



Micro Mundo

# SIMPOSIO

27 y 28 de Abril, 2021

# Libro de Resúmenes

# SIMPOSIO MICRO MUNDO

27 Y 28 de Abril, 2021

Aprendizaje-Servicio para el descubrimiento de  
antibióticos

# **CONFERENCIAS**

## Juegos y videojuegos sobre salud global y resistencia a antibióticos

### MicroConciencia: el juego de cartas sobre resistencia a antibióticos

**Clara Melguizo Ávila**<sup>1</sup>, Julio Sempere García<sup>1</sup>, Patricia De Miguel Pickers<sup>1</sup>, Diego Heras Márquez<sup>1</sup>, Covadonga Pérez García<sup>1</sup>, Ana Pérez Seco<sup>1</sup>, Manoli Rodríguez García<sup>2</sup>, Alessandra Ruiz Sanchez<sup>1</sup>, Elisa Sánchez Martínez<sup>1</sup>, Ana Zorrilla Navarrete<sup>2</sup>, Covadonga Vázquez Estévez<sup>1</sup>

(1) Universidad Complutense de Madrid, Genética, Fisiología y Microbiología, Facultad de Ciencias Biológicas, Madrid, España

(2) Instituto de Educación Secundaria Margarita Salas, Majadahonda (Madrid), España

<https://docs.google.com/presentation/d/1YKjzmPLZfd-Z08clDsKLVtpI3Nuq29mbXDMYpTCSJ4M/edit?usp=sharing> a través del proyecto MicroMundo en la Universidad Complutense de Madrid se desarrolló junto a los alumnos del IES Margarita Salas un juego de cartas. La finalidad es enseñar de manera didáctica la dificultad del tratamiento de las bacterias resistentes y la importancia de cumplir ciertas normas para evitar la aparición de estas resistencias. El objetivo es tener las 4 poblaciones (infantil, adulta, anciana e inmunodeprimida) sanas mientras que infectas a tus contrincantes. Contarán con cartas de "Concienciación social", "Vacunas", "Antibióticos" y "Antivirales", para concienciarse, prevenir y curarse de las infecciones que puedan sufrir durante la partida. Estas infecciones son provocadas por las cartas "Patógeno" donde encontramos bacterias, bacterias multirresistentes y virus. Estas cartas han sido desarrolladas por los alumnos del instituto y adaptadas al juego por los SWITAS. Encontramos unas cartas "Especiales" que aportarán distintas características al juego. Entre ellas, 5 cartas de "Resistencia" donde se explican 5 comportamientos típicos que producen la proliferación de resistencias. El uso de esta carta sobre un contrincante volverá a una bacteria multirresistente, siendo más difícil curar a la población. De esta manera el juego MicroConciencia pretende concienciar de la importancia de la aparición de las multirresistencias y la dificultad de tratamiento cuando estas aparecen.

## Juegos y videojuegos sobre salud global y resistencia a antibióticos

**BACTERIA PARTY** Bacteria party es un juego chulísimo diseñado con el fin de divertirse y aprender más al mismo tiempo.

**Neila Solano Tosh**<sup>1</sup>, Noa Sánchez García<sup>1</sup>, Karen Meza Quiroz<sup>1</sup>, Sibila Del Palacio Cuesta<sup>1</sup>, Bea Poldo Ancheta<sup>1</sup>

(1) IES Lope de Vega, Madrid, España

Cómo jugar 1. Empieza el jugador más joven y tira el dado, avanza el número de casillas que ha salido en el dado, 1-6. 2. El jugador a su izquierda coge una carta y lee la pregunta escrita en ella. Cada carta tiene una línea que puede ser verde, morada, o rosa. Las verdes son las que contienen las preguntas más sencillas, mientras que las moradas contienen las más difíciles. El color de las cartas es importante a la hora de avanzar casillas y al estar las cartas mezcladas, son totalmente aleatorios los colores. ¡Suerte! Si el primer jugador acierta la pregunta y la carta es verde, se queda en la casilla en la que se encuentra. Si la falla, retrocede 1 casilla. Si el primer jugador acierta la pregunta y la carta es rosa, avanza 2 casillas. Si la falla, tendrá que retroceder 2 casillas. Si el primer jugador acierta la pregunta y la carta es morada, avanza 3 casillas, en cambio, si la falla, tendrá que retroceder 4 casillas. 3. Una vez pasado su turno, continua la persona a su derecha. 4. El juego termina cuando uno de los jugadores llegue al centro del tablero y proclame victoria. ¡Os lo recomendamos!

Financing: Materiales del juego Un tablero de mesa, más de 50 cartas con preguntas, un dado y fichas de diferentes colores.

## Juegos y videojuegos sobre salud global y resistencia a antibióticos

### Trivial resistencia a antibióticos

**Judit Pozo Herraiz**<sup>1</sup>, Daniel Hernando Fernández<sup>1</sup>, Daniela Gómez<sup>1</sup>, Alicia Lamarca Muñoz<sup>1</sup>, Pablo Parellada<sup>1</sup>, Alba Sanchez Becedillas<sup>1</sup>, María Hernández<sup>1</sup>, Isabel Álvarez Carrasco<sup>1</sup>, Elvira Martín Martín<sup>1</sup>, Omar Alkourabi Carballo<sup>1</sup>

(1) Colegio, Biología, Mirabal International School, Calle Monte Almenara, SN, Madrid, España

Somos diez alumnos estudiantes de Biología de 1o de Bachillerato del Mirabal International School. Nuestro proyecto consiste en un trivial que hemos realizado en la plataforma digital Genially, propuesta por Ana Cerezo, una estudiante de farmacia de la Universidad Complutense que nos ha ayudado y guiado en la realización de este. En el juego, los jugadores se tendrán que dividir en cuatro grupos y responderán preguntas de cuatro categorías distintas, siendo estas microbiología general, historia, conceptos generales sobre los antibióticos y resistencia a antibióticos. El orden de juego de los equipos será elegido al azar mediante un dado que será tirado por el representante de cada uno al inicio. Los equipos deberán responder a cuatro preguntas, una por categoría. Cada una de ellas tiene tres posibles opciones de respuesta. Al elegir la correcta, se ofrece una breve explicación al respecto y se pasa el turno al siguiente grupo. La finalidad de este proyecto es aprender más acerca de las bacterias y la resistencia antibiótica. A pesar de no haber tenido la posibilidad de realizar el proyecto como en años anteriores, con la alternativa propuesta hemos adquirido conocimientos del tema de una manera diferente e igualmente exitosa. LINK TRIVIAL: <https://view.genial.ly/605a3c8190e0720d9402104c/presentation-trivial-micromundo>

## Juegos y videojuegos sobre salud global y resistencia a antibióticos

### La microbiología también se aprende... jugando

**Cristina Sánchez-Porro Álvarez<sup>1</sup>**, Rafael R. de la Haba<sup>1</sup>

(1) Universidad de Sevilla, Microbiología y Parasitología, Facultad de Farmacia, C/ Profesor García González, 2. 41012, Sevilla, ESpaña

Desde nuestro Departamento, hemos aplicado la gamificación en el ámbito educativo con el fin de conseguir mejores resultados. Esta metodología la llevamos aplicando desde hace tiempo con los medios de los que disponemos en cada momento. Por mencionar algunos, hemos implementado una actividad basada en el concurso televisivo Pasapalabra, en el que elaboramos roscos de preguntas que los alumnos deben contestar en equipos y así poder acumular aciertos. Esta actividad la realizábamos en grupos en clase de manera presencial. Para adaptarnos a las clases online de los últimos tiempos la hemos adaptado a su realización mediante nuestra Plataforma Virtual educativa. Por último, cabe destacar que hemos adaptado el uso de Escape Rooms en nuestras propuestas docentes. De manera muy resumida se trata de ambientar una sala en la que un grupo de alumnos están atrapados durante un tiempo específico hasta resolver el enigma planteado a través de un conjunto de pistas. Se han incluido preguntas, prácticas de laboratorio y retos de muchas de las disciplinas impartidas en nuestra Facultad, incluyendo, por supuesto, la Microbiología. Durante el curso 2018-2019 creamos la sala titulada FarmaEscape: El incidente ([https://www.youtube.com/watch?v=xq0i-\\_LnMss](https://www.youtube.com/watch?v=xq0i-_LnMss)) y el curso 2019-2020 implementamos FarmaEscape 2: La última cena (<https://www.youtube.com/watch?v=-DSLt3Vv1jc>). Más información en: <https://www.instagram.com/farmaescape/>

Financing: Plan Propio de Docencia de la Universidad de Sevilla

## **Juegos y videojuegos sobre salud global y resistencia a antibióticos**

### **ESKAPE Bacteria, ¿seréis capaces de salvar a la humanidad?**

Carolina Sierra Silveira<sup>1</sup>, Rocío Morillo Montalbán<sup>1</sup>, Elena Jiménez-Gutiérrez<sup>1</sup>, **Julia María Coronas-Serna<sup>1</sup>**

(1) Universidad Complutense de Madrid, Microbiología y Parasitología, Farmacia, Plaza Ramón y Cajal s/n, Madrid, España

“ESKAPE Bacter” es una Escape Room virtual realizada mediante la plataforma Genially, cuya temática es la problemática de la resistencia a los antibióticos y está ambientada en el IES San Isidro de Madrid. El escenario inicial es un futuro catastrófico en el que los antibióticos han dejado de funcionar debido al mal uso de los mismos y a la consecuente aparición de resistencias por parte de los microorganismos. La misión de los jugadores es volver al 2021 y superar una serie de pruebas para encontrar una bacteria de suelo productora de un nuevo antibiótico eficaz frente a las bacterias ESKAPE, además de concienciar a la población para no cometer los mismos errores y evitar un futuro devastador. URL: <https://view.genial.ly/602d7eb9f4271b0db263168d/presentation-eskape-bacter>

Financing: Este trabajo está subvencionado por los proyectos ApS de la Universidad Complutense de Madrid y MSD España.

## Juegos y videojuegos sobre salud global y resistencia a antibióticos

### Juego Resistencia antibióticos

**Celia Muñoz Yanguas<sup>1</sup>**

(1) IES Lope de Vega, Cultura científica, Madrid, España

Resumen Proyecto MicroresistenciasSomos un grupo de 1º de bachillerato del IES Lope de Vega:Rocío HerranzJennifer LópezCelia MuñozElionora ReyesAna Sánchez-AragonésMaría SoutoPara el proyecto sobre resistencias a antibióticos hemos creado un juego de mesa.La idea surgió porque queríamos que nuestro proyecto informase sobre el problema del abuso de antibióticos, pero de manera divertida. Pensamos en diferentes opciones, pero finalmente elegimos esta porque era más interactiva (en nuestra opinión, se aprende más y mejor jugando y pasando un buen rato que simplemente viendo un vídeo o un cartel).Para crear el juego nos hemos basado en juegos de mesapopulares. El resultado ha sido un juego de preguntas relacionadas con el tema propuesto. La información para las preguntas la obtuvimos de la página de Instagram del proyecto, y, basándonos en cómo estaba dividida la información, hicimos cartas con diferentes categorías de preguntas. También hemos creado un tablero y un manual en el que se explican las reglas y los dos modos de juego posibles.Por último, todo el material está pensado para ser descargado e impreso y para que puedan jugar personas de todas las edades, de manera que sea lo más accesible posible.

## Juegos y videojuegos sobre salud global y resistencia a antibióticos

### Superbugs: aprende sobre antibióticos jugando a ser científico

**Javier de Juan Oliva**<sup>1</sup>, Marina Redondo López<sup>4</sup>, Beatriz Suay Garcia<sup>2</sup>, Elisa Marco Crespo<sup>3</sup>, María Teresa Pérez Gracia<sup>2</sup>

(1) Universidad CEU Cardenal Herrera, Veterinaria, Veterinaria, Alfara del Patriarca, Valencia, España

(2) Universidad CEU Cardenal Herrera, Farmacia, Facultad de Ciencias de la Salud, Alfara del Patriarca, Valencia, España

(3) Universidad CEU Cardenal Herrera, Comunicación e Información Periodística, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Comunicación, Alfara del Patriarca, Valencia, España

(4) Universidad CEU Cardenal Herrera, Diseño Industrial, Escuela Superior de Enseñanzas Técnicas, Alfara del Patriarca, Valencia, España

**INTRODUCCIÓN.** Cada día que pasa, la humanidad dispone de menos antibióticos eficaces contra las infecciones bacterianas. La industria farmacéutica no invierte en el descubrimiento de nuevos fármacos y los gobiernos no subvencionan nuevas investigaciones. ¿La solución? Conseguir materiales de laboratorio para poder descubrir el antibiótico definitivo. En este escenario se desarrolla el juego de cartas "Superbugs" creado por el equipo SWICEU de la CEU UCH. En él, los jugadores deben competir como "científicos", en busca de los materiales necesarios para desarrollar nuevos antibióticos. ¿Quién logrará tener los recursos suficientes para descubrir el antibiótico definitivo y salvar a la humanidad?. **OBJETIVO Y REGLAS DEL JUEGO.** Con la baraja "Superbugs", compuesta de 170 cartas, pueden jugar de 3 a 6 personas. Para ganar, el mejor científico/jugador debe reunir 5 materiales de laboratorio y así poder investigar y sintetizar el antibiótico definitivo contra las bacterias multirresistentes. Para ello, será necesario utilizar estratégicamente los diferentes tipos de cartas del juego. Existen 3 tipos de cartas, fácilmente diferenciables por sus colores y símbolos: cartas de bancada, cartas de combate y mecanismos de acción. Cada carta cuenta con una descripción de la acción o función que cumple en el juego, que permite aprender jugando.

**Financing:** En busca de nuevos Fleming: experimentos reales, eventos científicos experienciales y gamificación para el hallazgo de nuevos antibióticos y la concienciación sobre su uso (FECYT-19-14737)

## Juegos y videojuegos sobre salud global y resistencia a antibióticos

### **ESKAPE ROOM: Desde el Instituto luchando contra la Resistencia a los Antibióticos**

**Carolina Gómez Albarrán**<sup>1</sup>, Natividad Araujo Sánchez<sup>2</sup>, Andrea Martínez López<sup>1</sup>, Mara Rodríguez Aliaño<sup>1</sup>, Paloma Romero Pardo<sup>1</sup>, Jessica Gil Serna<sup>1</sup>

(1) Universidad Complutense de Madrid, Genética, Fisiología y Microbiología, Ciencias Biológicas, Madrid, España

(2) Instituto de Educación Secundaria Federico García Lorca, Biología y Geología, Las Matas, Madrid, España

Integrantes del proyecto Micromundo de la Facultad de Ciencias Biológicas en colaboración con alumnos de 1º de Bachillerato del Instituto Federico García Lorca de Las Matas (Madrid) han creado un escape room virtual para concienciar a los estudiantes de todos los niveles educativos, así como, a la población general del problema actual de la resistencia a los antibióticos y dar unas pautas sobre su correcto uso. El juego utiliza la plataforma genial.ly y la historia se desarrolla en un instituto. Los protagonistas son los propios estudiantes que deben superar misiones para obtener un código que servirá para frenar el desarrollo de las superbacterias. La primera misión está centrada en la figura de Alexander Fleming, mientras que la segunda se desarrolla en un laboratorio y muestra el proceso por el cual el Proyecto Micromundo intenta descubrir microorganismos capaces de producir antimicrobianos a partir de muestras de suelo. En la tercera prueba, se presenta a las bacterias ESKAPE mediante un juego de cartas y, el cuarto número del código se consigue con un cuestionario sobre el uso de antibióticos. Los alumnos del instituto han colaborado activamente en los juegos y han grabado los vídeos que se han incorporado a los mismos.

