



MICROBIOTA: MUCHO MÁS QUE BACTERIAS

La microbiota es el conjunto de microorganismos que reside en nuestro cuerpo. Esta puede diferenciarse en: comensal, mutualista o patogénica, según su compartimiento e interacción con el ser humano.



JAVIER RABOSO GALLEGO,
Científico en Konexio Biotech.

El conocimiento, cada vez más profuso y detallado, de este ecosistema complejo se ha visto sensiblemente incrementado gracias a la implementación de las técnicas de secuenciación masiva del gen 16S ARNr (gen que codifica para el ADN ribosómico bacteriano, imprescindible para su identificación). Este logro ha supuesto una auténtica revolución en la Medicina y en la investigación, pues la microbiota está directamente involucrada en el estado de salud del ser humano.

En número, el cuerpo humano está compuesto por unos 37 billones de células humanas con un total de 23.000 genes y 100 billones de células bacterianas (microbiota) con un total de 3 millones de genes, cuyo conjunto apenas alcanza los 200 gramos. Esta situación es la que ha llevado a hablar del microbioma (conjunto de genes microbianos presentes en nuestro organismo), como un órgano más del cuerpo humano, que quizás sea un vestigio de otro órgano primitivo. Además, hay que recordar que en el cuerpo humano se hallan reminiscencias genéticas de otras especies: virus, viroides, hongos...por lo que no somos tan 'humanos' como se pensaba hasta el siglo pasado.

Siempre se ha creído que la microbiota, con la cual compartimos una relación de simbiosis mutualista (relación en la que ambas especies resultan beneficiadas la una de la otra por su interacción), apenas eran fundamentales para nuestro ecosistema, pero esto nunca ha sido así. Nuestra microbiota lleva siglos cuidando de nosotros: evitando la producción de caries (microbiota oral), favoreciendo la maduración de nuestro sistema inmunológico (microbiota materno-fetal del embarazo y lactancia), metabolizando nuestros nutrientes (microbiota intestinal), impidiendo infecciones vaginales (microbiota vaginal, *Lactobacillus acidophilus*) e incluso produciendo vitaminas en el intestino grueso (vitamina B y K, por *Escherichia coli*).

Todo esto ya resulta increíble, pero no es lo único que hace nuestra microbiota por nosotros. El estudio exhaustivo de la microbiota permite saber cuál es su localización anatómica por su especificidad e incluso la especie concreta de la que se trata. Asimismo, su análisis puede determinar la etapa vital de una persona y su tendencia a padecer infecciones recurrentes por microorganismos patógenos oportunistas. De hecho, se podría saber si un parto ha sido vaginal o por cesárea e, incluso, si la lactancia ha sido materna o mediante fórmula, simplemente analizando la microbiota. Esto se debe a que, durante el parto, el bebé adquiere su primera microbiota a través del contacto materno directo. De modo, que en un parto vaginal el bebé adquiere una microbiota similar a la de la vagina materna y en un parto por cesárea el bebé adquiere una microbiota parecida a la de la piel de la madre. Esto mismo sucede con la lactancia, gracias a la cual el neonato adquiere una microbiota secundaria enriquecida con los componentes microbianos procedentes de la leche materna, lo cual resulta imposible en la lactancia por fórmula.

En este sentido último, la microbiota es la culpable de la realidad de la frase 'somos lo que comemos', pues es nuestra propia microbiota la que a través del sistema nervioso regula y controla nuestras apetencias y nuestras preferencias nutritivas, lo que indica su importancia en la pirámide alimenticia humana.

Sus funciones principales son metabólicas, de barrera, de defensa y de mantenimiento, con especial importancia a nivel intestinal. Hoy en día, se sabe que un proceso de disbiosis (pérdida de la homeostasis microbiana normal humana) es la responsable de enfermedades de tipo intestinal crónicas, tales como: enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa, celiaquía, intolerancias, alergias alimentarias. De hecho, si se analizase a ciegas la microbiota fecal de una persona cualquiera podría averiguarse la región geográfica

