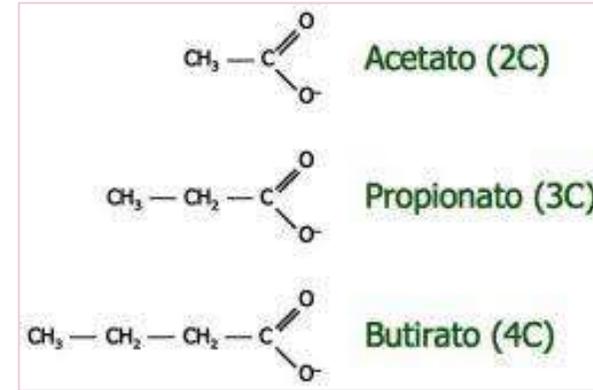
-Bacterias sintetizan AGCC. ¿Cómo?



Roseburia spp
Lachnospira spp.
Lachnospriaceae
Clostridiales
Faecalibacterium.

Deporte

Los AGCC → Músculo esquelético



Estudio 6 semanas ejercicio aeróbico ↑ AGCC

Aumento depende del IMC:

Delgados: ICM <25.0 kg/m² → Aumento AGCC
Obesos: ICM >30.0 kg/m² → No aumento AGCC



Deporte

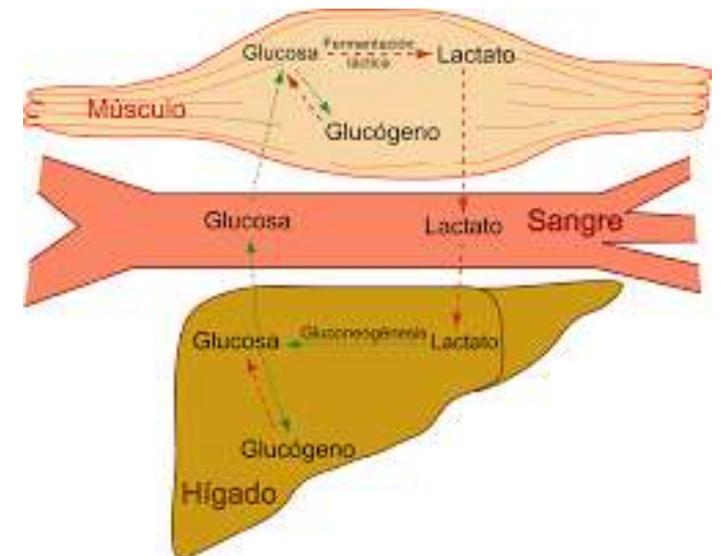
-Estudio en ciclistas

A mayor tiempo → mayor *Prevotella*.

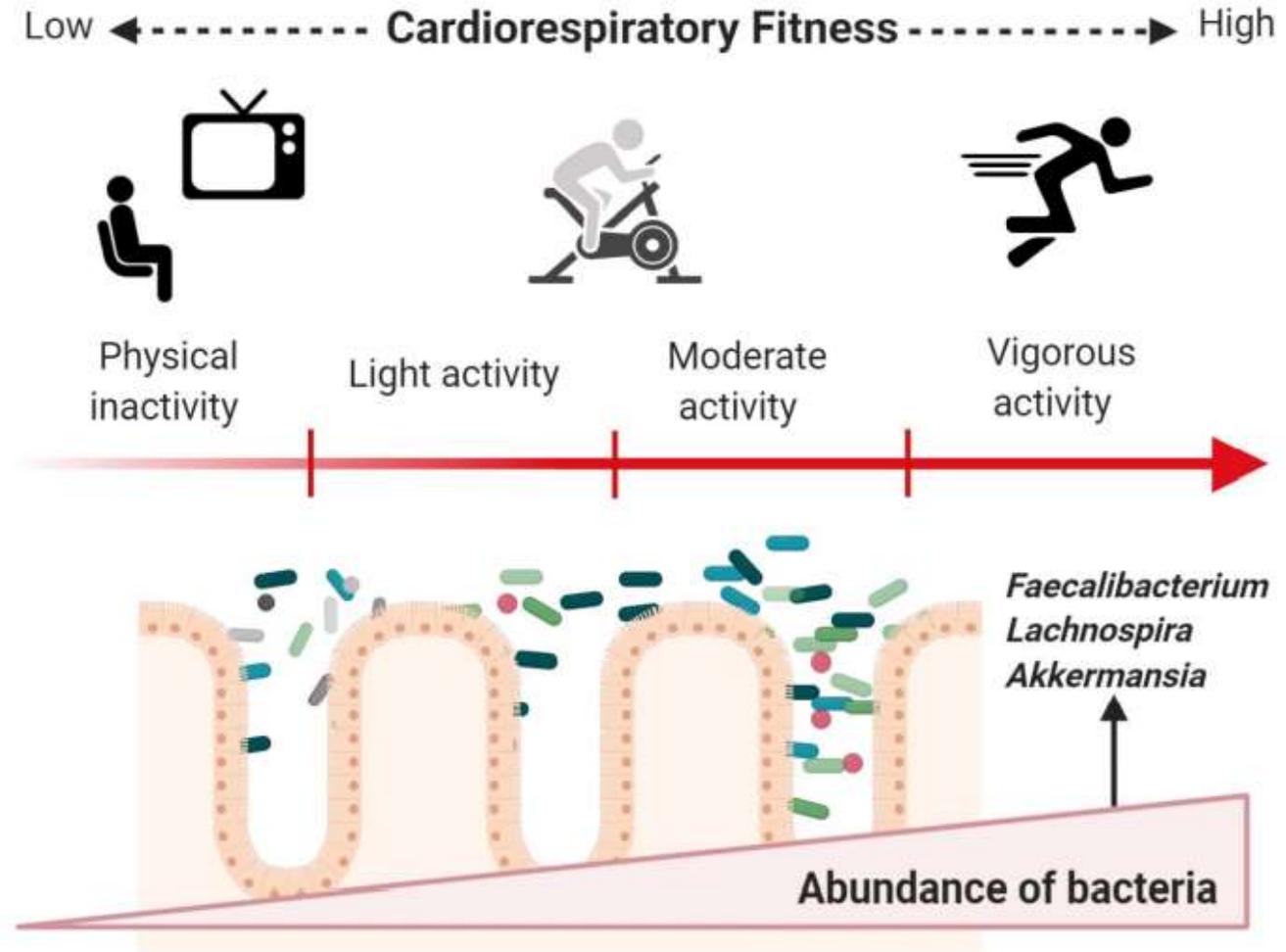
-Estudio maratón Boston:

Corredores ↑ *Veillonella*

↓
Fermenta el lactato sistémico



Deporte





Gracias