## **Juegos y videojuegos sobre salud global y resistencia a antibióticos**

### **Reseña Scape Room**

**Rebeca Antón Ormaechea<sup>1</sup>**

(1) Universidad Complutense Madrid, Farmacia, Farmacia, Madrid, España

El proyecto "MicroMundo" lleva realizándose en nuestro colegio desde hace varios años. Debido a la situación de pandemia en la que nos encontramos, no ha podido ser llevado a cabo como en cursos anteriores. Sin embargo, la facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid, ha conseguido adaptarlo y nos ha ofrecido la posibilidad de realizara un proyecto conjunto a los alumnos de bachillerato. Nuestro curso, 2º de bachillerato, ha optado por hacer un Scape Room. Este proyecto consiste en realizar distintas pruebas (preguntas, asociación de imágenes...) para poder pasar a la siguiente "sala". El juego finaliza cuando se han pasado todas las "salas" (que equivaldrían a niveles). Para organizar el Scape Room, tuvimos que investigar a cerca de los microorganismos, los antibióticos, las bacterias y su historia. Cabe señalar el inmenso esfuerzo y trabajo realizado por las tres alumnas de Farmacia, en especial a Patricia, que estuvo colaborando con nosotros mano a mano. El proyecto ha sido muy interesante y enriquecedor, una muy buena optativa para reemplazar el anterior proyecto y adquirir gran cantidad de conocimientos acerca del "micromundo" que nos rodea. Disfrutamos mucho de la experiencia y recomendamos que se siga realizando en los cursos posteriores. <https://view.genial.ly/603e7acdea78990d68ff4a54/interactive-content-escape-micromundo>

## Iniciativas de comunicación on-line: webs, blogs y redes Sociales

### Divulgación en tiempos de pandemia: el poder de las webs

**María Lorenzo Sánchez**<sup>1</sup>, Lydia Iglesias Sánchez<sup>1</sup>, Andrea Paloma González<sup>1</sup>, Amanda Jiménez Anta<sup>1</sup>, Carolina González Mateos<sup>1</sup>, Laura Iglesias Sánchez<sup>1</sup>, Elena Guerra Paes<sup>1</sup>, Javier García Martín<sup>1</sup>, Sergio Murillo García<sup>1</sup>, Ramiro Morán Cacho<sup>1</sup>, Alejandra Mendez Mena<sup>1</sup>, Beatriz Santos Romero<sup>2</sup>, Margarita Díaz Martínez<sup>2</sup>, Ramón Santamaría Sánchez<sup>2</sup>, Carlos Rodríguez Vázquez de Aldana<sup>2</sup>, Ricardo Sánchez de la Nieta Moreno<sup>2</sup>, Adrián Frago Luna<sup>2</sup>

(1) Universidad de Salamanca, Departamento de microbiología, Facultad de Biología, C/ Donantes de sangre, s/n, Salamanca, España

(2) Instituto de Biología Funcional y Genómica, Zacarías González 2, Salamanca, España

La divulgación científica, a través de libros y contenido online, está experimentando un periodo de auge debido, entre otros factores, a la pandemia por Covid-19. Desde MicroMundo@Salamanca nos hemos sumado a la divulgación online. Para ello, estamos desarrollando una página web, donde además de dar a conocer la iniciativa MicroMundo, subimos semanalmente posts sobre temas relacionados con la resistencia a antibióticos (<https://swiusal.wixsite.com/micromundousal>). Actualmente y con solo unas semanas de vida, la página cuenta con varios centenares de visitantes. Además, en colaboración con el resto del equipo MicroMundo@Salamanca, hemos diseñado estrategias para publicitar dicha página. De forma paralela y coordinada, se publica vía nuestras redes sociales (Twitter, Instagram) contenido que sintetiza la información que se expone en más profundidad en los post. Pretendemos que esta página web siga creciendo con la incorporación de un foro que permita una comunicación bidireccional y contenido multimedia, como podcasts, juegos, etc. para concienciar sobre el problema de una forma entretenida y cercana. Nuestro objetivo es dar a conocer la problemática de la resistencia a antibióticos a la población general, de una manera rigurosa y contrastada, a la vez que accesible.

Financing: La Unidad de Cultura Científica y de Innovación, dependiente del Vicerrectorado de Investigación y Transferencia y de la FECYT del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

## Iniciativas de comunicación on-line: webs, blogs y redes Sociales

### Satirbiótico

**Laura Bermúdez Garrido**<sup>1</sup>, Juan Pablo Isidoro Calzado<sup>2</sup>, Begoña De Frutos Martínez<sup>1</sup>, Paula De la Huerta Bengoechea<sup>1</sup>, Belén Patiño Álvarez<sup>1</sup>, Sofía Martín<sup>2</sup>, Darío Lago Espartero<sup>1</sup>

(1) Universidad Complutense de Madrid, Genética, Fisiología y Microbiología, Facultad de Ciencias Biológicas, Calle de José Antonio Novais, 12, 28040, Madrid, España

(2) IES Sta Teresa de Jesús, Calle de Fomento, 9, 28013, Madrid, España

El estudiante del IES Sta Teresa de Jesus, Juan Pablo Isidoro Calzado, ha realizado la siguiente comunicación. Consiste en un texto satírico de aproximadamente 200 palabras de longitud que pretende concienciar sobre el desconocimiento sobre el tema. Su objetivo es la sensibilización de la población general sobre el mal uso de los antibióticos y los riesgos derivados del mismo. Está escrito con un estilo duro y directo que invita a la reflexión. Este texto se está divulgando de forma telemática, mediante las redes sociales Twitter e Instagram para abarcar un público amplio y joven. La intención es tocar la conciencia del individuo para que se interesen por el tema y se mantengan informados. Un texto que no dejará indiferente a nadie.

Financing: No requiere financiación.

## Iniciativas de comunicación on-line: webs, blogs y redes Sociales

### Ciencia ciudadana cuando no nos podemos ver: "Micromundo" confinados en Jaén

**Magdalena Martínez Cañamero**<sup>1</sup>, Natalia Andújar Tenorio<sup>1</sup>, Antonio Cobo Molinos<sup>2</sup>, Antonio Gálvez del Postigo Ruiz<sup>1</sup>, M<sup>a</sup> José Grande Burgos<sup>1</sup>, M<sup>a</sup> Belén Iglesias Valenzuela<sup>1</sup>, Laura Mena Ordóñez<sup>1</sup>, Elena Ortega Morente<sup>1</sup>, Rubén Pérez Pulido<sup>1</sup>, Javier Rodríguez López<sup>1</sup>, Rosario Lucas López<sup>1</sup>

(1) Universidad de Jaén, Departamento de Ciencias de la Salud, Facultad de Ciencias Experimentales, Campus de Las Lagunillas s/n, Granada, España

(2) Universidad de Granada, Departamento de Microbiología, Facultad de Farmacia, Campus Universitario de Cartuja, Granada, España

Micromundo es una iniciativa basada en la ciencia ciudadana, donde los alumnos de secundaria y universitarios colaboran experimentando. El contacto presencial y las actividades en el laboratorio son su esencia, por lo que el confinamiento estricto de marzo de 2020 a raíz de la declaración del estado de alarma supuso un golpe importante a la propia naturaleza de este programa. En Jaén, tras dos cursos previos de intensa actividad, la pandemia nos obligó a parar en seco. Por suerte, los talleres del primer semestre se habían concluido en su totalidad mientras que los del segundo no se habían iniciado, por lo que no supuso una ruptura en falso. La alternativa, tanto en el curso pasado como en el actual, ha sido volcar nuestro esfuerzo en las redes sociales, donde hemos mantenido el contacto con la comunidad, sirviendo de altavoz a toda la labor de difusión que ha realizado el grupo D+Dm de la SEM; en varios TFGs y TFMs, donde hemos trabajado con las cepas obtenidas anteriormente; y en la divulgación online con la Unidad de la Cultura Científica, como el Café con Ciencia o el Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia, entre otros.

Financing: FECYT y Plan de Divulgación Científica de la Universidad de Jaén

## Iniciativas de comunicación on-line: webs, blogs y redes Sociales

### Concienciación resistencia antimicrobiana

**Carlota Tellez Vico**<sup>2</sup>, Marina Gómez Álvarez<sup>1</sup>, Jorge Miguel<sup>2</sup>, Marco Gómez<sup>2</sup>, Nacho Manzaneque<sup>2</sup>

(1) Universidad Complutense de Madrid, Farmacia, Plaza de Ramón y Cajal, Madrid, España

(2) Colegio Virgen de Europa, Calle Santa Ana 1, Boadilla del Monte, España

En este proyecto, vamos a crear una cuenta de TikTok, en la cual vamos a llevar a cabo la subida e implementación de diferentes videos informativos acerca de la resistencia antibiótica. Los videos serán de diferente ámbito, tanto puramente informativos, como algunos que emulan situaciones que puedan darse en nuestra vida cotidiana y preguntas y encuestas propuestas a diferentes personas con variada edad. Estos videos poseerán información de diversas fuentes verificadas (entre las que se incluye la OMS) y cifras reales acerca del tema propuesto. Con este proyecto, se intentará de algún modo promover e informar acerca de este problema a un público general, ya que consideramos que no somos conscientes de la gravedad que pueden suponer a largo plazo. Hemos decidido utilizar TikTok como vía para transmitir el mensaje debido a que puede llegar a un público mucho más amplio y general, y además los mensajes a través de las redes sociales suelen ser más influyentes.

## Iniciativas de comunicación on-line: webs, blogs y redes Sociales

### Sin ESKAPE: un paisaje de aprendizaje sobre microbiología y resistencia a antibióticos

**Blanca Meleiro Rubio**<sup>2</sup>, Ghita Sefrioui<sup>3</sup>, Lucía Martín Ramos<sup>3</sup>, Victor Jiménez Cid<sup>1</sup>, Sara López Montesino<sup>1</sup>, Francisco Javier Medina Domínguez<sup>4</sup>, Alejandro León Martínez<sup>4</sup>, Andrea Ruiz Pérez<sup>4</sup>, Inés Quenton<sup>4</sup>, Irene Velasco Fernández<sup>4</sup>, Jaime Herreros Copete<sup>4</sup>, Lena Pérez Prieto<sup>4</sup>, Lucía Hypatia Ruiz<sup>4</sup>, Marta Martín Ruiz<sup>4</sup>, Patricia Alessandra Tole<sup>4</sup>, Paula Vizcaíno Luque<sup>4</sup>, Priscila Carmenes Freccero<sup>4</sup>

(1) Universidad Complutense de Madrid, Microbiología, Farmacia, Plaza de Ramón y Cajal s/n 28040, Madrid, España

(2) Universidad Complutense de Madrid, Ciencias Químicas, Avenida Complutense s/n 28040, Madrid, España

(3) Universidad Complutense de Madrid, Farmacia, Plaza de Ramón y Cajal s/n 28040, Madrid, España

(4) IES Alpajés, Departamento de ciencias Naturales, Calle Moreras 28 28300, Aranjuez (Madrid), España

La crisis pandémica ha puesto de manifiesto la importancia de la investigación en Biomedicina y Salud Global. Otra pandemia silente, la aparición de bacterias resistentes a antibióticos del grupo "ESKAPE" lleva años con nosotros y amenaza con complicar aún más el tratamiento de infecciones graves en el futuro. Las bacterias ESKAPE son comunes en nuestros hospitales y son resistentes a casi todos los antibióticos que conocemos. ¿Está la humanidad preparada para este reto? Si no conocemos las claves científicas no podremos abordar el problema. Los más jóvenes tienen en sus manos el reto de solucionarlo en el futuro, pero deben adquirir la base de conocimiento necesaria. El equipo MicroMundo del IES Alpajés en Aranjuez (Madrid) proponemos un paisaje virtual pedagógico organizado en cinco espacios (Combate los bulos, Un poco de historia, De la A a la Z, Aprende jugando y En nuestro archivo) que mediante juegos, material gráfico y audiovisual nos guía por el conocimiento necesario para comprender las bases científicas y aproximar al visitante a esta problemática. Enlace al paisaje de aprendizaje: <https://view.genial.ly/60621d2b1b42090cf71a610e>

Financing: Este trabajo está subvencionado por los proyectos ApS de la Universidad Complutense de Madrid y MSD España.

## **Iniciativas de comunicación on-line: webs, blogs y redes Sociales**

### **¿En qué idioma te lo digo?: la campaña “en tiempos de virus no olvides las bacterias” del equipo swiceu en instagram y twitter**

**Beatriz Suay Garcia**<sup>1</sup>, Carolina Galiana<sup>2</sup>, Elisa Marco Crespo<sup>3</sup>, Jose I. Bueso-Bordils<sup>2</sup>, María Teresa Pérez Gracia<sup>2</sup>

(1) Universidad CEU Cardenal Herrera, Matemáticas, Física y Ciencias Tecnológicas, C/ San Bartolomé 55, 46115 Alfara del Patriarca, Valencia, España

(2) Universidad CEU Cardenal Herrera, Farmacia, C/ Ramón y Cajal s/n, 46115 Alfara del Patriarca, Valencia, España

(3) Universidad CEU Cardenal Herrera, Comunicación e Información Periodística, C/ Luis Vives, 1 46115 Alfara del Patriarca, Valencia, España

Según la IX Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología (FECYT, 2018), Internet es la primera fuente citada por los jóvenes de 15 a 24 años para informarse sobre temas científicos (84,5%). Además, las redes sociales (75,7%) son los soportes digitales más empleados. Concretamente, según el “Estudio de redes sociales 2020” (IAB Spain, Junio 2020), más del 50% de los usuarios utilizan Instagram (59%) y Twitter (51%) de forma habitual. En base a estos datos, los estudiantes de Salud y Comunicación del equipo SWICEU de la CEU UCH han compartido stories e infografías en los perfiles de Instagram (@swiceu) y Twitter (@SWICEU1) del proyecto, difundiendo en más de 20 idiomas su decálogo sobre el uso correcto de los antibióticos, con encuestas para adivinar el idioma empleado. Bajo el lema “¿En qué idioma te lo digo?”, estas infografías y stories en distintos idiomas han incrementado las cifras de interacción habituales en sus perfiles. Y han formado parte de la campaña “En tiempos de virus, no olvides las bacterias” para la Semana Mundial de Concienciación sobre el Uso de los Antibióticos 2020, dentro del proyecto “En busca de nuevos Fleming”, con la colaboración de FECYT-Ministerio de Ciencia e Innovación.

