

## **Bacterioterapia para tratar enfermedades gastrointestinales**

by Juan Angel Díaz Benítez - Thursday, April 25, 2019

<https://vinculando.org/salud/bacterioterapia-para-tratar-enfermedades-gastrointestinales.html>



### **Transplante de microbiota intestinal y un caso clínico**

También te puede interesar leer: [Beneficios de los probióticos y la bacterioterapia](#)

El trasplante de microbiota intestinal o fecal puede sonar sorprendente y grosero; sin embargo, es efectivo en determinadas enfermedades. Para tener mayor claridad respecto a este procedimiento, es preciso señalar que se basa en el empleo de heces de un donante sano son homogenizadas en una solución salina y que se administran al enfermo para repoblar su microbiota intestinal alterada con la ayuda de la microbiota intestinal de la persona sana.

Este proceso se trata de una cuestión de ecología microbiana. Si introducimos miles de millones de bacterias de una persona sana en un enfermo, conseguiremos colonizar y repoblar su intestino con bacterias comensales, además de desplazar a los patógenos que habían colonizado el intestino del enfermo.

Es un procedimiento sencillo, pero que no es efectivo para todo tipo de enfermedades y que, por supuesto, requiere de cierta regulación y controles sanitarios (entre ellos, comprobar que el donante es sano de verdad), por lo que nunca debe practicarse fuera del entorno sanitario.

El uso del trasplante de microbiota fecal para paliar determinadas enfermedades ha cobrado interés en los últimos años, sin embargo, no es nuevo. En el siglo IV, en China, el médico Ge Hong describía el uso heces de donantes

sanos para elaborar una “sopa amarilla” que se debía administrar oralmente para combatir la diarrea severa.

En el Siglo XVI, Li Shizhen describía en un libro de medicina tradicional el uso de materia fecal (natural o fermentada) o heces secas para tratar dolencias abdominales.

En el siglo XVII y en el ámbito veterinario también se contemplaba la posibilidad de usar heces de animales sanos como terapia para tratar a los animales enfermos, terapia denominada *transfaunación* por el médico italiano Fabrizi D'Acquapendente.

En aquella época, ni la microbiología ni el concepto de bacteria existía como tal y se consideraba a esos pequeños seres animáculos.

Posteriormente, durante la Segunda Guerra Mundial el ejército alemán empleó esta práctica para tratar la disentería. A pesar de estas reseñas históricas, no es sino hasta 1958 cuando el trasplante de microbiota fecal recobra mayor importancia, después de que Ben Eiseman y colaboradores demostraran la eficacia de este tratamiento, aplicado vía enema, para paliar la *enterocolitis pseudomembranosa*.

En la actualidad, y en especial durante los últimos cinco años, el empleo de trasplante de microbiota fecal ha sido popularizado como el método más efectivo para la eliminación del patógeno intestinal *Clostridium difficile*, cuando los antibióticos no son efectivos.

Este patógeno es característico por su resistencia a antibióticos y por generar infecciones recurrentes en los pacientes, disminuyendo su calidad de vida drásticamente e incluso provocando la muerte en un 30% de los casos.

Cuando los tratamientos con antibióticos no son efectivos se recurre al trasplante de microbiota fecal, empleando la microbiota intestinal sana de una persona que se administra vía oral o mediante colonoscopia al paciente, consiguiendo erradicar el patógeno hasta en un 95% de los casos.

Hoy en día se están llevando a cabo estudios para ver si el trasplante de microbiota fecal puede ser efectivo en otras enfermedades como la llamada de Crohn o la colitis ulcerosa; ambas pertenecientes al grupo de enfermedad inflamatoria intestinal (EII); y también se está estudiando en los casos de síndrome de colon irritable (SCI), pero todavía no hay datos que muestren su eficacia en estas enfermedades.

## **Transplante microbiota cutánea**

Siguiendo la misma base del trasplante de microbiota fecal, se han desarrollado estudios que conllevan a la modificación de la microbiota en la piel, debido a que muchas enfermedades cutáneas se presentan por la proliferación de bacterias patógenas en este órgano.

Actualmente se han hecho investigaciones acerca del uso de bacterias que podrían regular a otros microorganismos patógenos que abarcan esta área de la medicina.

