Microbiota gastrointestinal en nutrición y salud

Laura Grasa

lgralo@unizar.es

14 junio 2022

Grupos participantes

El Efecto del Procesado Tecnológico de los Alimentos en Las Patologías Digestivas y Alérgicas (ALIPAT)

- L. Grasa, J.E. Mesonero, M.L. Sánchez, A. Bellés, D. Aguirre

Tecnología de alimentos. Nuevas Tecnologías de Procesado.

- R. Pagán. D. García

Producción animal. Sistemas agroganaderos alimentarios sostenibles (SAGAS)

- M. Fondevila, J.H. Calvo

LAGENBIO

- A.C. Calvo, J. Toivonen, R. Osta, I. Martín, J. Miana, R. Manzano, C. Rodellar, P. Zaragoza

GENUD Research group. Growth, Exercise, Nutrition and Development.

- L. Moreno, A. Rupérez, A. Santaliestra

Patógenos digestivos (Clostridium). Zoonosis Bacterianas: Brucelosis y Salmonelosis (ZooBac)

- R. Mainar, C. Marín

Enfermedades priónicas, vectoriales y zoonosis emergentes

- R. Bolea, B. Moreno

RAySA: Reproducción asistida y sanidad animal

- I. Ruiz, I. de Blas

Calidad y Tecnología de la Carne

- G.A. María

Hitos de la LEI “Microbiota intestinal en nutrición y salud” (2018-2022)