Financing: “En busca de nuevos Fleming: experimentos reales, eventos científicos experienciales y gamificación para el hallazgo de nuevos antibióticos y la concienciación sobre su uso” (FECYT-19-14737)

## Iniciativas de comunicación on-line: webs, blogs y redes Sociales

### **@lamicroresistencia página de Instagram para la concienciación sobre resistencia a antibióticos**

**Sukaina El Bakirdi Lemfarrak<sup>1</sup>**, Almudena García Gómez<sup>1</sup>, Alicia Guadix Carrillo<sup>1</sup>, Nerea del Pozuelo Escalona<sup>1</sup>

(1) Universidad Complutense de Madrid, Microbiología y Parasitología, Farmacia, Plaza de Ramón y Cajal s/n, Madrid, España

En la actual era tecnológica la mejor forma de llegar a los más jóvenes es mediante las redes sociales, lugar en el que pasan gran parte de su tiempo libre. Por ello, decidimos crear una cuenta de Instagram para acercar la ciencia a las nuevas generaciones de una forma dinámica y sencilla, que les haga aprender sin apenas darse cuenta. Esta red social nos permite abarcar, desde puntos de vista muy diferentes, el tema de las resistencias a antibióticos: Publicaciones periódicas en las que explicar los conceptos más teóricos y crear contenidos originales y creativos sobre temas que a primera vista pueden resultar complejos. Historias, para proporcionarles vídeos, imágenes, noticias e incluso publicaciones de otras cuentas que complementen lo que hay en la nuestra. Historias destacadas, en las que hemos creado un diccionario, una sección de preguntas y respuestas, curiosidades, etc. Mensajes directos, a través de los cuales pueden contactar con nosotras de forma rápida y cercana para cualquier duda o sugerencia que tengan. Por otro lado, hemos conseguido contactar con cuentas de otros países y tenemos en mente futuros proyectos con ellas para ampliar aún más los horizontes de la divulgación científica. [Click aquí para acceder a la cuenta](#)

## Iniciativas de comunicación on-line: webs, blogs y redes Sociales

### Proyecto de divulgación científica sobre la resistencia a antibióticos (Laboratorio ARU y Colegio Alemán de Madrid)

Claudia García Berdún<sup>1</sup>, Mario Pulido Vadillo<sup>1</sup>, Esther Angosto Blanco<sup>1</sup>, **Rocio Alario Martín**<sup>2</sup>, Vicente Algaba<sup>2</sup>, Claudia González de Andrés<sup>2</sup>, Isabel Rodríguez Möhrle<sup>2</sup>, Dolores Garcia de Viedma<sup>2</sup>, Gonzalo Valdivieso<sup>2</sup>, Mónica Garcia Blanch<sup>2</sup>, Sofia Sancho Orte<sup>2</sup>, Daniel Gómez Schwatz<sup>2</sup>, Ursula Falcon Martín<sup>2</sup>, Ana Barbadillo<sup>2</sup>, Sofía Rodriguez Albarran<sup>2</sup>, Adela-Lisa Schmidt Velázquez<sup>2</sup>, Christina Hauten<sup>2</sup>, Ana Taubmann<sup>2</sup>, Marta Retzler<sup>2</sup>, Iciar Luengo García<sup>2</sup>, Ines García Minguez<sup>2</sup>, Sirius Naraghi<sup>2</sup>

(1) Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Sanidad Animal, Facultad de Veterinaria, Avenida Puerta de Hierro, s/n., 28040 Madrid, Madrid, España

(2) Deutsche Schule Madrid, Calle Monasterio de Guadalupe, 28049 Madrid, Madrid, España

Dada la emergencia sanitaria que supone la resistencia a antibióticos, el colegio alemán de Madrid (DSM) ha primado desarrollar plataformas activas de divulgación en redes sociales, debido al impacto que estas tienen actualmente en la sociedad. Gracias a la participación en charlas formativas semanales y la grabación visualización de la actividad tradicional Tiny Earth en todas sus etapas, los alumnos han adquirido conocimientos de bioseguridad, concepto y origen de los antibióticos, así como nociones básicas de inmunidad y vacunación. Éstos les ha permitido realizar vídeos divulgativos sobre la magnitud del problema, curiosidades, explicación del PRAN y consejos para frenarlo. La implicación de los alumnos y sus amigos y familiares ha llegado a más de 14.000 personas a día del 18 de Abril de 2021 en su perfil de Instagram, @antirresistencias, liderado por su video "Esta no es la Única pandemia que vas a vivir" (<https://www.instagram.com/tv/CNrijB5qnHT/?igshid=8ygw9a0qa2b4>). La frase "yo soy antirresistencias" y su hashtag #antirresistencias está alcanzando un impacto nacional e internacional sin precedentes. Además, llevan a cabo posters informativos para su implementación en farmacias de nuestro país, para poder llegar a más sectores a parte del veterinario, médico e investigador; como a la población general que acuda a dichas farmacias.

## Iniciativas de comunicación on-line: webs, blogs y redes Sociales

### Tiktok: Resistencia a los antibióticos

**Elena Gallego Alcázar**<sup>1</sup>, Paula González Carpintero<sup>1</sup>, Francisco Cai<sup>1</sup>, Marta Heeren Martin<sup>1</sup>, Alejandra Chacón Martínez<sup>1</sup>, David Retamal González<sup>1</sup>, Ana Rovira<sup>1</sup>, eva gomez Zamora<sup>1</sup>, Lucia Muñoz Vara<sup>1</sup>, Jaime Casquero<sup>1</sup>

(1) Colegio, Biología, Mirabal International School, Calle Monte Almenara, SN, Madrid, España

Para participar en el proyecto MicroMundo hemos escogido un tema de gran importancia al que no se le está prestando atención, la resistencia a los antibióticos. En los últimos años la población ha utilizado fármacos como los antibióticos de manera abusiva y provocando que muchas bacterias muten, acostumbrándose a estos antibióticos y ya no haciéndolas resistentes. Cada vez más se están viendo bacterias resistentes muy difíciles de combatir, suponiendo un grave peligro para la salud y bienestar de toda la sociedad ya que si seguimos así y no actuamos, el mundo acabará en una era post-antibiótica en la que muchas infecciones comunes y lesiones menores volverán a ser potencialmente mortales. Para concienciar a la sociedad hemos decidido crear una cuenta en una red social muy popular, Tiktok, muy frecuentada sobre todo por gente joven. Hemos filmado vídeos en los que explicamos conceptos básicos como qué son los antibióticos y las bacterias, así como disfrazarnos de científicos fundamentales y descubridores de los antibióticos que hoy en día conocemos. Todo ello siempre desde un punto de vista humorístico para el entretenimiento de los espectadores de los vídeos. Link cuenta tiktok porque no funciona subir presentación : <https://vm.tiktok.com/ZMeH3eAgs/>

## Iniciativas de comunicación on-line: webs, blogs y redes Sociales

### Proyecto realizado por los alumnos de 1º de bachillerato del Instituto Veritas, contra la resistencia de algunas bacterias a los antibióticos

**Olga Calvo Mora**<sup>1</sup>, Luis Alamán Pérez<sup>1</sup>, Amanda Draper Santos<sup>1</sup>, Sara Cerro Rodríguez<sup>1</sup>, Sarah Jayne Hamilton Martínez<sup>1</sup>, Jimena Hormigos Redondo<sup>1</sup>, Cristina Jiménez Sacristán<sup>1</sup>, Miguel Larrauri Holguín<sup>1</sup>, Lara Margarit García<sup>1</sup>, Iñigo Muñoz Andía<sup>1</sup>, Jorge Ortiz-Repiso López<sup>1</sup>, Jaime Pérez-Roldán Alpuente<sup>1</sup>, Daniela Perillo Ávila<sup>1</sup>, Julio Asensio Fernández<sup>1</sup>, Andrea Ochaita Aguado<sup>1</sup>, Rodrigo Ugarte Colmenero<sup>1</sup>, María Davó Mogica<sup>1</sup>, Alejandro Ayllón<sup>1</sup>, Beatriz García Lavilla<sup>1</sup>, Marta Valenti Sanguino<sup>1</sup>

(1) Instituto Veritas, Ciencias

En este documento se van a explicar los diferentes trabajos sobre los temas proporcionados por nuestros SWITA's. Vamos a empezar hablando del trabajo realizado por el grupo uno, el cual ha creado nuestro nombre, diseñado nuestro logo, creado, administrado y dado a conocer nuestra cuenta oficial de Instagram (@bactoresistance), enseñando nuestro progreso a mucha gente y concienciando sobre la resistencia a antibióticos que están desarrollando ciertas bacterias y cómo prevenir que esta situación empeore. El grupo dos, ha escrito un manifiesto (adjunto a este documento) que explica detalladamente, lo que es la resistencia a antibióticos y posibles soluciones para ese problema. Respecto al grupo tres, han realizado un vídeo con animaciones muy ilustrativas explicando el mismo tema, la resistencia a antibióticos (adjunto también). Y, por último, pero no menos importante, los grupos cuatro y cinco han sido los encargados de realizar cuatro pósteres (todos ellos adjuntos), estos pósteres tratan temas parecidos a los anteriores, pero incorporando recomendaciones sanitarias y hablando de lo que es "One Health". Esto es lo que hemos realizado, esperemos que pueda ser útil y agradecemos la oportunidad de participar en el simposio. Material realizado: <https://drive.google.com/drive/folders/1GGHWrBjnI9Uqu-gbrF7iZwZJ6TGpA7YG?usp=sharing>

Financing: Este trabajo está subvencionado por los proyectos ApS de la Universidad Complutense de Madrid y MSD España

## Actividades de aprendizaje activo

### Concienciación sobre el uso de antibióticos y búsqueda colaborativa de nuevas bacterias productoras de antimicrobianos en un proyecto desarrollado en tres niveles educativos

Diego Arnal Saez<sup>1</sup>, Margarita Ortigosa Guemez<sup>2</sup>, Dori Palencia Jiménez<sup>3</sup>, Juan José Pérez Pérez<sup>3</sup>, Elena González Biosca<sup>1</sup>, Àngela Figàs Segura<sup>1</sup>, **Sergi Maicas Prieto**<sup>1</sup>

(1) Universitat de València, Microbiología y Ecología, Ciencias Biológicas, Dr. Moliner, 50, Burjassot, Espanya

(2) Instituto de Educación Secundaria Vicent Andrés Estellés, Biología y Geología, Camino del Cementerio, 2, Burjassot, Espanya

(3) Colegio Público San Juan de Ribera, Josep Carrau, 3, Burjassot, Espanya

El abuso y/o uso inadecuado de antibióticos es un grave problema en nuestra sociedad facilitando que los microorganismos adquieran resistencias frente a estos compuestos antimicrobianos. Esto hace necesario la concienciación social, así como la búsqueda de nuevos antibióticos mediante distintas estrategias, siendo una de ellas la relacionada con la participación ciudadana. Basándonos en una estrategia de Aprendizaje-Servicio (ApS) nos centramos en buscar bacterias del suelo productoras de antibióticos. Los alumnos participantes han aprendido a desenvolverse en un ambiente científico, así como a divulgar conocimientos básicos sobre antibióticos, complementando su formación curricular. Se ha llevado a cabo formación de alumnos de 3 niveles educativos (1 de universidad, 14 de bachillerato y 42 de sexto de primaria) mediante sesiones teórico-prácticas. El alumno de universidad, tras formarse en la propuesta educativa, diseñó e impartió sesiones de formación teórica a los alumnos de bachillerato que después realizaron prácticas de aislamiento de bacterias del suelo y ensayos de antibiosis frente a bacterias testigo. Posteriormente, los alumnos de bachillerato diseñaron sesiones formativas adaptadas a primaria y las ejecutaron de manera práctica en el colegio. Los resultados más interesantes se expusieron en la feria científica Expociencia que organiza el Parque Científico de la Universitat de València.

Financing: UV-INNOV-18/19-SPL\_325. UV-SFPIE\_RMD18-954062. UV-SFPIE\_RMD18-839102. UV-SFPIE\_GER18-844761.

## **Actividades de aprendizaje activo**

### **Proyecto MicroMundo@Sevilla - Fase III**

**Rafael Ruiz de la Haba**<sup>1</sup>, Cristina Sánchez-Porro Álvarez<sup>1</sup>

(1) Universidad de Sevilla, Departamento de Microbiología y Parasitología, Facultad de Farmacia, C/ Profesor García González 2, Sevilla, España

Tras asistir al I Workshop SWI@Spain organizado por la Universidad Complutense de Madrid en julio de 2017 hemos hecho un gran esfuerzo por implantar este gran proyecto en la provincia de Sevilla. Para ello hemos contado con financiación del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad de Sevilla. Llevamos organizando actividades desde el curso 2017-2018, en el que empezamos discretamente solo en dos centros educativos (no más de 50 alumnos), hasta la actualidad en la que (antes del confinamiento por COVID-19) teníamos planeado llegar a 10 centros de la provincia y casi 700 alumnos. Contamos con el apoyo de numerosos profesores y doctorandos de varios Departamentos y Facultades, así como de un número elevado de alumnos del Grado en Farmacia, Doble Grado en Farmacia, Óptica y Optometría y Grado en Biología. Hasta la fecha hemos aislado un total de 64 cepas con actividad antimicrobiana que serán objeto de un estudio más detallado en un futuro. Para ello propondremos la realización de Trabajos Fin de Grado experimentales con este fin.

Financing: VI Plan Propio de Investigación y Transferencia, Vicerrectorado de Investigación, Universidad de Sevilla

## Actividades de aprendizaje activo

### Antibióticos: Uso y resistencia

**Manon Jimenez**<sup>2</sup>, Simona Deyvid Kadieva<sup>1</sup>, Victoria Mora Ortiz<sup>1</sup>, Jaime Cedrón Fernández<sup>1</sup>

- (1) Complutense de Madrid, Farmacia, Plaza Ramón y Cajal, Madrid, España
- (2) Complutense, Veterinaria, Avenida puerta de Hierro, Madrid, España

**Objetivos** El proyecto, realizado en el colegio San Juan Bosco, tuvo el objetivo de enseñarles conceptos en cuatro áreas fundamentales mediante actividades realizadas por los propios alumnos para fomentar el aprendizaje activo. Los temas elegidos, centrados en el uso responsable de antibióticos, fueron: 1. Uso responsable de antibióticos en humanos. 2. Uso responsable de antibióticos en animales. 3. Consecuencias del mal uso de antibióticos en animales. 4. Efecto del mal uso de antibióticos en la generación de "superbacterias".

**Metodología** Todos los alumnos vieron una presentación general sobre microbiología. Después se hicieron cuatro grupos (uno por tema) que vieron otra presentación específica. A partir de ese material cada grupo preparó material audiovisual (vídeos, presentaciones o cómic) sobre su tema para explicárselo al resto de la clase. Finalmente se realizó una evaluación de los conocimientos recibidos mediante un kahoot, con preguntas que ellos mismos hicieron.

**Resultados** Los medios elegidos (cómic, presentación y vídeo) se explicaron en una reunión de todo el grupo. Los alumnos demostraron haber alcanzado los objetivos de aprendizaje al acertar la mayoría de todas las preguntas sobre cada uno de los temas.