It's Easy To See



Social support



Deforestation



Working together



Sustainability



Environment



Eco Awareness



Sustainability



Environment



Deforestation



Working together



Government



Social Ethics



Corporate responsibility

BET Sustainability

LAL Reagent Comparison Table	Conventional LAL Reagent	ACC's PyroSmart NextGen® (rCR) Reagent	First Generation Competitor (rFC) Reagent
Sustainable Reagent (animal free)	No	✓ Horseshoe Crab Blood Free	✓ Horseshoe Crab Blood Free
Kinetic Assay	Kinetic	✓ Kinetic	✗ No. Endpoint only
Assay Setup	Single step reconstitution	✓ Single step reconstitution	✗ No. rFC requires three reagents in a 1:4:5 ratio and a 10 min. pre-incubation step
Same Standard Plate Reader	Incubating plate or tube reader at 405 nm	✓ Yes. Incubating plate or tube reader at 405 nm	✗ No. Fluorescent reader required
Derived From <i>Limulus</i> Amebocyte Lysate (LAL)	LAL	✓ Yes. rCR is recombinant LAL	✗ No. Based on <i>Carcinoscorpius</i> or <i>Tachyplesus</i> Amebocyte Lysate (CAL/TAL)
Multi-step Cascade Pathway	Yes	✓ Yes	✗ No
Endotoxin Specific	No	✓ Endotoxin Specific	✓ Endotoxin Specific



Recombinant *Limulus* Amebocyte Lysate
MKT#22-156



Associates of Cape Cod Int'l, Inc.

Your Endotoxin & Glucan Experts

www.acciuk.co.uk • (+44) 151.547.7444

Associates of Cape Cod, Inc. - a Seikagaku Group Company

Dinámica de la microbiota intestinal



en la que habita, su continente y en algunos casos, hasta su país de origen. Así la microbiota constituye una huella digital única y personalizada.

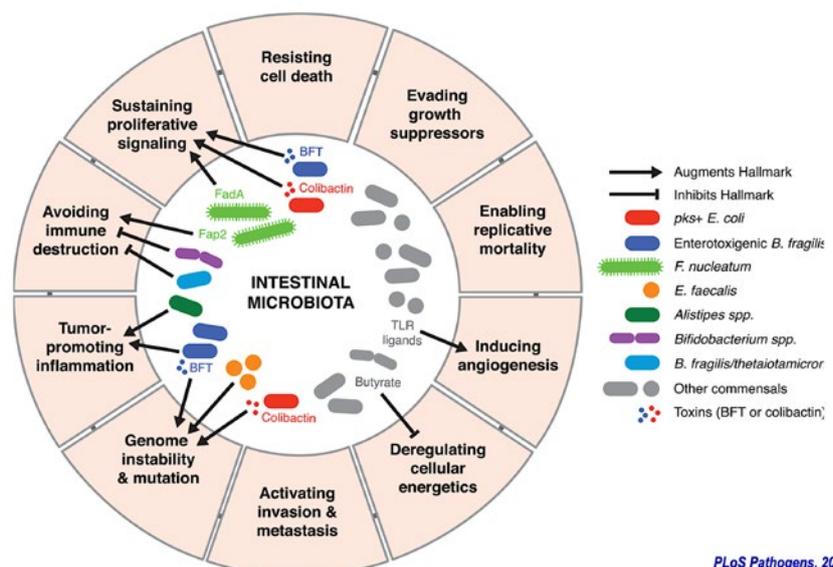
Con base en estas premisas, se han realizado un número importante de trasplantes fecales, en los que se introduce en un paciente la microbiota específica de otra con el objetivo de prevenir, tratar o mejorar la aparición de enfermedades de tipo metabólico, como la diabetes o para la pérdida de peso.

Actualmente, en fases avanzadas de investigación biomédica se están ya usando los conocimientos sobre microbiota combinada con prebióticos e inmunoterapia como coadyuvante, para favorecer la respuesta al tratamiento en pacientes en los que han fallado las primeras líneas de tratamiento oncológico. Los resultados son prometedores, pues se ha logrado una reducción drástica del tamaño tumoral e incluso su desaparición sin efectos adversos en los modelos experimentales.

Por todo ello, su empleo a nivel clínico supone un antes y un después, ya que posee un potencial inmenso con diferentes indicaciones y usos muy diversos dentro de la práctica clínica. No obstante, no podemos olvidar que a nivel nacional la microbiota se considera un medicamento biológico desde un

punto de vista regulatorio. Así, un uso adecuado de nuestra microbiota, y una producción, control y liberación estandarizada de la misma, bajo Normas de Correcta Fabricación de Medicamentos de uso Humano y Veterinario, en instalaciones biotecnológicas complejas y adaptadas a este proceso productivo, podría constituir la piedra angular del tratamiento de un gran número de patologías de tipo crónico con un gran impacto en la salud y calidad de vida de la población.

Microbiota y cáncer: inmunomodulación





Servicio completo para la industria farmacéutica



Ingeniería



Diseño



Fabricación



Instalación

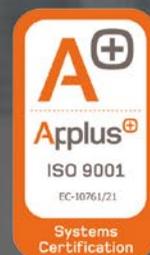


Validación



Mantenimiento

- Proyectos
- Automatización completa - Industria 4.0
- Robótica y visión artificial
- Control de procesos
- Fabricación de máquinas y equipos especiales



Linked in