1. Puesta a punto de la metodología para analizar la microbiota intestinal

   1.1. Procesado de las muestras: extracción del DNA genómico bacteriano de diferentes muestras biológicas

   1.2. Preparación de librerías

   1.3. Secuenciación masiva por Illumina y MinION

   1.4. Análisis bioinformático para determinar composición taxonómica y funcionalidad

Procesado de muestras y Preparación de librerías

Extracción de DNA bacteriano con el homogenizador Precellys

Preparación de librerías

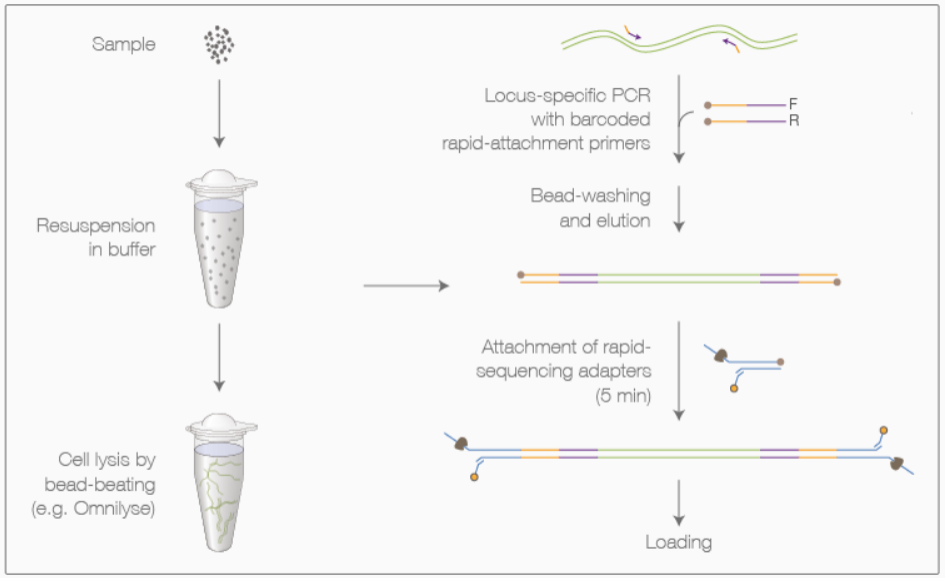
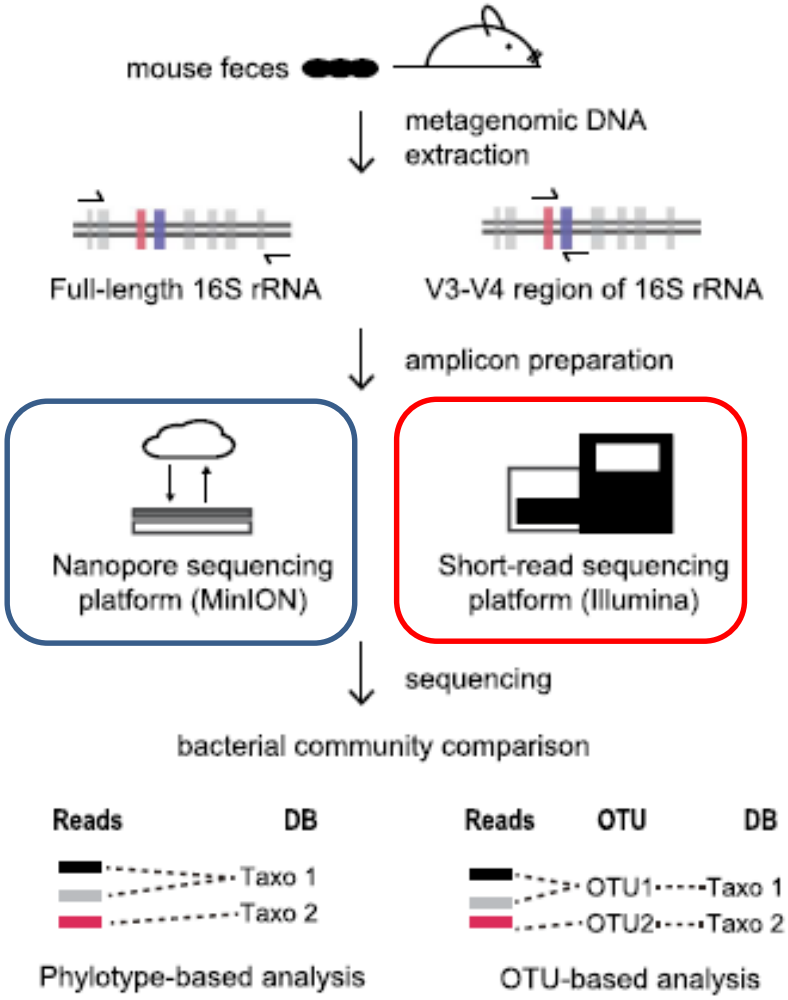


Fig. 1 Laboratory workflows a) extraction b) barcoded 16S PCR c) CO1 and other loci