**Financing:** No hemos recibido financiación para las actividades realizadas.

## **Actividades de aprendizaje activo**

### **ESCAPE ROOM para el aprendizaje activo en colegios**

**Carmen Cerrolaza Ramos<sup>1</sup>**

(1) Universidad Complutense de Madrid, Microbiología, Farmacia, Ciudad universitaria, Madrid, España

Hace un año, estuvimos en cuarentena dos meses y medio. Durante ese tiempo tan aburrido para la mayoría, se diseñaron muchos juegos online con el fin de no sentirnos solos y pasar un buen rato. Uno de estos juegos fueron los ESCAPES ROOMS online. Ya que el Covid-19 no nos ha permitido realizar presencialmente el proyecto en los colegios, he diseñado un ESCAPE ROOM a través de las diferentes redes sociales tan populares entre los jóvenes. Este juego tiene el objetivo de que los SWIS aprendan las diferentes fases, que se llevarían a cabo para intentar descubrir nuevos microorganismos, productores de sustancias antibióticas contra bacterias de los géneros ESKAPE. Para ello, se hace hincapié en conceptos básicos como qué es un antibiótico, cuándo se utilizan, qué son las resistencias a ellos, etc. Para avanzar en el juego tienen que contestar correctamente a las diferentes pistas que se van encontrando. Los alumnos deben ir contestando en el orden correcto y descubrir en cada pantalla la palabra/letra/símbolo que destaca por algo. Estas formarán la contraseña necesaria para acceder a la última prueba, un TRIVIAL. Este esta enfocado a la resolución de preguntas que abarcan todo el proyecto para afianzar el conocimiento adquirido. <https://ucmmundo.wixsite.com/my-site-1>

## Actividades de aprendizaje activo

### "Crea tu microhistoria", la guía para creadora de microhistorias con microbios del equipo Swiceu

**Jose I. Bueso-Bordils**<sup>1</sup>, Carolina Galiana-Roselló<sup>1</sup>, Elisa Marco-Crespo<sup>2</sup>, Beatriz Suay-García<sup>3</sup>, M. Teresa Pérez-Gracia<sup>1</sup>

(1) Universidad CEU Cardenal Herrera, Farmacia, Ciencias de la Salud, Calle Santiago Ramón y Cajal s/n, 46115 Alfara del Patriarca, Valencia, Alfara del Patriarca, España

(2) Universidad CEU Cardenal Herrera, Departamento de Comunicación e Información Periodística, Humanidades y Ciencias de la Comunicación, Calle Luis Vives, 1 Alfara del Patriarca, 46115, Valencia, Alfara del Patriarca, España

(3) Universidad CEU Cardenal Herrera, Matemáticas, Física y Ciencias Tecnológicas, Escuela Superior de Enseñanzas Técnicas, Calle San Bartolome, 55, Alfara del Patriarca 46115, Valencia, Alfara del Patriarca, España

El equipo SWICEU de la CEU UCH ha elaborado una guía para promover entre los jóvenes la creación de "microhistorias" en las que utilicen como personajes a las bacterias prioritarias para la OMS y a los antibióticos para combatirlas. Las microhistorias pueden elaborarse en distintos formatos: cómics, vídeos, cuentos, canciones, tramas para series o videojuegos, etc. La guía contiene fichas sobre bacterias, con imágenes y datos de las enfermedades que causan, síntomas, su detección en el laboratorio, tratamiento, prevención y curiosidades sobre su descubrimiento. En las fichas sobre antibióticos, ordenados por familias, se detalla cómo y frente a qué bacterias actúan, su toxicidad y efectos secundarios y detalles sobre su origen. El objetivo es potenciar la creatividad de los jóvenes para elaborar historias divulgativas, al tiempo que aprenden sobre bacterias y antibióticos de forma lúdica. Algunas de las microhistorias ya creadas por estudiantes de Secundaria y Bachillerato pueden verse tanto en la web como en una playlist del canal de YouTube de la Universidad. La guía "Crea tu microhistoria" y su versión en inglés "Create your Microstory" forman parte del proyecto "En busca de nuevos Fleming" del equipo SWICEU, con la colaboración de FECYT-Ministerio de Ciencia e Innovación. Financing: "En busca de nuevos Fleming: experimentos reales, eventos científicos experienciales y gamificación para el hallazgo de nuevos antibióticos y la concienciación sobre su uso" (FECYT-19-14737)

## Actividades de aprendizaje activo

### **Fuerza de voluntad multi-resistente, adaptada a promover la divulgación y la enseñanza bajo una presión selectiva derivada de la pandemia**

**Escarlata Rodríguez-Carmona**<sup>1</sup>, Irene Morteruel Soto<sup>2</sup>, David Ramírez Gómez<sup>3</sup>,  
Maria Teresa Coma Torres<sup>4</sup>

(1) Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Departament de Genètica i de Microbiologia, Facultat de Biociències, Edifici C, 08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), España

(2) Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Facultat de Biociències, Edifici C, 08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), España

(3) Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Facultat de Biociències, Edifici C, 08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), España

(4) Escola Pia Granollers, Carrer Guayaquil, 54, 08401 Granollers, Barcelona, España

Las restricciones debidas a la pandemia no nos han quitado la ilusión por impulsar el proyecto MicroMón por cuarta vez en la UAB. En nuestro caso, una de las claves del éxito de MicroMón este año, se debe a la dedicación de Teresa Coma, MicroSI de l'Escola Pia de Granollers, quien se ha encargado de toda la organización del instituto asignado: En vísperas de la primera sesión, trabajó con los 39 alumnos de 4ºESO el tema de la resistencia a antibióticos, para ponerles en contexto. Habilitó 3 espacios separados (dotados todos con proyectores y cámaras instalados específicamente para este proyecto), manteniendo los grupos burbuja de las clases para que nos podamos ver con los alumnos, reclutó a otros profesores para poder controlar los 3 laboratorios simultáneamente, a un informático para asegurar que todo funcionara a la perfección, y hasta a una reportera fotográfica para inmortalizar el transcurso de las sesiones. Gracias a ella, todo ha salido rodado, hasta tal punto que algunos alumnos están ya preparando cortometrajes divulgativos. Por todo ello y mucho más, nos encantaría compartir nuestra experiencia llevando a cabo el proyecto MicroMón este año, para que Teresa no solo nos inspire a nosotros, sino también a todos vosotros!

## Actividades de aprendizaje activo

### Diez razones o menos: las vacunas a debate

**Abril Varela Zardarín**<sup>2</sup>, EMANUEL MUÑOZ PARDO<sup>2</sup>, LUCIA VILLANUEVA HERRANZ<sup>2</sup>, Carmina Landicho Feliciano<sup>2</sup>, Lorena Álvarez Nieto<sup>2</sup>, ELIZABETH CABRERA GUZMÁN<sup>2</sup>, Sara Abouelrous El Bana<sup>2</sup>, Jahaziel Álvarez Reyes<sup>2</sup>, Mohamed Ben Hamou<sup>2</sup>, Milene Amaguña Puma<sup>2</sup>, Alison Britney Castillo<sup>2</sup>, Anass Agharbi El yahyaoui<sup>2</sup>, Sergio Gómez Juárez<sup>2</sup>, Alberto Salgado Castillo<sup>2</sup>, Cristian Samuel Márquez Piñango<sup>2</sup>, Gabriel López Alba<sup>2</sup>, Alicia González Cuevas<sup>2</sup>, Bryan García Pozo<sup>2</sup>, Omar Jaramillo Pardo<sup>2</sup>, Kamal El Ibrahim<sup>2</sup>, Adalid Fernando Barbolin Montaña<sup>2</sup>, Camila Barón<sup>2</sup>, Julie Ann Oribio Basa<sup>2</sup>, Daniela Marcos Jorquera<sup>2</sup>, Arianny Méndez Laguna<sup>2</sup>, María Esquinas Barragán<sup>2</sup>, Santiago Segura Guadir<sup>2</sup>, Joaquín Bochita da Costa<sup>2</sup>, Aymen Morabet<sup>2</sup>, Malena María Fernández<sup>2</sup>, Carlos Flores Gutierrez<sup>2</sup>, Paula Lopez Marturet<sup>1</sup>, Marisol Loysele Susmozas<sup>1</sup>, Nuria Fernández Pazos<sup>1</sup>, Marta De luis Sánchez<sup>1</sup>, Marta Rodríguez Jiménez<sup>1</sup>, Casildo Gómez de la Rosa<sup>2</sup>, Carmina Rodríguez Fernández<sup>1</sup>, Guillermo Rodríguez González<sup>1</sup>, Jorge Colmenarejo Quintana<sup>1</sup>, Penélope Higuera Maqueda<sup>1</sup>, M<sup>a</sup> Dolores García Ordóñez<sup>2</sup>, Jose Antonio Valdés González<sup>1,2</sup>

(1) Universidad Complutense de Madrid, Microbiología, Farmacia, Plaza de Ramón y Cajal, Madrid, España

(2) I.E.S. Renacimiento, Calle Castellflorite,4, Madrid, España

La situación socio-sanitaria de pandemia ha permitido promover especialmente el estudio y reflexión en actividades de trabajo virtual, en el proyecto MicroMundo 2021. Una de las actividades del grupo IES Renacimiento ha consistido en un debate sobre un tema de máxima actualidad social: las vacunas. Alumnos, de cuarto ESO, primero y segundo de Bachillerato, organizados en grupos de cinco alumnos, fueron tutelados por uno o dos SWITAS y un profesor del IES. Las diversas sesiones preparatorias fueron virtuales y grabadas, según el esquema: identificación de fuentes de información acreditadas y búsqueda de documentación; estudio y asimilación individual de la información; y trabajo en equipo. Cada miembro del grupo expuso sus argumentos a favor o en contra, completados y/o rebatidos por otros compañeros de su equipo, llegando a una puesta en común; y preparación final del debate. Se sorteó qué grupos argumentarían las posiciones provacunas o antivacunas con criterios científicos documentados. Las estrategias y habilidades de comunicación adquiridas en los talleres de ciencia y liderazgo, facilitaron la seguridad en la exposición, empatía y respeto entre los oponentes. La experiencia de analizar la información con criterio científico fue altamente valorada por los alumnos.

## Actividades de aprendizaje activo

### Implementando el descubrimiento de nuevos antibióticos en la Comunidad Valenciana a través de una estrategia educativa de Aprendizaje y Servicio

**Elena González Biosca**<sup>1</sup>, Sergi Maicas<sup>1</sup>, Belén Fouz<sup>1</sup>, Àngela Figàs-Segura<sup>1</sup>, Jesús Zueco<sup>1</sup>, Hortensia Rico<sup>1</sup>, Ester Carbó<sup>2</sup>, Jaume Segura-García<sup>3</sup>

(1) Departamento de Microbiología y Ecología. Universitat de València. 46100. Burjassot, Valencia, España.

(2) Departamento de Biología Vegetal. Universitat de València, Burjassot, Valencia, España.

(3) Departamento de Informática, Escuela Técnica de Ingeniería Superior, Universitat de València, Paterna, Valencia, España.

El uso inadecuado de antibióticos ha generado un grave problema de salud pública debido a la aparición de cepas resistentes en numerosos patógenos humanos. MicroMundo es un programa educativo de Aprendizaje-Servicio que pretende incentivar a los estudiantes a cursar carreras científicas y a descubrir microorganismos productores de antimicrobianos. MicroMundo@Valencia se implementó en la Universitat de València durante los cursos 2017-2018 y 2018-2019 y permitió capacitar a 140 estudiantes universitarios para aplicar esta iniciativa en 23 institutos de educación secundaria. Se obtuvieron 7002 aislados bacterianos de muestras de suelo que se analizaron para detectar antibiosis. Aproximadamente el 1% o el 7% de ellos inhibieron el crecimiento de cepas diana de *Escherichia coli* o *Bacillus cereus*, respectivamente. La geolocalización de las muestras y posterior análisis permitió detectar focos de microorganismos productores de antibióticos. La evaluación del proyecto por los estudiantes participantes reveló una fuerte percepción positiva y un mayor interés por la ciencia, al adquirir nuevos conceptos y habilidades científicas y pedagógicas que pudieron transmitir a otros compañeros, estudiantes más jóvenes o familiares. La difusión del proyecto en la Comunidad Valenciana se complementó con diversas actividades extrauniversitarias, dirigidas a diferentes grupos de edad y con perspectiva de género, obteniendo resultados muy satisfactorios. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33312168/>

Financing: Proyectos de Universitat de València: Unidad de Igualdad (2018-2020), INNOV-17/18-SPL\_330, UV-INNOV-18/19-SPL\_330, SFPIE\_RMD17\_588566, SFPIE\_GER17-588199, SFPIE\_RMD18\_839102, SFPIE\_GER18-844761, SFPIE\_RMD18\_954062, SFPIE\_PID19-1096784 y SFPIE\_PID19\_1096021.

## Actividades de aprendizaje activo

### Cuento para niños explicando como funcionan los antibióticos y el problema de la resistencia

**Gabriela Muñoz Herrador**<sup>1</sup>, Rosario Martínez<sup>1</sup>, Carolina Almirall<sup>1</sup>, Claudia Rizzuti<sup>1</sup>, Sara Ramos Rodríguez<sup>1</sup>, Álvaro Langarita Langarita<sup>1</sup>

(1) Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Farmacia, Madrid, España

El libro cuenta la historia de una niña que coge un bote de antibióticos sin saber el problema que conlleva tomar estos medicamentos sin medida y al ser pequeña se le cae el bote rompiéndose en el momento justo en el que llega su madre y le explica a modo de historia el problema de la resistencia de las bacterias a los antibióticos.

## Actividades de aprendizaje activo

### Integración de conceptos de microbiología mediante juegos interactivos en la docencia

**Alba Palomo Arce**<sup>1</sup>, Laura Fernández López<sup>1</sup>, José Antonio Flores González<sup>1</sup>, Lucía Rodríguez Sacristán<sup>1</sup>, Paola Simón Zuquin<sup>1</sup>, Ana Cristina Young Sánchez<sup>1</sup>, Francisco Amaro Torres<sup>1</sup>

(1) Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Biológicas, C/ José Antonio Novais, 12, 28040, Madrid, España

En los juegos interactivos del estilo “elige tu propia aventura” cada paso de la simulación modifica el avance y desenlace de la historia. En este proyecto creamos juegos interactivos para evaluar ideas previas de los alumnos sobre las resistencias a antibióticos, de este modo fomentar el aprendizaje activo de técnicas y conceptos esenciales de microbiología. Los juegos recrearon tres simulaciones: un laboratorio donde se aíslan bacterias mediante un banco de diluciones, un microbiólogo destinado a Marte y las bacterias que viven en el cultivo con las que investiga este científico. Cada respuesta incorrecta iba enlazada a una explicación del error. En el primer juego, los participantes escogían qué pasos tomar en una simulación de dos experimentos en el laboratorio. Mediante este juego se explicaron conceptos como el proceso de dilución seriada, cultivo de microorganismos, aislamiento y técnica aséptica en el laboratorio. El segundo juego recreó una competición entre dos equipos, humanos vs. bacterias, con el objetivo de sobrevivir respectivamente según las condiciones planteadas. Se trabajaron conceptos como las endosporas, el uso adecuado de medicamentos y la transferencia horizontal de genes. El impacto positivo de estos juegos sobre el aprendizaje activo de los alumnos se ratificó mediante análisis de encuestas.

