

# Microbiología para Ciencias de la Salud y Ambientales en niveles no universitarios

MARÍA TERESA TEJEDOR-JUNCO<sup>a</sup>, MARGARITA GONZÁLEZ-MARTÍN<sup>a</sup>, MILAGROS TORRES-GARCÍA<sup>b</sup>, VANESSA MENDOZA GRIMÓN<sup>c</sup>, ISABEL MARRERO ARENCIBIA<sup>d</sup>, JOSÉ LUIS MARTÍN-BARRASA<sup>c</sup>, LAURA ARRIBAS RUSCADELLA<sup>a</sup>, GILBERTO BETANCOR QUINTANA<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Dpto. Ciencias Clínicas; <sup>b</sup>Dpto. Didácticas Específicas; <sup>c</sup>Dpto. Patología Animal, Producción Animal, Bromatología y Tecnología de los Alimentos; <sup>d</sup>Dpto. Bioquímica, Biología Molecular, Fisiología e Inmunología. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.

✉ [maria.teresa.tejedor@ulpgc.es](mailto:maria.teresa.tejedor@ulpgc.es)

El Grupo de Innovación Educativa (GIE) “Biología para Ciencias de la Salud y Ambientales en niveles no universitarios” de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria está constituido por profesoras y profesores de diferentes áreas y departamentos. Entre ellas se encuentra la de Microbiología (Departamento de Ciencias Clínicas), a la que pertenecen las profesoras Margarita González Martín y María Teresa Tejedor Junco, que a su vez son miembros del grupo “Docencia y Difusión de la Microbiología” de la SEM.

En los últimos años, nuestro GIE ha desarrollado dos Proyectos de Innovación Educativa (PIE), orientados a acercar la Microbiología a estudiantes de niveles preuniversitarios.

En 2020 nos concedieron el PIE “Creación de material educativo y divulgativo sobre uso apropiado de antibióticos para su utilización en diversas asignaturas de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato”. En este proyecto, analizamos los currículos de las asignaturas para valorar en qué apartados se podrían introducir actividades relacionadas con el uso adecuado de antibióticos. En colaboración con dos Institutos, con la participación de sus profesores de la asignatura de Biología, realizamos una encuesta previa a los estudiantes, para detectar las principales carencias de información. Entre ellas, destacar que casi el 60% de los encuestados pensaban que los antibióticos pueden destruir a los virus; prácticamente ningún estudiante conocía el impacto del uso de antibióticos en animales de abasto o la repercusión que puede tener la eliminación incorrecta de estos compuestos, sin llevarlos al punto SIGRE. A partir de esos datos, creamos diversos materiales educativos (Figura 1), tales