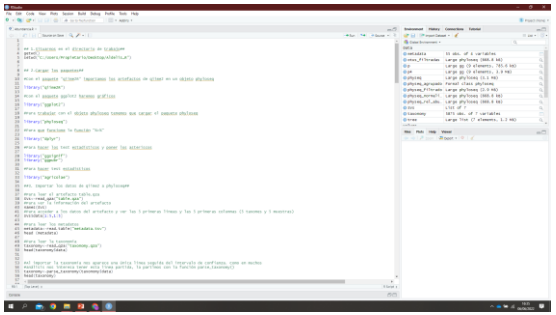
Secuenciación masiva

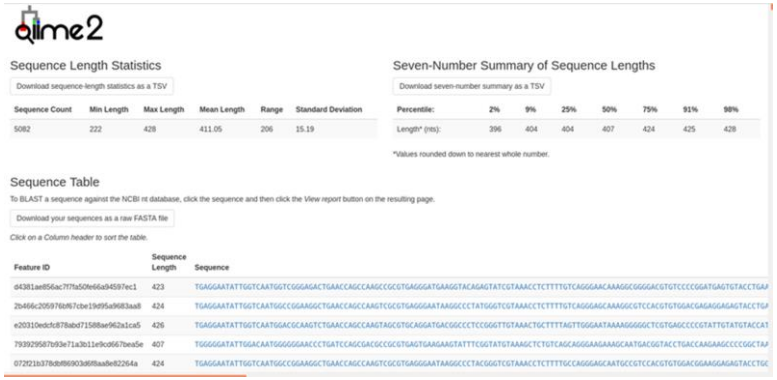


Shin et al., 2016, Scientific Reports

Análisis bioinformático

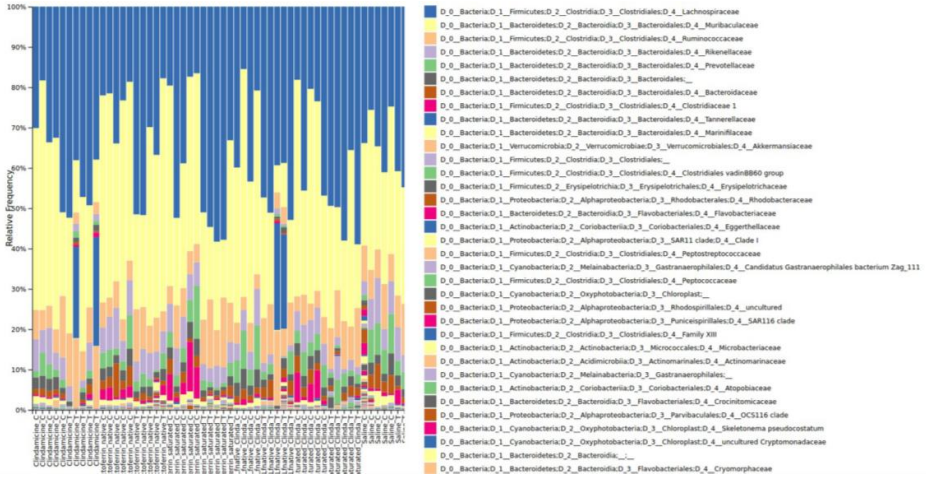
- ✓ Curso de análisis bioinformático de comunidades microbianas. Ponente: Giusseppe D´Auria (Fisabio, Valencia). Zaragoza, 10-12 Septiembre 2018.





Análisis bioinformático

- ✓ Máster “Análisis bioinformático Avanzado”. Universidad Pablo Olavide. Sevilla. Cursos 18-19 y 19-2020. L. Grasa.
- ✓ Estadística básica con Rcommander. Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Zaragoza. Enero 2020. A. Bellés.
- ✓ Administrador de sistemas GNU/LINUX. Edutin Academy. Mayo 2020. A. Bellés.
- ✓ Next Generation Sequencing (NGS): A beginner's guide. Novogene. Mayo 2020. A. Bellés.
- ✓ Bioinformatics For Biologists: An Introduction To Linux, Bash Scripting, And R. Future Learn. Septiembre 2021. A. Bellés.
- ✓ Sequencing Applications and the Microbiome: A beginner’s guide. Novogene. Diciembre 2021.
- ✓ Bacterial Genomes I: From Dna To Protein Function Using Bioinformatics. Future Learn. Diciembre 2021.



Instituto Universitario de Investigación Mixto Agroalimentario de Aragón Universidad Zaragoza

Universidad Zaragoza

Hitos de la LEI “Microbiota intestinal en nutrición y salud” (2018-2022)

2. Estudio de la microbiota intestinal en diferentes modelos y condiciones en los que trabajan los grupos de la LEI.

2.1. Realización de experimentos en el laboratorio y análisis de resultados

2.3. Publicación de artículos científicos

2.4. Comunicaciones a congresos

2.5. Participación en proyectos de convocatorias públicas

ANÁLISIS DE LA MICROBIOTA GASTROINTESTINAL

Enfermedades humanas: Pacientes

- Nutrición-Dieta (L. Moreno, A. Rupérez, A. Santaliestra)
- Obesidad (L. Moreno, A. Rupérez, A. Santaliestra))

Enfermedades humanas: Modelos de ratón y perro

- ELA (A.C. Calvo, J. Toivonen, R. Osta, J. Miana, R. Manzano, C. Rodellar, P. Zaragoza)
- Disbiosis intestinal inducida por clindamicina: Evaluación de prebióticos derivados de la leche. (L. Grasa, L. Sánchez, J.E. Mesonero, A. Bellés, D. Aguirre)
- Epilepsia Idiopática canina (S. García, B. Rosado, J. Palacio)