## Actividades de aprendizaje activo

### MicroMón en época de pandemia: Formato semipresencial de pandemia: Formato semipresencial

**Montserrat Llagostera**<sup>1</sup>, Susana Campoy<sup>1</sup>, Daniel Yero<sup>1</sup>, Jesús Aranda<sup>1</sup>, Jordi Barbé<sup>1</sup>, Maria Àngels Calvo<sup>2</sup>, Silvia Capilla<sup>1,3</sup>, Antonio Casabella<sup>1,3</sup>, Mateu Espasa<sup>1,3</sup>, Núria Gaju<sup>1</sup>, Maria Elena Gayán<sup>4</sup>, Isidre Gibert<sup>1</sup>, Juan José González<sup>1,5</sup>, Esther Julián<sup>1</sup>, Maira Martínez<sup>1</sup>, Ferran Navarro<sup>1,6</sup>, Alba Rivera<sup>1,6</sup>, Escarlata Rodríguez<sup>1</sup>

(1) Universitat Autònoma de Barcelona, Genètica i Microbiologia, Cerdanyola del Vallès, España

(2) Universitat Autònoma de Barcelona, Sanitat i Anatomia Animal, Cerdanyola del Vallès, España

(3) Hospital Parc Taulí, Servicio de Microbiología, Sabadell

(4) Generalitat de Catalunya, Centre de Recursos Pedagògics Específics de Suport a la Innovació i la Recerca Educativa (CESIRE),, Barcelona, España

(5) Hospital de la Vall d'Hebron, Servicio de Microbiología, Barcelona, España

(6) Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Servicio de Microbiología, Barcelona, España

A raíz de la pandemia de COVID-19, en marzo de 2020 se truncó la realización de MicroMón@UAB\_3.0. Únicamente se consiguió finalizar el proyecto en dos de los 13 centros en los que estaba prevista su realización. Dado que previsiblemente la edición MicroMón@UAB\_4.0 (curso 2020-2021) estaría marcada por la pandemia, se optó por ofrecer a los centros del curso anterior la posibilidad de realizar el proyecto de forma semipresencial. De los 11 centros, 8 mostraron su interés; en ellos el proyecto MicroMón está en marcha. En él participan estudiantes de la UAB que ya habían realizado su entrenamiento el curso anterior y que habían preparado el material biológico y no biológico y el de soporte para la dinamización de los centros y de la experimentación. Se optó por un formato semipresencial, basado en una redistribución de funciones, la cual se presenta. La evaluación de esta modalidad la está realizando el CESIRE de la Generalitat de Catalunya y se espera que si este formato tiene éxito se pueda aplicar, con los cambios oportunos, a centros sites en zonas geográficas de Catalunya muy alejadas de la UAB. El proyecto finalizará con un acto telemático central en el que los participantes compartirán sus experiencias.

Financing: Proyecto Innovación docente. UAB. Curso 2019-20

## Actividades de aprendizaje activo

### Aprendizaje activo, incluso a distancia

**José Félix Martín De León**<sup>1</sup>, Roberto García Egido<sup>1</sup>, Marta Herráiz Moreno<sup>1</sup>, Diego Luna Piñel<sup>1</sup>, Inés Martínez Soria<sup>1</sup>, Roberto Núñez Fernández<sup>1</sup>, Paula Sanz Rodríguez<sup>1</sup>, Silvia Díaz Del Toro<sup>1</sup>

(1) Universidad Complutense De Madrid, Departamento de Genética, Fisiología y Microbiología, Facultad de Ciencias Biológicas, C. de José Antonio Novais, 12, 28040 Madrid, Madrid, España

En la presente edición del Proyecto Aprendizaje Servicio, nos hemos visto obligados a emplear todas las herramientas disponibles para la enseñanza en remoto. A pesar de la limitación de la presencialidad, se hizo todo lo posible para transmitir los objetivos del proyecto mediante un aprendizaje activo. Estos objetivos fueron: la problemática de la resistencia a antibióticos, las técnicas que se habrían realizado en una situación presencial y las dudas que pudieran tener los estudiantes, con la idea en todo momento de que los protagonistas fueran los alumnos del instituto. Entre otras cosas, se fomentó una enseñanza activa con métodos como: Una visita telemática al Museo de Anatomía comparada de Vertebrados de la Facultad de Biología, donde el expositor se comunicaba activamente con los alumnos a través de una visita virtual guiada. Se grabó un vídeo explicativo de las principales técnicas que se usan en microbiología, el cual se iba explicando y comentando con los alumnos mientras se reproducía. Se realizó una sesión de preguntas y respuestas, en la que los alumnos nos planteaban sus inquietudes científicas. Esta sesión interactiva finalizó con un importante debate sobre distintos temas científicos de actualidad con los estudiantes del centro educativo. <https://youtu.be/URE3qPpAGPs>

## Encuestas y Campañas de concienciación ciudadana

### Evolución de la sensibilidad social a la resistencia a los antibióticos: reedición de la "Encuesta sobre el uso y abuso de los antibióticos"

**Penélope Higuera Maqueda**<sup>1</sup>, Carmina Rodríguez Fernández<sup>1</sup>, Jose Antonio Valdés González<sup>1</sup>, Casildo Gómez de la Rosa<sup>2</sup>, M<sup>a</sup> Dolores García Ordóñez<sup>2</sup>, Guillermo Rodríguez González<sup>1</sup>, Jorge Colmenarejo Quintana<sup>1</sup>, Marisol Loysele Susmozas<sup>1</sup>, Paula Lopez Marturet<sup>1</sup>, Marta De luis Sánchez<sup>1</sup>, Nuria Fernández Pazos<sup>1</sup>, Marta Rodríguez Jiménez<sup>1</sup>, Alumnos IES Renacimiento<sup>2</sup>, Félix Daniel Andueza Leal<sup>3</sup>

(1) Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Microbiología y Parasitología, Facultad de Farmacia, Plaza Ramón y Cajal s/n, Madrid, España

(2) IES Renacimiento, Calle Castellflorida 4, Madrid, España

(3) Universidad Central de Ecuador, Departamento de Microbiología, Quito, Ecuador

Nuestro grupo del proyecto MicroMundo/SWI@Spain, con los alumnos del IES Renacimiento (Madrid), ha tomado nuevamente el pulso a la opinión pública con la reedición de la "Encuesta sobre el uso y abuso de los antibióticos". Se ha entrevistado a más de 2 000 personas a través de las redes sociales en España, y como en 2019, los resultados se han agrupado por edad (menores de 20 años, entre 20 y 40, entre 40 y 60, y mayores de 60 años). La gran novedad de esta edición ha sido extender la encuesta a los hispanohablantes de otros países (unas 1 700 respuestas recibidas, la mayor parte desde Hispanoamérica). También se ha difundido la encuesta en inglés, francés, alemán y portugués. La encuesta permite seguir la evolución del conocimiento sobre las resistencias a los antibióticos en España, conocer su uso real por la población, y evaluar el impacto de la divulgación que realizan diversas Instituciones. Los análisis muestran pequeñas variaciones en este periodo. La muestra recogida fuera de España refleja menor sensibilidad al problema. Resumiendo, nuestra sociedad necesita mejorar su cultura sobre antibióticos. Es preciso diseñar campañas de divulgación y concienciación más eficaces. La red SWI@Spain/MicroMundo contribuye activamente desde la Universidad. ENCUESTAS: <https://forms.gle/MW9sGvjqZV8nPcoE8> <https://forms.gle/nuYFtNWTyEYy49RSA> <https://forms.gle/JS62SfchVwJwDBws7> <https://forms.gle/xx4fuuzoKzcJCKCG9> <https://forms.gle/vJiGKzKxuJ5ssnY89> <https://forms.gle/FpCKrQsEbuZMbcGA>

## Encuestas y Campañas de concienciación ciudadana

### Niture, una revista divulgativa sobre resistencias a los antibióticos

Teresa Fernández-Acero Bascones<sup>1</sup>, Natividad Cerezo<sup>2</sup>, María Méndez García<sup>1</sup>, Irene Martínez Giner<sup>1</sup>, Silvia López García<sup>1</sup>, **Gabriela Fernández Ruz**<sup>1</sup>, Carmen Agudo<sup>2</sup>, Jordy Campoverde<sup>2</sup>, Luis Curmeiu<sup>2</sup>, Alba Gil<sup>2</sup>, Yamilet Laines<sup>2</sup>, Julie Morillas<sup>2</sup>, Carlos Martínez<sup>2</sup>, Nicole Manzanillas<sup>2</sup>, Hugo Muñoz<sup>2</sup>, Pablo Pérez<sup>2</sup>, Grego Esther Vallejos<sup>2</sup>, Eric Michael Salazar<sup>2</sup>, Oui Jie Zhu<sup>2</sup>, Marian Yissell Quispe<sup>2</sup>

(1) Universidad Complutense de Madrid, Microbiología y Parasitología, Farmacia, Plaza de Ramón y Cajal, s/n Ciudad Universitaria 28040, Madrid, España

(2) Instituto Iturralde, C. de Ntra. Sra. de la Luz, 53, 28047, Madrid, España

Las resistencias a los antibióticos son un desafío emergente al que nos enfrentamos en la actualidad. Pese a que esta problemática nos ataña a todos, existen diversos sectores que están en estrecho contacto con ella como son los investigadores, el sector veterinario y los profesionales sanitarios. Para profundizar en el impacto directo sobre su actividad y conocer distintos enfoques de la cuestión hemos creado el proyecto "Niture", una revista monográfica divulgativa que contiene entrevistas a distintos profesionales. Comenzamos con una entrevista al investigador que resuelve dudas básicas sobre las resistencias a los antibióticos y su propagación en el medio ambiente. Continuamos con el veterinario y el ganadero como eslabones de control de la diseminación de resistencias desde el mundo animal. Y finalizamos con el sector médico, cuyo primer punto de control se establece en la atención primaria, llevada a cabo por el médico y el farmacéutico de oficina de farmacia, para terminar con el médico de la UCI, que presenta un contacto directo con infecciones causadas por bacterias multirresistentes. Todas estas entrevistas nos han aportado una visión más completa y global sobre la propagación de las bacterias resistentes a los antibióticos en el plano práctico de la vida cotidiana.

Financing: Este trabajo está subvencionado por los proyectos ApS de la Universidad Complutense de Madrid y MSD España.

## Encuestas y Campañas de concienciación ciudadana

### Evaluación del impacto del proyecto Tiny Earth en el conocimiento sobre antibióticos de estudiantes preuniversitarios de la provincia de Valencia en los cursos 2017-2021

**Antonio Tarín Pelló<sup>1</sup>**, Beatriz Suay Garcia<sup>3</sup>, Carolina Galiana Roselló<sup>1</sup>, Jose I. Bueso-Bordils<sup>1</sup>, Elisa Marco Crespo<sup>2</sup>, María Teresa Pérez Gracia<sup>1</sup>

(1) Universidad CEU Cardenal Herrera, Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias de la Salud, Calle Luís Vives 1, 46115 Alfara, Valencia, España

(2) Universidad CEU Cardenal Herrera, Departamento de Comunicación e Información Periodística, Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas, Calle Luís Vives 1, 46115 Alfara, Valencia, España

(3) Universidad CEU Cardenal Herrera, Departamento de Matemáticas, Física y Ciencias Tecnológicas

La resistencia a los antibióticos es un problema grave a nivel mundial y es una de las 10 principales amenazas de salud pública a las que se enfrenta la humanidad según la OMS. España es el quinto país de Europa con mayor consumo de antibióticos y según la Comisión Europea posee un bajo conocimiento del uso correcto de estos medicamentos. El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto que ha tenido el proyecto Tiny Earth en el conocimiento de antibióticos en estudiantes preuniversitarios. Para ello, se realizó una encuesta antes y después del proyecto Tiny Earth en 4 cursos académicos (2017-2021) a 355 estudiantes preuniversitarios de 7 colegios de la provincia de Valencia. La encuesta constaba de 12 preguntas de opción múltiple con una única respuesta válida. Observamos un 67.2% de aciertos al principio y un 81.3% al final, respondiendo correctamente una media de 1.69 preguntas más tras finalizar el proyecto. Estos resultados confirman que el proyecto Tiny Earth contribuye a una mejora del conocimiento científico y a la concienciación del uso racional de los antibióticos en los estudiantes preuniversitarios, pudiendo transmitir estos conocimientos a su entorno y aumentar así la conciencia global sobre esta problemática de importancia mundial.

Financing: "En busca de nuevos Fleming: experimentos reales, eventos científicos experienciales y gamificación para el hallazgo de nuevos antibióticos y la concienciación sobre su uso (FECYT-19-14737)

## **Encuestas y Campañas de concienciación ciudadana**

### **Concienciar sobre el mal uso que se puede dar en los antibióticos, con la ropa y la moda**

**Diego Prada Toledo<sup>1</sup>**, Marcos Pascual Burgos<sup>1</sup>

(1) I.E.S Lope De Vega, 1º Bachillerato, I.E.S Lope De Vega, Calle de San Bernardo, 70, 28015 Madrid, Madrid, España

La idea de nuestro proyecto es concienciar sobre el mal uso que se da muchas veces a los antibióticos, para lograr esto pensamos que podíamos hacer para llamar la atención a los jóvenes, ya que este grupo de personas son las que menos informadas y preocupadas por estas cosas suelen estar, entonces llegamos a la conclusión de que la ropa es algo que a casi todos los jóvenes les importa, por lo que nuestro proyecto es sobre antibióticos y ropa. Nuestro producto final está en una cuenta de Instagram, creada y administrada por nosotros. - Son 3 diseños de camiseta sobre los antibióticos - 2 diseños de pantalón sobre los antibióticos - E información sobre qué no hacer con los antibióticos y estadísticas.<https://www.instagram.com/micromundogrupos/>

## Encuestas y Campañas de concienciación ciudadana

### ¿Cuánto sabe la gente sobre resistencia hacia los antibióticos?

**Simon Enciso Bermodes**<sup>1</sup>, Alejandra Martínez Aliño<sup>1</sup>, Silvia Cánovas Clift<sup>1</sup>, Nicolás Muñoz Martín<sup>1</sup>, Marina Juste<sup>1</sup>

(1) IES Lope de Vega, Calle de San Bernardo, 70, 28015, Madrid, España

Nuestro proyecto consiste de un video en el que se le preguntan diversas preguntas de un carácter algo general a personas que estaban en la calle. Las preguntas usadas están en el siguiente documento : [https://docs.google.com/document/d/1ap0cFY2hmw1pHY\\_SdO0CHKGJNQpuvbeg5\\_IDHCmMsW0/edit](https://docs.google.com/document/d/1ap0cFY2hmw1pHY_SdO0CHKGJNQpuvbeg5_IDHCmMsW0/edit) Hemos elegido esas preguntas porque hemos intentado elegir las que eran más simples, pero a la vez importantes, siendo algunas para concienciar y otras para dar una imperativa información que bastantes de los preguntados desconocían. Decidimos hacer un vídeo porque así se podía mostrar los conocimientos que están presentes en personas que no han indagado o no se han informado previamente en la resistencia a antibióticos y su debido uso. Ese es el vídeo, esta en un link de wetransfer, si tienen algún problema no duden en escribir a cualquiera de los integrantes. <https://we.tl/t-ufbhVXmIxu>

Financing: Los medios utilizados para el vídeo ya los poseíamos previamente.