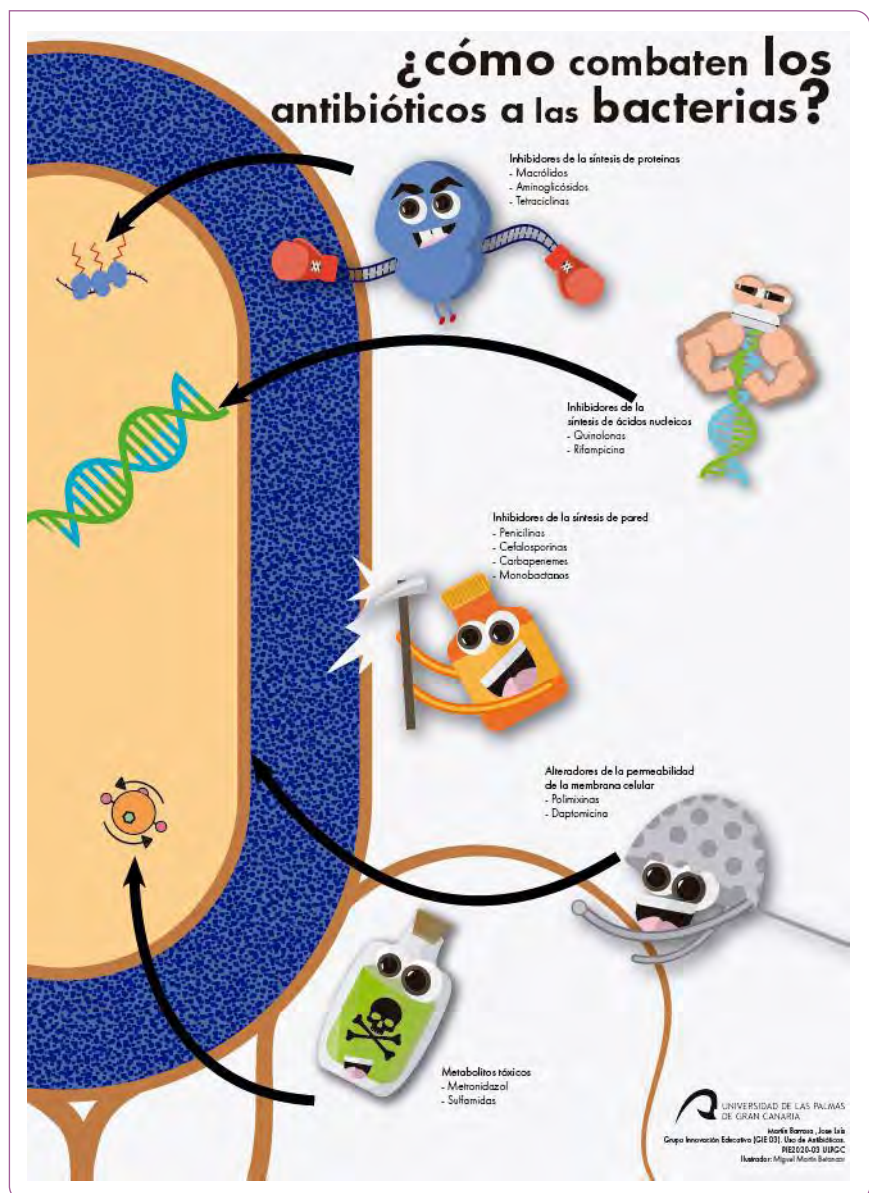


Figura 1. Una de las Infografías creadas para el PIE “Creación de material educativo y divulgativo sobre uso apropiado de antibióticos para su utilización en diversas asignaturas de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato”.

como vídeos, infografías o juegos, que se utilizaron en clase para mejorar la formación en el campo citado. Posteriormente, se pasó una encuesta a fin de valorar la efectividad de la intervención educativa. Los resultados obtenidos se han difundido en publicaciones y congresos (González-Martín *et al.*, 2022; Tejedor-Junco *et al.*, 2025; Torres-García *et al.*, 2020).

Dos años más tarde, nos concedieron el PIE "Creación de material educativo y divulgativo sobre Microbiología para su utilización en tercer ciclo de Educación Primaria". En un cuestionario previo, estudiantes de 5º y 6º curso de dos colegios reflejaban una concepción negativa y limitada de los microorganismos. Nuestro objetivo era acercar la Microbiología a los alumnos, resaltando la importancia de los microorganismos más allá de su capacidad de producir enfermedades. Intentamos fundamentar curricularmente la realización de actividades relacionadas con la Microbiología y, a través de talleres, juegos y vídeos, les mostramos otras visiones. Entre otras actividades, modelamos diferentes microorganismos en plastilina, hicimos una "carrera de levaduras", vimos hasta dónde llega un estornudo, preparamos medios de cultivo "caseros" en los que sembramos muestras de su entorno y también de sus manos antes y después de lavarse, etc. (Figura 2). Se propiciaron situaciones donde el alumnado formulaba preguntas, recogía e interpretaba datos, comunicaba resultados y elaboraba informes, estableciendo nuevas relaciones entre los conceptos, nuevas preguntas y la búsqueda de nuevos datos. Tras la intervención educativa pasamos un nuevo cuestionario. Observamos que aumentaba el porcentaje de respuestas correctas acerca de cómo evitar adquirir infecciones y aprendieron que el lavado de manos, evitar contactos con personas infectadas y las vacunas son fundamentales. Pero un pequeño porcentaje seguía indicando que la musicoterapia o beber alcohol pueden evitar las infecciones. El Proyecto fue muy bien valorado en ambos centros, obteniendo una valoración global de 4,25 sobre 5. Los resultados han sido publicados en un capítulo de libro (Marrero-Arencibia *et al.*, 2025).

Otras actividades de distintos miembros de nuestro grupo han estado enfocadas en acercar la Microbiología a la sociedad en general, por ejemplo comentando noticias relacionadas con la Microbiología en periódicos, radio y televisión, así como en diversas redes sociales y plataformas.