Animales domésticos (Producción Animal y Tecnología de los Alimentos)

- Suplementos alimenticios en conejos (G.A. María)
- Patologías digestivas en cerdos- *Salmonella* (R. Mainar)
- Enfermedades priónicas en ovejas (I. Martín, R. Bolea, B. Moreno)
- Uso de antibióticos en cerdos (D. García, R. Pagán)
- Estudio transversal y estacional de microbiota en una industria cárnica (D. García, R. Pagán)
- Peces de río con patógenos (I. Ruiz, I. de Blas)

Estrategias para mejorar la microbiota alterada: probióticos, prebióticos y aditivos modificadores de microbiota

Artículos científicos publicados

Food & Function

ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY

PAPER

Check for updates

Cite this: *Food Funct.*, 2022, **13**, 5854

Lactoferrin modulates gut microbiota and Toll-like receptors (TLRs) in mice with dysbiosis induced by antibiotics†

Andrea Bellés,[a,b] Diego Aguirre-Ramírez,[a] Inés Abad,[b,c] Marcos Parras-Moltó,[d,e,f,h] Lourdes Sánchez[b,c] and Laura Grasa *[a,b,g]

genes

MDPI

Review

Lessons to Learn from the Gut Microbiota: A Focus on Amyotrophic Lateral Sclerosis

Ana Cristina Calvo [1,*], Inés Valledor-Martín [1], Laura Moreno-Martínez [2], Janne Markus Toivonen [2,*] and Rosario Osta [2]

Artículos científicos publicados

animals

MDPI

Article

Gut Microbiota in Canine Idiopathic Epilepsy: Effects of Disease and Treatment

Sylvia García-Belenguer [1,*], Laura Grasa [2,3,4], Olga Valero [1], Jorge Palacio [1], Isabel Luño [1] and Belén Rosado [1]

animals

MDPI

Article

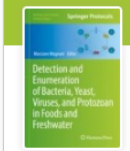
Effects of Dietary Supplementation with Protected Sodium Butyrate on Gut Microbiota in Growing-Finishing Pigs

María Bernad-Roche [1,†], Andrea Bellés [2,†], Laura Grasa [2], Alejandro Casanova-Higes [1] and Raúl Carlos Mainar-Jaime [1,*]

Capítulos de libro publicados

Springer Link

Search Log in



Detection and Enumeration of Bacteria, Yeast, Viruses, and Protozoan in Foods and Freshwater pp 37–51 | Cite as

Combining Culturing Technique and Metabarcoding to Study Microbiota in the Meat Industry

Natalia Merino, Elisa Pagán, Daniel Berdejo, Rafael Pagán & Diego García-Gonzalo

Chapter | First Online: 06 December 2021

94 Accesses

Part of the Methods and Protocols in Food Science book series (MPFS)

Chapter EUR 25.95

Price includes VAT (Spain)

- DOI: 10.1007/978-1-0716-1932-2_5
- Chapter length: 15 pages
- Instant PDF download
- Readable on all devices
- Own it forever
- Exclusive offer for individuals only
- Tax calculation will be finalised during checkout

Artículos en proceso

- ✓ García-Belenguer S, Grasa L, Palacio J, Moral J, Rosado B. Effect of a medium chain triglyceride-enriched diet on the fecal microbiota of healthy and epileptic dogs. **The Veterinary Journal** (enviado).

- ✓ Grasa L, Bellés A, Bouzaida Dhia M, Aguirre-Ramírez D, Miranda de la Lama GC, María GA. Effects of pomegranate pulp supplementation on gut microbiota and performance of fattening rabbits: An alternative for the replacement of medicated feed. **Livestock science** (enviado).

Comunicaciones a congresos

- ✓ Merino, N.; Pagán, E.; Berdejo, D.; Pagán, R.; García-Gonzalo, D. Poster. Evaluation of the microbiome and resistome of a hamburgers' production line. Congreso: **Boston Bacterial Meeting 2022** (Cambridge, USA, 13-14/06/2022)

- ✓ Merino, N.; Pagán, E.; Berdejo, D.; Pagán, R.; García-Gonzalo, D. ePoster: Combination of culturing technique and metabarcoding for the study of the microbiota of a chicken hamburgers' line. Congreso: **World Microbe Forum** (Online, 20-24/06/2021).