## Encuestas y Campañas de concienciación ciudadana

### ¿Cuánto sabe la población sobre la resistencia antibiótica?

**Laura Martínez Racaj**<sup>1</sup>, Clara Navarro<sup>1</sup>, Alicia Millán García<sup>1</sup>, Ángela Pradilla Dieste<sup>1</sup>

(1) Universidad de Zaragoza, Facultad de Ciencias

¿Cómo de concienciada está la población sobre la resistencia antibiótica? Esta misma pregunta nos hicimos hace ya dos años, cuando nos sumergimos en el proyecto MicroMundo por primera vez desde la Universidad de Zaragoza. Nuestra formación como SWITAs, nuestra experiencia en colegios e institutos y nuestras ganas por divulgar ciencia, nos hicieron lanzar una encuesta al mundo a través de las redes sociales. Más de mil personas de distintos grupos de edad y nivel académico respondieron a preguntas como: ¿Qué es una bacteria?, ¿Es eficaz tomar antibióticos contra la gripe o el resfriado?, ¿Has oído hablar de la resistencia antibiótica? Y, sin duda, los resultados fueron más que llamativos. A partir de ellos pudimos sacar una serie de conclusiones que nos sirvieron para poner el broche de oro a nuestra pequeña investigación. Los jóvenes participantes del proyecto pudieron conocerlos durante una jornada final de cierre, aprender de los mismos e igualmente sentir que su labor como divulgadores había dado sus frutos: ellos también nos ayudaron a que nuestra encuesta llegase más lejos, ya que la compartieron con sus familias, vecinos y amigos. Y no solo eso, algunos de ellos decidieron cursar sus estudios científicos gracias a esta iniciativa. Enlace a la encuesta: [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf5ZnIRWYOHbRoBm6J-sdn\\_eD0C0Q\\_LZSoKb3Rauff\\_G2-UJQ/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf5ZnIRWYOHbRoBm6J-sdn_eD0C0Q_LZSoKb3Rauff_G2-UJQ/viewform?usp=sf_link)

## Encuestas y Campañas de concienciación ciudadana

### Proyecto SAFE (Superbug Awareness for Education) o cómo combinar educación y comunicación en la lucha contra la resistencia antimicrobiana: un caso de éxito

Marina Tarrús<sup>1</sup>, Denisa Cont<sup>2</sup>, Emanuela Roschetto<sup>3</sup>, Maria Rosaria Catania<sup>3</sup>, Patricia Doliwa<sup>4</sup>, Miguel Álvarez-Tejado<sup>4</sup>, David Miñana-Galbis<sup>2</sup>, **Clara Ballesté-Delpierre**<sup>1</sup>  
(1) ISGlobal-Universitat de Barcelona, Hospital Clínic, Facultat Medicina, Rossello, 149-153 08036, Barcelona, España

(2) Universitat de Barcelona, Secció de Microbiologia, Departament de Biologia, Sanitat i Medi Ambient, Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació, Av. Joan XXIII 27-31 08028, Barcelona, España

(3) Università di Napoli Federico II, Dipartimento di Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche, Facoltà di Medicina, Via Pansini 5, 80131, Napoli, Italia

(4) Roche Diagnostics S.L., Departamento de Marketing, Marketing, Av. de la Generalitat 171-173. E-08174, Sant Cugat del Vallès, España

SAFE es un proyecto europeo basado la metodología de aprendizaje-servicio cuya originalidad radica en la combinación de actividades prácticas y un potente enfoque divulgativo con el objetivo de despertar las habilidades comunicativas de los estudiantes. En la edición 2020, se formaron 30 estudiantes universitarios y 31 preuniversitarios. Uno de los logros de SAFE fue la campaña de concienciación ciudadana: se lanzó un taller de co-creación virtual (en línea; 277 respuestas) para identificar mensajes clave a destacar en la campaña dentro del "World Antibiotic Awareness Week". Además, se promovió un concurso para el diseño del logo entre estudiantes en riesgo de exclusión social. A partir de esta información, diseñamos y distribuimos folletos entre 2.335 farmacias, hospitales, universidades, centros sanitarios y cívicos de Barcelona. Como parte de un desafío entre universitarios, éstos crearon materiales divulgativos (podcasts, infografías, posters y videos) que fueron promocionados durante la Semana de la Ciencia de Barcelona y la Noche Europea de la Investigación. Entre ellos, 6 fueron seleccionados para realizar prácticas en Roche Diagnostics, dándoles una perspectiva emprendedora del mundo de la investigación. Este enfoque innovador fomenta la construcción de una sociedad preparada ante amenazas globales como las resistencias antimicrobianas, la ya conocida como pandemia silenciosa.

Financing: Este proyecto ha sido financiado por EIT Health. EIT Health está apoyado por EIT, parte de la Unión Europea.

## **Encuestas y Campañas de concienciación ciudadana**

### **Conciencacion ciudadana del uso de los antibióticos**

**Laura Rubio Peyró<sup>1</sup>**

(1) IES Iope de Vega, Calle de San Bernardo, 70, 28015, Madrid, España

El contenido del trabajo son dos póster creados digitalmente. El primer póster contiene dos ilustraciones una de un antibiótico y otra de una bacteria. Lo que le da sentido a esta imagen para entenderla es lo que se sitúa en el centro de la imagen que es la palabra vs , que gracias a esta palabra se le puede dar significado a la imagen ya que gracias a esto se puede ver que se están comparando una bacteria y un antibiótico. El segundo póster se quiere referir a la importancia de el uso de los antibióticos sin abusar de ellos. Por eso lo que he querido reflejar en el póster es un bote de antibióticos en el cual esta dibujado uno. También es importante el texto que esta escrito en el póster ya que es el que le da contexto a la imagen refiriéndose al uso se abusivo de los antibióticos , por eso resalta el dibujo de los antibióticos con el color rojo ya que es la idea principal de la imagen . Por ultimo estos dos postres estarían dirigidos a la concincacion ciudadana ya que se les quiere transmitir un mensaje del uso responsable de los antibióticos.

## Encuestas y Campañas de concienciación ciudadana

### La resistencia a antibióticos a pie de calle

**Darío Lago Espartero**<sup>2</sup>, Sebastian Serrano Durruty<sup>1</sup>, Ricardo Serrano Durruty<sup>1</sup>, Oscar Dominguez Seijo<sup>1</sup>, Alejandra Maritza Rivadeneira Sánchez<sup>1</sup>, Javier Antón Ordóñez<sup>1</sup>, Sofía Martín<sup>1</sup>, Paula de la Huerta Bengoechea<sup>2</sup>, Belén Patiño Alvarez<sup>2</sup>, Begoña de Frutos Martínez<sup>2</sup>, Laura Bermúdez Garrido<sup>2</sup>

(1) Universidad Complutense, Departamento de Genética, Fisiología y Microbiología, Biología, 12, Calle de José Antonio Novais, 28040, Madrid, Madrid, España

(2) Universidad Complutense, Departamento de Genética, Fisiología y Microbiología, Biología, 12, Calle de José Antonio Novais, 28040, Madrid, Madrid, España

Los estudiantes del IES Santa Teresa de Jesús han desarrollado una encuesta para conocer los conocimientos de la población general sobre el uso de antibióticos así como para conocer la percepción del riesgo sobre su mal uso. Para ello han entrevistado a un total de 35 personas dentro de un rango de edades de 14 a 85 años, en diferentes puntos previamente seleccionados como una farmacia, un parque o una panadería, grabando en audio dichas entrevistas, lo que facilita su difusión. El haber escogido estas ubicaciones nos ha permitido conocer los conocimientos de un público muy amplio y diverso, desde la gente que se medica con más frecuencia y de mayor media de edad (farmacia) a la gente más deportista y joven (parque). Sus conclusiones son claras, es necesaria una mayor concienciación sobre dicho problema, de hecho queda de manifiesto que la mayoría de gente cree que lo que se hace resistente es nuestro cuerpo, no la bacteria, por lo que piensan erróneamente que el problema no les afectará si ellos hacen un buen uso. Por todo esto, nuestro equipo a la gente que entrevistó les facilitó la información correcta, así como un folleto informativo que habían desarrollado sus compañeros del instituto.

## Encuestas y Campañas de concienciación ciudadana

### Infografía contra las superbacterias

**Begoña De Frutos Martínez**<sup>1</sup>, Darío Lago Espartero<sup>1</sup>, Laura Bermúdez Garrido<sup>1</sup>, Paula de la Huerta Bengoechea<sup>1</sup>, Gonzalo Gelado Rodríguez<sup>2</sup>, Gonzalo Bravo Blanco<sup>2</sup>, Jorge Jiménez Navas<sup>2</sup>, Xiang Le Zhu<sup>2</sup>, Sofía Martín<sup>2</sup>, Aurora Belén Patiño Alvarez<sup>1</sup>

(1) Universidad Complutense de Madrid, Fisiología, genética y microbiología, Ciencias biológicas, Calle de José Antonio Novais,12, Madrid, España

(2) IES Santa Teresa de Jesús, Calle de Fomento,9, Madrid, España

Los estudiantes del IES Santa Teresa de Jesús: Gonzalo Gelado Rodríguez, Gonzalo Bravo Blanco, Xiang Le Zhu y Jorge Jiménez Navas, han preparado una infografía para explicar de forma clara y sencilla la gravedad de las resistencias a antibióticos y algunas medidas sencillas para contribuir a evitar la aparición de las mismas, tales como no tomar antibióticos sin prescripción médica, no poner fin al tratamiento antes de lo indicado por el médico, no almacenar los antibióticos sobrantes ni dárselos a otras personas o recomendar su uso a personas que presenten síntomas parecidos a los que experimentamos, así como tampoco debemos volver a tomar un antibiótico que nos fue recetado en su momento si volvemos a experimentar los mismos síntomas sin consultar antes con nuestro médico, o prevenir las infecciones mediante una correcta higiene para reducir nuestras probabilidades de enfermar y necesitar un antibiótico. Para su difusión, los alumnos imprimieron en el instituto 31 fotocopias de la infografía de tamaños A4 y A5 para repartir a gente en la calle y 5 fotocopias de tamaño A3 para colgar en diferentes lugares de su instituto y en negocios locales como tiendas o farmacias de barrio.

## Encuestas y Campañas de concienciación ciudadana

### Campaña de Divulgación sobre la Resistencia Antimicrobiana

**Lucía Maestroarena**<sup>2</sup>, Ivan Gonzalez Sanz<sup>1</sup>, cristina salvatier fernandez<sup>2</sup>, Nicolás Becerril Pradana<sup>2</sup>, Ricardo Martínez Sastre<sup>2</sup>, claudia sanchez<sup>2</sup>

(1) Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Farmacia, Plaza de Ramón y Cajal s/n, Madrid, España

(2) Colegio Virgen de Europa, Calle Valle de Sta. Ana 1, Boadilla del Monte, España

El proyecto propuesto para participar en el proyecto MicroMundo consiste en elaborar una campaña divulgativa sobre la problemática de la farmacoresistencia con el que se ha difundido cómo desarrollan su resistencia hacia los antibióticos y cuales son las medidas para poder evitar la creación de nuevas cepas resistentes. Se ha tomado como target de la campaña el curso de tercero de ESO, debido a que, en base al temario de biología que están estudiando durante este período, las personas de este curso estarán lo suficientemente familiarizadas con todo lo referente a la microbiología como para comprender los conocimientos que se busca transmitir. La campaña esta compuesta por tres elementos. El elemento principal es una conferencia sobre el tema, que se da con el apoyo de un soporte digital propio. A su vez, se ha creado un póster donde se exponen las diferentes maneras de combatir la creación de nuevas cepas resistentes. Por último, se ha producido un tríptico que explica los conceptos clave en este tema. Así, se busca que la difusión del proyecto MicroMundo no se limite a los alumnos que participan en él, sino que se logre pasar el relevo a nuevos individuos, generando un mayor impacto.

## Encuestas y Campañas de concienciación ciudadana

### Proyecto MicroMundo Alicante: resultados de la campaña 2019 y la encuesta "Explorando el botiquín de casa"

**Sofía Ramírez Candela**<sup>1</sup>, Paula Castillo Rodríguez<sup>1</sup>, Carlos Ferrándiz Candalija<sup>1</sup>, Vicent Martínez Alberó<sup>1</sup>, Noelia Ruso Escobar<sup>1</sup>, Laura Pérez Martín<sup>1</sup>, Manuel Sánchez Angulo<sup>1</sup>, M<sup>a</sup> Francisca Colom Valiente<sup>1</sup>

(1) Universidad Miguel Hernández, Microbiología. Equipo MicroMundo. Nodo Alicante.

En el Proyecto MicroMundo en Alicante, se recogieron un total de 57 aislamientos positivos en 18 localizaciones diferentes. Posteriormente, se amplió el estudio de antibiosis enfrentando cada cepa a diferentes bacterias del grupo ESKAPE-Like. Se confirmaron 25 cepas con fenómenos de antibiosis (13 frente a Bacillus, 8 frente a Staphylococcus, 7 frente a Enterobacter, 11 frente a Klebsiella, 15 frente a Acinetobacter y 7 frente a Pseudomonas). Los aislamientos activos se identificaron mediante técnicas de caracterización fenotípica y biología molecular, correspondiendo a Bacillus spp, Pseudomonas spp y Stenotrophomonas rhizophila. Como actividad innovadora, añadimos la creación de la encuesta "Explorando el botiquín de casa" con la finalidad de evaluar la presencia y el uso de antibióticos en los hogares. Inicialmente se invitó a participar a los alumnos del instituto que participaron en el Proyecto MicroMundo. Posteriormente se distribuyó una encuesta similar en formato online, accesible mediante el siguiente enlace: <https://survey.sogosurvey.com/r/UgBUme> con el objetivo de llegar al mayor número de personas posible. Hasta el momento hemos recogido 186 respuestas y esperamos recoger muchas más. Lo principal que nos ha demostrado este sondeo es que la presencia de antimicrobianos en los hogares es frecuente y su uso no siempre es el adecuado.

## Encuestas y Campañas de concienciación ciudadana

### Preguntamos sobre los antibióticos y ...

Yolanda Carretero Villalba<sup>1</sup>, Lidia Hernán Vela<sup>1</sup>, Lucía Carmona Holgado<sup>1</sup>, Leyre Aciego Jiménez<sup>1</sup>

(1) Sin Afiliación

Los alumnos de 4<sup>o</sup>a de eso realizan una batería de preguntas en su entorno más próximo (casa, compañeros, profesores...) Y descubren qué saben a cerca de los antibióticos y la resistencia a los mismos. Los resultados obtenidos son mostrados mediante diagramas de barras en una presentación. Finalmente concluyen en la importancia de la difusión y concienciación sobre el uso de antibióticos. El trabajo realizado también fué presentado a alumnos de 1<sup>o</sup> eso, fomentando el proceso de aprendizaje-servicio entre los miembros de la misma comunidad educativa.

## Encuestas y Campañas de concienciación ciudadana

### Divulgando sobre las superbacterias: proyecto DIVULSUPERBAC

María Martínez<sup>1</sup>, Begoña Peña<sup>1</sup>, Lola Giner Pérez<sup>1</sup>, Laia Personat<sup>1</sup>, M. Consuelo Pérez-Pina<sup>1</sup>, Sergi Maicas<sup>1</sup>, **Belén Fouz**<sup>1</sup>

(1) Universitat de València, Departamento de Microbiología y Ecología, Facultad de Biología, C/ Doctor Moliner, 50, Burjassot, 46100, España

El proyecto DIVULSUPERBAC tiene como objetivos a) involucrar a estudiantes de la Universitat de València, que actuarán como divulgadores y estimuladores de la vocación científica del alumnado preuniversitario y b) concienciar a la comunidad educativa (alumnos, profesores, familias) sobre el problema sanitario que representan las bacterias multirresistentes a antibióticos. Se trata de una actividad de Aprendizaje-Servicio (ApS), continuación de las anteriores de nuestro equipo MicroMundo@Valencia. La actividad seminal DIVULSUPERBAC consiste en una exposición de 14 infografías que el alumnado universitario (comisari@s) acerca a los centros educativos (12-14 por curso académico), en donde queda expuesta 1 semana. La apertura se acompaña de una charla sobre el contenido de la exposición y se finaliza con una sesión interactiva dirigida por los comisari@s utilizando diferentes tecnologías. Los alumnos universitarios, supervisados por profesorado, realizan cuestionarios en grupos reducidos (tipo Kahoot, Trivial) con explicación de las respuestas intervenciones dinámicas (escape room) basadas en los contenidos de la exposición. La actividad culmina con acciones complementarias en los centros educativos, incluidos cortometrajes ("La guerra dels bacteris" en IES Bovalar, Castellón). Finalmente, destacar que, de manera colaborativa, diseñamos una encuesta en "google docs" para valorar el conocimiento del público generalista sobre el uso de antibióticos en la sociedad.