Laura Arribas ha participado en diversas ediciones de "Pint of Science", compartiendo su conocimiento sobre virus en formato monólogo. Además, ha visitado Institutos como parte de las "Jornadas del día de la Mujer y la Niña en la Ciencia", presentando el juego interactivo "¡A la caza de virus! Detectives del micromundo", en el que, a través de estaciones de juego, dinámicas de rol y puzzles científicos, el alumnado descubre la estructura de los virus, sus mecanismos de propagación, los sistemas de detección y la respuesta del sistema inmunológico, mientras trabajan en equipo para identificar distintos virus como la gripe, el VIH-1 o el SARS-CoV-2.

María Teresa Tejedor-Junco participó en el evento "INSULA 2025" y ha colaborado con numerosas publicaciones sobre Microbiología en la plataforma de divulgación "The Conversation". (Tejedor-Junco 2021a, Tejedor-Junco 2021b, Tejedor-Junco 2022a, Tejedor-Junco 2022b).

Gilberto Betancor participó en el programa de entrevistas SerULPGC, dando a conocer en lenguaje accesible al público en general la línea de investigación principal de su laboratorio, basada en la virología molecular del VIH-1.

En definitiva, acercando la Microbiología a las aulas y a la sociedad en general hemos intentado sembrar conocimiento y pensamiento crítico para el futuro.

## Referencias

- González-Martín, M., Torres-García, M., Martín-Barrasa, J. L., Mendoza-Grimón, V., Marrero-Arencibia, I. y Tejedor-Junco, M.T.** (2022). Actitudes sobre el uso apropiado de antibióticos en estudiantes de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato. V Reunión del Grupo de Docencia y Difusión de la Microbiología. Madrid, 14 y 15 de julio de 2022.
- Marrero-Arencibia, I., Tejedor-Junco, M.T., Torres-García, M., Mendoza-Grimón, V., Martín-Barrasa, J.L. y González-Martín, M.** (2025). Creación de material educativo y divulgativo sobre Microbiología para su utilización en el Tercer Ciclo de Educación Primaria. En: Innovación Educativa en el ámbito de las TIC y las TAC Proyectos, Métodos y Herramientas para el Futuro de la Educación. Páginas 559-570. Editorial Dykinson. ISBN 979-13-7006-166-1.
- González-Martín, M., Torres-García, M., Corbera, J.A., Marrero-Arencibia, I., Mendoza-Grimón, V. y Martín Barrasa, J.L.** (2025). Knowledge about antibiotics among High-school students. *Gaceta Sanitaria*, 39 (S2), 709.
- Torres-García, M., González-Martín, M., Martín-Barrasa, J.L., Mendoza-Grimón, V., Marrero-Arencibia, I. y Tejedor-Junco, M.T.** (2020). Propuesta de recursos didácticos para el aprendizaje sobre el uso apropiado de antibióticos en la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. VII Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el Ámbito de las TIC y las TAC. Las Palmas de Gran Canaria, 19 y 20 de noviembre de 2020. Páginas: 49-56. ISBN 978-84-09-22254-4.



**Figura 2.** Actividades de Microbiología en el aula de educación primaria en el marco del PIE "Creación de material educativo y divulgativo sobre Microbiología para su utilización en tercer ciclo de Educación Primaria".

**Tejedor-Junco, M.T.** (2021). ¿Para qué sirven los virus?. The Conversation. <https://doi.org/10.64628/AAO.c74fxg3ah>

**Tejedor-Junco, M.T.** (2021). Virus con ADN "extraterrestre". The Conversation. <https://doi.org/10.64628/AAO.9xh9cphxr>

**Tejedor-Junco, M.T.** (2022). Proyecto COMBAT: Mitigar la pobreza en África mediante la mejora del control de enfermedades. The Conversation. <https://doi.org/10.64628/AAO.56w97yqmt>

**Tejedor-Junco, M.T.** (2022). ¿Pagaría por comer comida con mohos?. The Conversation. <https://doi.org/10.64628/AAO.w6hd5nme3>

**Tejedor-Junco, M.T., González Martín, M., Torres García, M., Corbera, J.A., Marrero-Arencibia, I., Mendoza-Grimón, V. y Martín Barrasa, J.L.** (2025). Knowledge about antibiotics among High-school students. *Gaceta Sanitaria*, 39 (S2), 709.

**Torres-García, M., González-Martín, M., Martín-Barrasa, J.L., Mendoza-Grimón, V., Marrero-Arencibia, I. y Tejedor-Junco, M.T.** (2020). Propuesta de recursos didácticos para el aprendizaje sobre el uso apropiado de antibióticos en la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. VII Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el Ámbito de las TIC y las TAC. Las Palmas de Gran Canaria, 19 y 20 de noviembre de 2020. Páginas: 49-56. ISBN 978-84-09-22254-4.