- ✓ A. Belles, D. Aguirre-Ramirez, I. Abad, L. Grasa., L. Sanchez. Poster. Microbiota in a murine model of antibiotics-induced dysbiosis. Congreso: **29th United European Gastroenterology Week** (Virtual, 3-5/10/2021).

- ✓ M. Bernad-Roche, A. Bellés, L. Grasa, A. Casanova-Higes, R.C. Mainar-Jaime. Poster. Cambios en la microbiota intestinal de cerdos de cebo tras la administración de butirato de sodio encapsulado en el pienso. Congreso: **VII Congreso de la Asociación Nacional de Veterinarios de Porcino** (Valladolid, 24-25/11/2021).

Participación en proyectos de convocatorias públicas

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD

- Proyectos de I+D+ i del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación orientada a los Retos de la Sociedad. Convocatoria 2017.

- ✓ **"Efecto de los tratamientos tecnológicos en la actividad de proteínas y fracciones lácteas en la funcionalidad intestinal: potencial para su aplicación en alimentos funcionales."** Ref: AGL2017-82987-R. IP: ML Sánchez y MA Plaza. Duración: 2018-2021.

- Proyectos de generación de conocimiento 2021 (Proyectos de Investigación Orientada).

- ✓ **"Caracterización de postbióticos derivados de productos lácteos fermentados: potencial aplicación para la salud digestiva".** IP:ML Sánchez y L Grasa. Pendiente de resolución.

Participación en proyectos de convocatorias públicas

- Subvenciones para el desarrollo de proyectos de I+D+i en líneas prioritarias y de carácter multidisciplinar

GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Ciencia, Universidad y Sociedad del Conocimiento

- ✓ "Epilepsia idiopática canina: alteraciones cognitivo-conductuales, base genética, biomarcadores e implicación de la microbiota intestinal en su desarrollo."IP: I. Martín. Duración: 2021-2023.

- ✓ "Microbiota intestinal en nutrición y salud." IP: L. Grasa. Solicitud: 2018. No concedido.

Participación en proyectos de convocatorias públicas

- Convocatoria Fundación Ibercaja-Universidad de Zaragoza de proyectos de investigación, desarrollo e innovación para jóvenes investigadores

Universidad Zaragoza 1542

Fundación iberCaja

- ✓ "Propiedades biológicas de los subproductos lácteos: modulación de la microbiota y el sistema inmunitario intestinal." Ref: JIUZ-2019-BIO-02. IP: L. Grasa. Duración: 2020.

- ✓ "Efecto de los ácidos grasos de cadena corta procedentes de la microbiota sobre el sistema serotoninérgico." Ref: JIUZ-2018-BIO-04. IP: E. Latorre. Duración: 2019.

Hitos de la LEI “Microbiota intestinal en nutrición y salud” (2018-2022)

3. Transferencia de conocimiento

3.1. Formación de investigadores

3.2. Contratos y proyectos con empresas

3.3. Actividades de diseminación y divulgación

Formación de investigadores

➢ Dirección de Tesis doctorales

- ✓ Andrea Bellés Mirallés. “Propiedades biológicas de los subproductos lácteos: modulación de la microbiota y el sistema inmunitario intestinal.” Directora: L. Grasa. Fecha estimada de lectura:2023.
- ✓ Diego Aguirre Ramírez. “Alimentos funcionales con probióticos obtenidos a partir del kéfir y subproductos lácteos para el tratamiento de la pancreatitis crónica” Directores: L. Grasa y ML Sánchez. Fecha estimada de lectura:2024.