Financing: Servicio de Formación Permanente e Innovación Educativa y Servicio de Igualdad de la Universitat de València

## Encuestas y Campañas de concienciación ciudadana

### Microresistencia para todos

**Erika Expósito de Blas<sup>1</sup>**

(1) IES Lope de vega, Calle de San Bernardo, 70, 28015, Madrid, España

Un cartel y una infografía, el cartel para difusión del proyecto y concienciación y la infografía como explicación de los distintos modos que tienen las bacterias de ser resistentes a los antibióticos.

## **Encuestas y Campañas de concienciación ciudadana**

### **Bactery world**

#### **Li sha Mao Weng<sup>1</sup>**

(1) instituto, 1º Bach D artes, Lope de Vega, Calle San Bernardo, 70, 28015, madrid, España

Mi proyecto consiste en un comic sobre las bacterias, no tiene un contenido muy científico en comparación de los estudiantes de ciencias. Va más hacia la conciencia que los antibióticos no van a tener efecto sobre las bacterias porque ya no son solo las bacterias que conocíamos, ahora han mutado y son resistentes contra todo. Eso podría causar otra pandemia pero muy diferente a la que estamos sufriendo actualmente.

## Recursos alternativos para la comunicación científica

### “Cómic sobre el uso responsable de los ANTIBIÓTICOS”

**Paula de la Huerta Bengoechea**<sup>2</sup>, Maider Alonso Maestre<sup>1</sup>, Irene Santiago Gómez<sup>1</sup>, Sofía Martín<sup>1</sup>, Darío Lago Espartero<sup>2</sup>, Laura Yolanda Bermúdez Garrido<sup>2</sup>, Begoña de Frutos Martínez<sup>2</sup>, Belén Patiño<sup>2</sup>

(1) IES Santa Teresa de Jesús, Biología, Calle Torrija, 9, 28013, Madrid, España

(2) Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Genética, Fisiología y Microbiología, Facultad de Biología, Calle José Antonio Novais, 12, 28040, Madrid, España

Las estudiantes del IES Santa Teresa de Jesús, Maider Alonso Maestre e Irene Santiago Gómez, han preparado un cartel tipo cómic para fomentar el uso correcto de los antibióticos. El cartel utiliza dibujos sencillos y de fácil comprensión que de una manera clara y concisa muestra en primer lugar, que los antibióticos son efectivos contra las bacterias, pero no sirven para hacer frente a los virus (Bacterias “sí” – Virus “no”), para, a continuación, presentar mediante varias viñetas un ejemplo del mal uso de los antibióticos y, otro ejemplo del uso correcto de los antibióticos. Por último, el cartel presenta un texto resumen de las consecuencias del mal uso de los antibióticos y qué se puede hacer si tras un tratamiento nos sobran pastillas de estos medicamentos. Los ejemplos son muy gráficos para poder llegar mejor a la gente y que entiendan el mensaje fácilmente. Para su difusión, las alumnas imprimieron en el instituto 6 fotocopias en tamaño A3 de la infografía para posteriormente plastificar las copias y colgarlas en diferentes puntos del Instituto y en farmacias.

## Recursos alternativos para la comunicación científica

### El Whastapp de Fleming y un juego en Kahoot!, para la campaña “en tiempos de virus no olvides las bacterias” del equipo SWICEU

**Elisa Marco Crespo**<sup>1</sup>, Beatriz Suay Garcia<sup>2</sup>, Carolina Galiana Roselló<sup>2</sup>, Jose I. Bueso-Bordils<sup>2</sup>, María Teresa Pérez Gracia<sup>2</sup>

(1) Universidad CEU Cardenal Herrera, Comunicación e Información Periodística, Humanidades y Ciencias de la Comunicación, Luis Vives, 1, Alfara del Patriarca (Valencia), España

(2) Universidad CEU Cardenal Herrera, Farmacia, Ciencias de la Salud, Ramón y Cajal, s/n, Alfara del Patriarca (Valencia), España

En 2020, el equipo SWICEU de la CEU UCH desarrolló la campaña “En tiempos de virus, no olvides las bacterias” en inglés y en español, durante la Semana Mundial de Concienciación sobre Uso de Antibióticos, como parte del proyecto “En busca de nuevos Fleming, en colaboración con FECYT-Ministerio de Ciencia e Innovación. Los estudiantes de Salud y Comunicación emplearon nuevos formatos comunicativos y soportes de gamificación para alertar sobre “la otra pandemia” que suponen las bacterias resistentes y concienciar sobre el uso de los antibióticos. Según el “Estudio de redes sociales 2020” (IAB Spain, Junio 2020), WhastApp es la más utilizada (85%) entre 16 y 65 años, la que presenta mayor frecuencia (87% varias veces al día) y mayor tiempo de uso (1 hora y 43 minutos al día de promedio). Por ello, como parte de la campaña “En tiempos de virus, no olvides las bacterias” se empleó el formato de WhatsApp, diseñando un mensaje simulado del propio Alexander Fleming como invitación a participar en un quiz online de la plataforma lúdica Kahoot!, con seis cuestiones sobre conocimiento de los antibióticos. En total, 1.036 estudiantes participaron en el Kahoot, compartido en el e-mail “¿Te ha llegado el WhatsApp de Alex?”.

Financing: “En busca de nuevos Fleming: experimentos reales, eventos científicos experienciales y gamificación para el hallazgo de nuevos antibióticos y la concienciación sobre su uso” (FECYT-19-14737)

## Recursos alternativos para la comunicación científica

### Crónicas microbianas

Carmina Rodríguez Fernández<sup>1</sup>, **Guillermo Rodríguez González**<sup>1</sup>, Marta Rodríguez Jiménez<sup>1</sup>, Marta De Luis Sánchez<sup>1</sup>, Penélope Higuera Maqueda<sup>1</sup>, Jorge Colmenarejo Quintana<sup>1</sup>, Nuria Fernández Pazos<sup>1</sup>, Marisol Loysele Susmozas<sup>1</sup>, Paula Lopez Marturet<sup>1</sup>, Jose Antonio Valdes Gonzalez<sup>1</sup>, Alumnos IES Renacimiento<sup>2</sup>, M<sup>a</sup> Dolores García Ordóñez<sup>2</sup>, Casildo Gómez de la Rosa<sup>2</sup>

(1) Universidad Complutense de Madrid, Microbiología y Parasitología, Farmacia, Plaza Ramón y Cajal s/n., Madrid, Madrid

(2) IES Renacimiento, Calle de Castellflorite 4, Madrid, Madrid

En colaboración con los alumnos del IES Renacimiento (Madrid), nuestro grupo del proyecto MicroMundo/SWI@Spain ha elaborado un novedoso "calendario científico" que permite relacionar eventos singulares de la historia de la Microbiología con las actividades propias de este proyecto. De esta forma se pretende acercar el mundo de los microorganismos al público en general mediante un formato a la vez didáctico y atractivo. En cada mes del calendario aparecen hechos destacables datados en ese mes, relacionados con la Microbiología y con el proyecto MicroMundo. Se incluyen códigos BIDI que permiten acceder a una información más amplia sobre cada evento reseñado, así como de los microorganismos ESKAPE y diversas organizaciones nacionales e internacionales. El calendario está disponible en fichero descargable desde la red y que puede ser impreso, para facilitar la mayor accesibilidad y visibilidad del proyecto. Mediante esta iniciativa se desea contribuir a la divulgación del proyecto MicroMundo y acercar el mundo de la Microbiología y la ciencia a la sociedad.

## Recursos alternativos para la comunicación científica

### SABER Y GANAR (a las bacterias)

Marina Caño Fernández<sup>2</sup>, María Molina Martín<sup>2</sup>, Ana Báscones García<sup>2</sup>, **Ángela del Pueyo Canelada**<sup>2</sup>, M<sup>a</sup> Antonia Monsalve Páez<sup>1</sup>, David Jiménez Roncero<sup>1</sup>, Sarah Berrón Martínez<sup>1</sup>, Mireya Cáceres Parrón<sup>1</sup>, María Campos Utrilla<sup>1</sup>, Reyes Chamorro Martín<sup>1</sup>, Iria Chavero Morcillo<sup>1</sup>, Lucía Cuenca Díaz<sup>1</sup>, Paula Delgado Boyo<sup>1</sup>, Fernando Fernández Martínez<sup>1</sup>, Eva García Abril<sup>1</sup>, Ángela García Roldán<sup>1</sup>, Marta Gómez Cambroneró<sup>1</sup>, Lidia Gómez de la Peña<sup>1</sup>, Ángela Juárez García<sup>1</sup>, Belén López Melendo<sup>1</sup>, Eva Martín Sánchez<sup>1</sup>, Andrea Martínez López<sup>2</sup>, Sofía Palencia Flórez<sup>1</sup>, Nuria Pérez de Arenaza Pozo<sup>1</sup>, Lucía Serrano Peromingo<sup>1</sup>, Marcos Yáñez García<sup>1</sup>, Delia Rocha Morales<sup>1</sup>

(1) IES Parque de Lisboa, Calle la Paz 16 28924, Alcorcón, Madrid, España

(2) Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Microbiología, Facultad de Farmacia, Plaza Ramón y Cajal s/n28040, Madrid, España

Este año tan inusual hemos dado un giro a la realización del proyecto SWI-MicroMundo. Nuestra actividad estrella ha sido el concurso "SABER y GANAR (a las bacterias)". En primer lugar, fuimos al IES Parque de Lisboa y expusimos el proyecto sobre la resistencia a antibióticos y el buen uso de estos fármacos. Organizamos a los estudiantes participantes en 3 grupos de 8, dirigidos por cada una de las teacher assistants, para guiarlos a través de varias sesiones online en la realización de videos con fuentes y datos fiables, que se presentaron al resto de estudiantes de 4º de la ESO y bachillerato, sobre 1) Conceptos generales sobre las bacterias, antibióticos y resistencias; 2) Epidemiología y uso de antibióticos; 3) Medidas frente a bacterias superresistentes. Para valorar los conceptos aprendidos, realizamos el concurso a través de Google meet, empleando la aplicación Kahoot. Participaron 3 grupos de 20 estudiantes, con un enlace diferente que permitía el recuento de los aciertos de forma colectiva para cada equipo. Fueron 28 preguntas de diferentes niveles de dificultad y el equipo con más aciertos fue el ganador. Más de 120 asistentes siguieron el concurso ya que se proyectaron las preguntas y respuestas acertadas. ¡Todo un éxito!

Financing: Este proyecto no ha tenido financiamiento

## Recursos alternativos para la comunicación científica

### La estufa mágica

**Ainhoa Lucía Quintana**<sup>1</sup>, Begoña Gracia<sup>1</sup>, José Antonio Aínsa<sup>1</sup>

(1) Universidad de Zaragoza, Departamento de Microbiología, Facultad de Medicina, Domingo Miral sn, Zaragoza, España

La mayoría de las actividades divulgativas que podemos realizar se llevan a cabo en un mismo día, lo cual hace imposible realizar el proyecto MicroMundo en su totalidad. Por eso creamos la "Estufa Mágica" como recurso para poder ejecutar cada etapa experimental en un solo día. Las placas se introducen en la estufa, y con un poco de "ayuda previa", los microorganismos crecen en pocos minutos. Hemos utilizado este recurso en diversas actividades divulgativas como la Noche Europea de los Investigadores, o el Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia. Es tremendamente atractivo para el público infantil, y aporta espontaneidad y humor a la actividad.

## Recursos alternativos para la comunicación científica

### Ciencigenia y liderazgo: aprendiendo a comunicar

**Carmina Rodríguez Fernández**<sup>1</sup>, Jose Antonio Valdes González<sup>1</sup>, Jorge Colmenarejo Quintana<sup>1</sup>, Marisol Loysele Susmozas<sup>1</sup>, Penélope Higuera Maqueda<sup>1</sup>, Casildo Gómez de la Rosa<sup>2</sup>, M<sup>a</sup> Dolores García Ordóñez<sup>2</sup>, Guillermo Rodríguez González<sup>1</sup>, Paula Lopez Marturet<sup>1</sup>, Marta De luis Sánchez<sup>1</sup>, Nuria Fernández Pazos<sup>1</sup>, Marta Rodríguez Jiménez<sup>1</sup>, Alumnos IES Renacimiento<sup>2</sup>, Javier Molina-Prados García-Morato<sup>1</sup>

(1) Universidad Complutense de Madrid, Microbiología y Parasitología, Farmacia, Plaza Ramón y Cajal s/n., Madrid, España

(2) IES Renacimiento, Calle Castellflorite 4, Madrid, España

A petición de los alumnos del IES Renacimiento, entre las actividades del proyecto MicroMundo 2021 se han vuelto a impartir los talleres teórico-prácticos sobre telegenia-ciencigenia y liderazgo, con un formato renovado. Éstos se han diseñado para cubrir las deficiencias en comunicación oral observadas en los jóvenes, así como reflexionar acerca de los valores y responsabilidades de un futuro profesional. En ellos, los estudiantes aprenden a colocar la voz, qué tonos utilizar en función del mensaje, cómo hacer que el mensaje sea ameno; y cómo se debe mover un ponente en el escenario, cómo elaborar una presentación adecuada utilizando las herramientas tecnológicas disponibles..., en fin, todo el conjunto de recursos, técnicas y estrategias que los profesionales de la televisión emplean de forma habitual, pero aplicadas a la comunicación científica. Por otra parte, en cuanto al liderazgo, los estudiantes han oído hablar del mismo en contextos diversos, pero no han tenido ocasión de reflexionar sobre su significado personal y social. Se les plantean varias preguntas y se les ayuda a encauzar su desarrollo personal y profesional: ¿qué entiendo por "liderazgo"?, ¿debo prepararme para ser un líder?, ¿cuándo y cómo prepararme para ser un líder?