La microbiota cutánea es particularmente compleja con variaciones interindividuales muy importantes. Está formada por un conjunto de microorganismos (bacterias, levaduras, virus y parásitos) y al menos 19 grandes familias de bacterias han sido identificadas; las principales son Actinobacteria (*Corynebacterium*, etcétera.), Firmicutes (*Staphylococcus*, *Streptococcus*, etc.) y Proteobacteria (*Acinetobacter*, etcétera).

Entre las cepas bacterianas residentes en la piel sana encontramos principalmente *Corynebacterium jeikeium*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermis*.

La composición de la microbiota varía, por otra parte, según las zonas cutáneas y va desde 100 microorganismos por cm<sup>2</sup> en la espalda o la yema de los dedos a 10<sup>6</sup> en la frente o las axilas.

Esta microbiota se constituye desde el nacimiento por el contacto con la flora vaginal después de un parto vaginal o por el contacto con la flora abdominal en caso de cesárea; posteriormente se desarrolla con la edad.

También depende del sexo y del estado de salud y estilo de vida del individuo: estado inmunitario, higiene, tratamiento con antibióticos, cosméticos, tipo de ropa, profesión, clima, ubicación geográfica e incluso exposición a rayos UV.

En pacientes adultos, la superficie de la piel oscila entre 1,5 y 2 metros cuadrados y la microbiota cutánea tiene, por consiguiente, un papel fundamental de defensa contra los agentes infecciosos del entorno.

La *S. epidermis* produce, por ejemplo, péptidos antimicrobianos y la *Propionibacterium acnes* contribuye a la acidez de la piel. Estas dos cepas están también implicadas en la inmunidad local. Además, esta microbiota podría modular el sistema inmunitario sistémico igual que lo hace la microbiota intestinal.

Las interacciones entre estos microorganismos son innumerables y la alteración de este equilibrio se asocia a problemas cutáneos como el acné, las enfermedades de tipo psoriasis o derma, por lo que para atenderlas se han desarrollado cremas con bacterias como los probióticos para tratar el acné y otros padecimientos.

Para comprobar la efectividad de este tratamiento sugerido, a continuación se expone un caso clínico de un perro al que se le realizó un tratamiento a base de probióticos en piel para mejorar una dermatitis

- Paciente: Canino
- Raza: Pitbull
- Edad: 10 años

### Signo clínicos

El paciente presentó dermatitis purulenta con pústulas en la parte dorsal y en miembros posteriores. Además, prurito leve, costras y alopecia.

Para estudiar el caso, se realizó una citología de las lesiones con tinción de Gram, observando numerosos estafilococos tenidos de color violeta

### Diagnóstico

Debido a los resultados de la citología y a los signos clínicos se diagnosticó dermatitis estafilocócica causada por *Staphylococcus aureus*, una bacteria que prolifera en condiciones de mala higiene.

### Tratamiento

Debido a que la bacteria es resistente a las penicilinas en este caso se pensó realizar un trasplante o bioaugmentación de la bacteria probiótica *Pseudomonas fluorescens* a la piel del animal.

Para esto se usó una cepa obtenida de manera comercial. El procedimiento implicó primero desinfectar el área de las lesiones con clorhexidina y después se inoculó la bacteria previamente preparada en el medio de cultivo.

Se realizaron varias inoculaciones a lo largo de una semana, donde se observó que mejoró rápidamente el aspecto de las lesiones, el prurito y finalmente el área se cubrió de pelo.

Para comprobar que la bacteria sana que se ocupó en el tratamiento se encontraba en piel, se realizó un análisis de la misma con Lámpara de Wood, observando la fluorescencia característica de la bacteria (verde fluorescente). Posteriormente, se tomaron muestras de la piel y se realizó un cultivo en Agar Muller Hinton con las que se observó la presencia de las colonias con la fluorescencia característica en el cuerpo de paciente.

## Conclusión

La bacterioterapia nos ofrece una novedosa visión fisiopatológica de la enfermedad, alejándonos de la clásica idea de que solo son de importancia cuando son patológicas o causantes de enfermedad.