➢ Dirección de TFG y TFM

Proyectos Final de Grado

Fecha lectura	Denominacion pfg	Alumno	Universidad lectura	Calificación	Codirectores
13/07/2021	Cambios en los sistemas serotoninérgico, nitrérgico y del sulfídrico en un modelo de disbiosis intestinal inducido por antibióticos.	Quílez Loncán, Jorge Ángel	Universidad de Zaragoza	Matrícula de honor	
13/07/2021	Estudio de la actividad inmunomoduladora del lactosuero y la mazada en un modelo murino de disbiosis inducida por antibióticos.	Millán Royo, Paula	Universidad de Zaragoza	Notable	Bellés Miralles, Andrea
09/07/2021	Estudio de la capacidad moduladora del lactosuero y la mazada sobre la microbiota intestinal	Perigot Poyo, Laura	Universidad de Zaragoza	Sobresaliente	BELLÉS MIRALLES, ANDREA
16/07/2020	Estudio de la actividad biológica de la lactoferrina en un modelo murino de disbiosis intestinal inducido por clindamicina.	Aguirre Ramírez, Diego	Universidad de Zaragoza	Matrícula de honor	
10/07/2019	Efectos de la mazada sobre la homeostasis intestinal: estrés oxidativo y sistema inmune.	Bellés Miralles, Andrea	Universidad de Zaragoza	Matrícula de honor	MESONERO GUTIÉRREZ, JOSÉ EMILIO
09/07/2019	Estudio del lactosuero como modulador del estrés oxidativo y el sistema inmune intestinal.	Buey Martínez, Berta	Universidad de Zaragoza	Matrícula de honor	MESONERO GUTIÉRREZ, JOSÉ EMILIO
08/07/2019	Aplicación de herramientas informáticas para el estudio de la microbiota intestinal por secuenciación masiva.	Gonzalvo Briz, Luis	Universidad de Zaragoza	Notable	CALVO ROYO, ANA CRISTINA

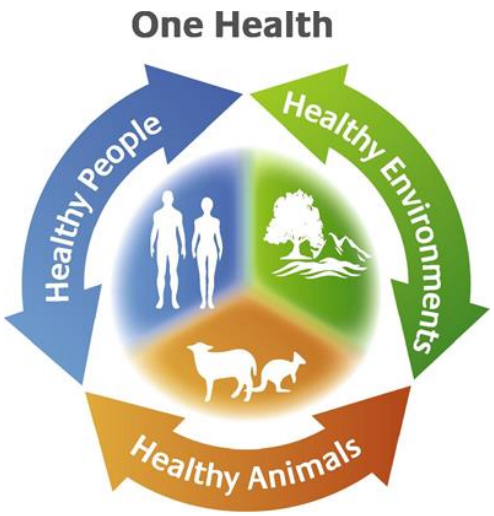
Proyectos Final de Master

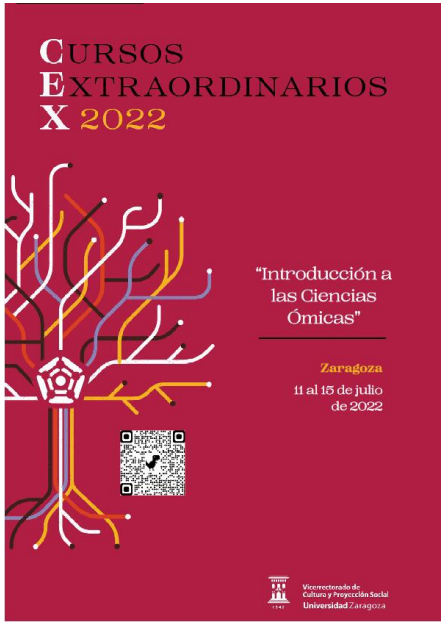
Alumno	Universidad lectura	Denominacion pfm	Calificación	Fecha lectura
Aguirre Ramírez, Diego	Universidad de Zaragoza	Caracterización de un modelo murino de pancreatitis crónica para el estudio de la interacción páncreas-intestino-microbiota.	Matrícula de honor	07/07/2021
de Miguel Belver, Natalia	Universidad de Zaragoza	Optimización de metodología para el estudio de la microbiota intestinal por secuenciación masiva.	Notable	09/07/2019

Formación de investigadores

- Impartición de la asignatura “Herramientas –ómicas en el estudio de la salud” del Máster Universitario de Salud Global. Cursos 2020-21 y 2021-22.

- Curso extraordinario de verano de la Universidad de Zaragoza “Introducción a las Ciencias Ómicas”. Julio 2022.





Contratos y proyectos con empresas

- "Determinación de las bacterias implicadas en la producción de H_2 en biorreactores anaerobios" Contrato OTRI: Ingeobras y Unizar (L. Grasa, A. Bellés y D. Aguirre). Duración: 2022.

- "Valorización de aguas residuales industriales para la generación de hidrógeno biológico (Hi2biO)". Programa de incentivos a la cadena de valor innovadora y de conocimiento del hidrógeno renovable en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE): Ingeobras y Unizar (L. Grasa, ML Sánchez y A. Bellés). Duración: 2023-2025.

Hidrógeno renovable
Cadena de valor

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

IDAE

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Contactos con otras instituciones

- Foro TRANSFIERE : Fundación Fisabio

- Webminar del IA2 "AITIIP. Cómo innovar en nuevos modelos de economía circular y envases/materiales más sostenibles"

Actividades de diseminación y divulgación

HERALDO SALUDABLE — Consultorio médico | Consulta a tu médico

Una proteína de leche mejora la salud intestinal tras la toma de antibióticos

El trabajo, liderado por dos profesoras de la Universidad de Zaragoza, ha estudiado la capacidad de la lactoferrina para modular la microbiota.

NOTICIA ACTUALIZADA 2/6/2022 A LAS 16:09
EFE

Anuncios Google
Dejar de ver anuncio
¿Por qué este anuncio?

4 MARZO, 2020 POR ESCALIMENT

Microbiota intestinal

¿POR QUÉ ES TAN IMPORTANTE LA MICROBIOTA INTESTINAL PARA NUESTRA SALUD?

Un tema de total actualidad y que está adquiriendo protagonismo en los medios de comunicación es **la microbiota intestinal y su papel en nuestra salud digestiva y de todo nuestro organismo**. En este artículo descubrirás qué es la microbiota intestinal, por qué es importante para la salud humana y la investigación que desarrollamos desde nuestro instituto.

Empecemos por el principio, **¿qué es la microbiota?** Por microbiota entendemos el **conjunto de microorganismos (bacterias, hongos, protozoos y virus) que residen en un determinado entorno**. Así, si hablamos de microbiota cutánea, nos referimos a aquellos microorganismos que habitan en nuestra piel. Por tanto, si hablamos de microbiota intestinal, nos estamos refiriendo al conjunto de microorganismos que residen en nuestro tracto intestinal.

Al conjunto de genes presentes en esta microbiota lo denominamos **microbioma intestinal**. Este microbioma contiene más de 3 millones de genes, es decir, 150 veces más que los genes que componen el genoma humano.

rica Red de Intercambio de Conocimiento Agroalimentario

Inicio | Sobre nosotros | Consultas | Noticias | Eventos | Documentos | Mediat

Opiniones y Experiencias — rica Red de Intercambio de Conocimiento Agroalimentario

Impacto de la microbiota intestinal en la salud y la nutrición / Laura Grasa

LinkedIn — Empleos | Animal's Health | Zaragoza

Publicación de Animal's Health

Animal's Health
9598 seguidores
3 días · Editado

Un equipo de investigación con participación de veterinarios de la Universidad de Zaragoza descubierto que la lactoferrina, proteína de la leche bovina, modula positivamente la microb y el sistema inmunitario.

Andrea Bellés Miralles
Laura Grasa López
Diego Aguirre Ramírez
Marcos Parras Moltó

Veterinarios descubren una proteína de la leche que mejora la salud intestinal...
animalshealthes
206 · 3 comentarios

Recomendar | Comentar | Compartir

cita — CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

ia2 — Instituto Universitario de Investigación Mixto Agroalimentario de Aragón Universidad Zaragoza

Universidad Zaragoza 1542

¡Muchas gracias por su atención!

Microbiota gastrointestinal en nutrición y salud

Laura Grasa

lgralo@unizar.es

14 junio 2022