Una nueva mirada a este tipo de organismos nos ofrece mayores posibilidades de nuevos tratamientos para enfermedades tan diversas como infecciones bacterianas hasta trastornos de tipo alérgicos o metabólicos.

Así también es importante apuntar que con la nuevas técnicas de ingeniería genética se pueden aprovechar aún mas los beneficios de la bacterioterapia mediante el uso de bacterias modificadas genéticamente para neutralizar toxinas o producir hormonas propias del cuerpo humano. Incluso podrían ofrecer alternativas de tratamiento en enfermedades neurológicas o psicológicas.

Autor: MVZ.Cert Juan Ángel Díaz Benítez, Universidad Panamericana de Nuevo Laredo.

## Bibliografía

1. Enrique Rodríguez de Santiago, Ana García García de Paredes, Carlos Ferre Aracil, Lara Aguilera Castro, Antonio López San Román Trasplante de microbiota fecal: Indicaciones, metodología y perspectivas futuras, Servicio de gastroenterología del Hospital Universitario Ramón y Cajal 2015.  
[http://sacp.org.ar/revista/files/PDF/26\\_04/SACP\\_26\\_04\\_04.pdf](http://sacp.org.ar/revista/files/PDF/26_04/SACP_26_04_04.pdf)
2. University of John Hopkins ,School of medicine Fecal transplantation (Bacteriotherapy).  
[https://www.hopkinsmedicine.org/gastroenterology\\_hepatology/clinical\\_services/advanced\\_endoscopy/fecal\\_transplantation.html](https://www.hopkinsmedicine.org/gastroenterology_hepatology/clinical_services/advanced_endoscopy/fecal_transplantation.html)
3. Gildo Almeida da Silva; Erik Amazonas de Almeida Production of yellow green fluorescent pigment by Pseudomona fluorescens Brazilian Archives of Biology and Technology.  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-89132006000400009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-89132006000400009)
4. G. Oliveira Fuster e I. González-Molero Probióticos y prebióticos en la practica clínica diaria, Unidad de Nutrición clínica y dietética. Hospital regional Universitario Carlos Haya Malaga.Instituto de salud Caros III 2007 22. <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v22s2/fisiologia4.pdf>
5. Ian A. Myles, Noah J. Earland, Erik D. Anderson, Ian N. Moore, Mark D. Kieh, Kelli W. Williams, Arhum Saleem,Natalia M. Fontecilla,Pamela A. Welch, Dirk A. Darnell,Lisa A. Barnhart, Ashleigh A. Sun, Gulbu Uzel, and Sandip K. Datta. First in human topical microbiome transplantation with Roseomonas mucosa for atopic dermatitis, The American society for clinical investigation 3 may 2018.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6012572/>
6. Joel Faintuch 2008 ,Microbiome, disbiose, probioticos e bacterioterapia;
7. Viability of probiotic Lactobacillus casei in yoghurt: defining the best processing step to its additionaly Simões Bandiera, Isadora Carneiro, Alisson Santana da Silva, Edson Renato Honjoya, Elsa Helena, Walter de Santana, Lina Casale Aragon-Alegro, Cíntia Hoch Batista de Souza.  
[https://www.researchgate.net/publication/258145794\\_Viability\\_of\\_probiotic\\_Lactobacillus\\_casei\\_in\\_yoghurt\\_Defining\\_the\\_best\\_processing\\_step\\_to\\_its\\_addition](https://www.researchgate.net/publication/258145794_Viability_of_probiotic_Lactobacillus_casei_in_yoghurt_Defining_the_best_processing_step_to_its_addition)

8. MICROBIOLOGÍA DE ZINSSER. 4ª ed. española. Trad. Antonio Capella Burgos. Smith, David T. / Conant, Norman F. / Willett, Hilda Pope; Editorial: UTEHA., México, D. F., 1971
9. Elaboracion yogurth artesanal Elaboración artesanal de yogur : cuadernillo para unidades de producción: apoyo al trabajo popular / Ana Zielinski, Antonio Toledo, Eduardo Storani, Ivana Nieto, Marcelo González, Roberto Castañeda... [et.al.] ; coordinado por Yamila Mathon. - 1a ed. - San Martín : Inst. Nacional de Tecnología Industrial - INTI, 2013. 20 p. : il. ; 30x21 cm.