## Recursos alternativos para la comunicación científica

### Comic resistencia antibióticos

**Marta Lopez**<sup>2</sup>, Sergio Salvador Pareja<sup>1</sup>, Adela González Molina<sup>2</sup>, Maitane Salcedo Berenguer<sup>2</sup>, Sara Lorente González<sup>2</sup>, Clara Mora Simón<sup>2</sup>

(1) Universidad Complutense de Madrid, Farmacia, Plaza de Ramón y Cajal s/n, Ciudad Universitaria, Madrid, España

(2) Colegio Virgen de Europa, Calle Valle de Santa Ana 1, Boadilla del Monte, España

El proyecto que hemos realizado para MicroMundo trata de la creación de un cómic en el que, a través de la historia de una niña que se hace sus primeros pendientes, aprenderás sobre la resistencia a los antibióticos. Somos un grupo formado por cinco estudiantes de primero de Bachillerato y un estudiante de Grado en Farmacia, que hemos decidido hacer un cómic dirigido a niños de edades comprendidas entre los 6 y 12 años, ya que pensamos que es una buena idea que empezaran a ser conscientes de la gravedad de este tema desde estas edades. Hemos elegido hacer un cómic porque consideramos que al ser un proyecto muy visual transmite de una mejor manera las ideas propuestas al público al que se dirige. Además, aparte del tema de la resistencia a los antibióticos, elegimos abordar otros temas como la diversidad funcional; es por ello que, por ejemplo, encontramos en una de las viñetas a un niño con enanismo. Finalmente, nos gustaría transmitir que gracias a este proyecto hemos ampliado nuestro conocimiento sobre la resistencia a los antibióticos, y que a su vez hemos desarrollado nuestras habilidades de trabajo en equipo.

## **Recursos alternativos para la comunicación científica**

### **Cartel sobre las Bacterias Resistentes**

**Mario Barbero Secaduras<sup>1</sup>**

(1) Ies Lope de Vega, Artes plásticas, Ies Lope de Vega, Noviciado, MADRID, España  
Mi proyecto es un cartel/mural en el que se ven a unas bacterias de las cuales algunas tienen armadura haciendo referencia a que son resistentes, también nos encontramos a un médico que le da unos antibióticos y salen representadas las bacterias (como si estuvieran espachurradas) y por último un mensaje que dice ``Haz caso a tu médico´´.

## Recursos alternativos para la comunicación científica

### Mujeres en la microbiología

#### Leyre Fernández<sup>1</sup>

(1) IES. Lope de Vega, Humanidades, Cultura científica, Madrid, España  
Este trabajo consta de dos partes: mujeres relevantes en la microbiología y la microbiología. En la primera parte, conoceremos a tres mujeres increíbles que hicieron importantes descubrimientos para la ciencia, y que cambiaron e incluso salvaron muchas vidas gracias a ellos. Hablaremos un poco de su vida académica y de sus logros. Después, en la segunda parte hablaremos de microorganismos y de antibióticos.

## Proyectos audiovisuales de comunicación científica

### STOP-MOTION MICROMUNDO@UniZar

**Ainhoa Lucía Quintana**<sup>1</sup>, Irene Moros<sup>1</sup>, Diego Moros<sup>1</sup>, Martín Moros<sup>1</sup>, José Antonio Aínsa<sup>1</sup>

(1) Universidad de Zaragoza, Departamento de Microbiología, Facultad de Medicina, c/ Domingo Miral sn, Zaragoza, España

Este vídeo corto de apenas 50 segundos, fue elaborado para su difusión durante la Noche Europea de los Investigadores 2020, que se realizó este año conjuntamente entre las universidades que conforman el grupo G9. Debido a la situación sanitaria causada por el SARS-CoV2, todas las actividades se realizaron de manera virtual. Una de las actividades propuestas, fue titulada "Una noche soñé que quería ser investigador/a y hoy soy...", y consistió en la elaboración de un vídeo corto en el cual se contara de manera breve y cercana nuestra línea de investigación para posteriormente difundirlos en las redes sociales. El vídeo se ha realizado en formato time-lapse, y muestra todo el proceso experimental que se lleva a cabo en MicroMundo, de un modo muy ameno y sencillo. El audio que le acompaña está orientado a la actividad específica para la que fue creado, y fácilmente se puede modificar para su uso en otras situaciones. Este vídeo puede ser una buena herramienta para una presentación breve y visual del proyecto MicroMundo

Financing: ninguno

## Proyectos audiovisuales de comunicación científica

### Un experimento social en youtube, para la campaña “en tiempos de virus no olvides las bacterias” del equipo SWICEU

**Ana Cristina Lavao Bosch**<sup>1</sup>, María Teresa Pérez Gracia<sup>2</sup>, Elisa Marco Crespo<sup>1</sup>

(1) Universidad CEU Cardenal Herrera, Comunicación e Información Periodística, Humanidades y Ciencias de la Comunicación, Carrer Lluís Vives, 1, 46115 Alfara del Patriarca, Valencia, Valencia, España

(2) Universidad CEU Cardenal Herrera, Farmacia, Ciencias de la Salud, Es Santiago Ramon y Cajal s/n, Valencia, España

Según los estudios más recientes, ver vídeos es la segunda actividad más realizada en Internet (77,7%), solo por detrás del consumo de noticias (84,6%) (“23º Navegantes en la red”, AIMC, Marzo 2021). En redes sociales, YouTube es la más usada por los jóvenes de 16 a 24 años (77%), según el “Estudio de redes sociales 2020” (IAB Spain, Junio 2020). Por ello, la campaña “En tiempos de virus, no olvides las bacterias” del equipo SWICEU de la CEU UCH para la Semana Mundial de Concienciación sobre el Uso de Antibióticos 2020, incluyó YouTube en su estrategia. Se grabó y compartió en YouTube un experimento social con estudiantes de la CEU UCH, proponiéndoles un “viaje al futuro”, al 18 de noviembre de 2050, y planteándoles: “¿Sabes cuál será la noticia del día?”, “¿Seguirá siendo el coronavirus o será otro problema de salud el más importante para la humanidad?”. Al mostrar las cifras de mortalidad por resistencia a los antibióticos previstas por la OMS para 2050, el formato conduce a reflexionar e identificarse con las reacciones de los participantes. Con 804 visualizaciones, el vídeo forma parte del proyecto “En busca de nuevos Fleming”, con la colaboración de FECYT-Ministerio de Ciencia e Innovación.

Financing: “En busca de nuevos Fleming: experimentos reales, eventos científicos experienciales y gamificación para el hallazgo de nuevos antibióticos y la concienciación sobre su uso” (FECYT-19-14737).

## Proyectos audiovisuales de comunicación científica

### MicroMundo en pandemia: adaptación telemática del proceso experimental

**José Manuel González Fornell**<sup>1</sup>, Avelina Moreno Ochoa<sup>1</sup>, Luna Ballestero García<sup>1</sup>, Alberto Hipólito<sup>2</sup>, Lucía García<sup>2</sup>, Paula Blanco<sup>2</sup>, Ester Vergara<sup>2</sup>, José Antonio Escudero<sup>2</sup>, Filipa Trigo da Roza<sup>2</sup>

(1) Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España

(2) Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Sanidad Animal, Facultad de Veterinaria, Avenida Puerta de Hierro, s/n., Madrid, España

MicroMundo es un proyecto cooperativo entre estudiantes de universidades e institutos que promueve la vocación científica en los adolescentes a través de la búsqueda de nuevos antibióticos. Este trabajo pretende concienciar a los alumnos sobre el grave problema que supone la aparición de bacterias patógenas resistentes a antibióticos. Debido a la irregular situación causada por la COVID-19, se han tenido que buscar alternativas para realizar este proyecto, puesto que comúnmente se trabajaba con los alumnos de instituto en un laboratorio. Para solventar este problema, en este proyecto hemos apostado por una supervisión telemática del mismo sin perder la esencia experimental y divulgadora que le caracteriza. Esta adaptación se realizó proporcionando al instituto videos explicativos por parte de los alumnos de la universidad y el material necesario para realizar correctamente los experimentos presencialmente en las aulas. Dichos experimentos han sido supervisados activamente por los alumnos y profesores de la universidad mediante videollamadas junto con las profesoras del centro educativo. Gracias a la coordinación del personal de la universidad y del instituto, hemos logrado que los alumnos hayan podido vivir plenamente la experiencia de MicroMundo a pesar de no poder asistir presencialmente a sus aulas.

## Proyectos audiovisuales de comunicación científica

### MicroMón: Vídeos de apoyo al profesorado

**Susana Campoy**<sup>1</sup>, Daniel Yero<sup>1</sup>, Montserrat Llagostera<sup>1</sup>

(1) Universitat Autònoma de Barcelona, Departamento de Genètica i de Microbiologia, Cerdanyola del Vallès, España

En la edición de MicroMón@ UAB\_4.0 se ha optado por un formato semipresencial. Para ello, se han gravado tres vídeos orientativos de la parte experimental del proyecto, a los cuales les denominamos Cápsulas de MicroMón. En ellos, se presenta tanto el material y equipo del que se dispondrá en los centros de secundaria y bachillerato, así como la experimentación a realizar. Concretamente, la cápsula 1 trata de la recogida de muestras, la 2 de la siembra de la biodiversidad del suelo y la 3 sobre la detección de la actividad antibiótica. Estos vídeos están dirigidos al profesorado de estos centros educativos ya que serán los responsables de dicha parte experimental. El diseño de los vídeos, las tomas y el contenido del audio ha sido realizado por nosotros y la grabación la ha realizado el servicio de audiovisuales de las Facultades de Ciències y Biociències de la Universitat Autònoma de Barcelona.

## **Proyectos audiovisuales de comunicación científica**

**Proyecto: La micro resistencia. Autores del proyecto: Jorge Rodal, Sara Olimpia Román y Tristán Rodríguez**

**Jorge Rodal Llano<sup>1</sup>, Sara Olimpia Román Márquez<sup>1</sup>, Tristán Rodríguez Fernández<sup>1</sup>**

(1) IES LOPE DE VEGA, Calle San Bernardo 70, Madrid Madrid, ESPAÑA

Proyecto: La micro resistencia. Autores del proyecto: Jorge Rodal, Sara Olimpia Román y Tristán Rodríguez. IES LOPE DE VEGA MADRID Descripción del producto: En este proyecto hemos elaborado una página web y una cuenta de Instagram donde damos a conocer datos e información interesante sobre los antibióticos y sobre el peligro que puede llevar la resistencia a los antibióticos. También hemos creado un "podcast" con una entrevista a una especialista en farmacovigilancia. Dónde consultar el producto: La web: <https://proyectomicromundo.wixsite.com/inicio> La cuenta de Instagram: <https://www.instagram.com/somoslamicroresistencia/> El podcast (entrevista): <https://anchor.fm/la-micro-resistencia/episodes/Entrevista-a-la-Doctora-Paula-Mrquez---La-Micro-Resistencia-ev5jd2> O <https://open.spotify.com/show/5zPHsxoga6yJ0j18VRZpF?si=O4GSVa4YQoykGrnnuYZI-A> Financing: Nulo.

## Proyectos audiovisuales de comunicación científica

### Communication strategies: Explaining the Antibiotics Resistance to High School Students in a "One Health" Perspective

Patrícia Antunes<sup>1</sup>, Ana Catarina Silva<sup>1</sup>, Beatriz Pereira<sup>1</sup>, Cândida Areias<sup>1</sup>, Catarina Andrade Gonçalves<sup>1</sup>, Mafalda Ribeiro<sup>1</sup>, Maria Torres Barroso<sup>1</sup>, Sara Leites<sup>1</sup>, Liliana Rodrigues<sup>3</sup>, Carla Novais<sup>2</sup>, Ângela Novais<sup>2</sup>, **Filipa Grosso**<sup>2</sup>, Teresa Ribeiro<sup>2</sup>, Joana Mourão<sup>2</sup>, Svetlana Perovic<sup>2</sup>, Andreia Rebelo<sup>2</sup>, Magdalena Księżarek<sup>2</sup>, Ana Raquel Freitas<sup>2</sup>, Luísa Peixe<sup>2</sup>

(1) Universidade do Porto, Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Rua do Campo Alegre, 823, Porto, Portugal

(2) Universidade do Porto, UCIBIO/REQUIMTE, Laboratório de Microbiologia, Faculdade de Farmácia, Rua Jorge Viterbo Ferreira, 228, Porto, Portugal

(3) Universidade do Porto, Faculdade de Belas Artes, Avenida de Rodrigues de Freitas, 265, Porto, Portugal

This film represents a strategy designed and developed by university students to communicate to high school students the problem of Antibiotic Resistance in the One Health context as well as control strategies. This initiative is part of an experimental educational project of Citizen Science, MicroMundo@UPorto, which aims to: i) Provide training and awareness on antibiotic resistance among university students and the school community; ii) Encourage interest in science and research in students at various levels of education; iii) Promote the acquisition of personal, social and professional skills. This project was implemented in the academic year 2018/19 in Portugal through two Faculties of the University of Porto (Pharmacy-FFUP, and Nutrition and Food Science -FCNAUP). The 4 school sessions (2h each / week) included the explanation of the project, of Microbial Biodiversity, of the problem of Antibiotic Resistance, as well as the experimental challenge of discovering new antibiotic-producing microorganisms by exploring the microbial diversity of natural-soils from Portugal. The sessions were prepared and presented by university students under the supervision of their respective tutor, using various communication methodologies (slides/films/quizzes). The project was widely disseminated through social networks (<https://www.facebook.com/groups/MicroMundoUP/>, [https://www.facebook.com/MicroMundo\\_Portugal-102886807843943/](https://www.facebook.com/MicroMundo_Portugal-102886807843943/), <https://twitter.com/MicroMundoUP>, [https://www.instagram.com/micromundo\\_uporto/](https://www.instagram.com/micromundo_uporto/)), and media (<https://www.dn.pt/lusa/universitarios-associam-se-a-escolas-do-porto-para-descobrir-novos-antibioticos-10633676.html>).

Financing: This work was supported by the Applied Molecular Biosciences Unit - UCIBIO which is financed by national funds from FCT (UIDP/04378/2020 and UIDB/04378/2020)

## Proyectos audiovisuales de comunicación científica

### Comic resistencia antibióticos

**Marta Lopez**<sup>2</sup>, Sergio Salvador Pareja<sup>1</sup>, Adela González Molina<sup>2</sup>, Maitane Salcedo Berenguer<sup>2</sup>, Sara Lorente González<sup>2</sup>, Clara Mora Simón<sup>2</sup>

(1) Universidad Complutense de Madrid, Farmacia, Plaza de Ramón y Cajal s/n, Ciudad Universitaria, Madrid, España

(2) Colegio Virgen de Europa, Calle Valle de Santa Ana 1, Boadilla del Monte, España

El proyecto que hemos realizado para MicroMundo trata de la creación de un cómic en el que, a través de la historia de una niña que se hace sus primeros pendientes, aprenderás sobre la resistencia a los antibióticos. Somos un grupo formado por cinco estudiantes de primero de Bachillerato y un estudiante de Grado en Farmacia, que hemos decidido hacer un cómic dirigido a niños de edades comprendidas entre los 6 y 12 años, ya que pensamos que es una buena idea que empezaran a ser conscientes de la gravedad de este tema desde estas edades. Hemos elegido hacer un cómic porque consideramos que al ser un proyecto muy visual transmite de una mejor manera las ideas propuestas al público al que se dirige. Además, aparte del tema de la resistencia a los antibióticos, elegimos abordar otros temas como la diversidad funcional; es por ello que, por ejemplo, encontramos en una de las viñetas a un niño con enanismo. Finalmente, nos gustaría transmitir que gracias a este proyecto hemos ampliado nuestro conocimiento sobre la resistencia a los antibióticos, y que a su vez hemos desarrollado nuestras habilidades de trabajo en equipo.

## Proyectos audiovisuales de comunicación científica

### Autoaprendizaje mediante vídeos interactivos en MicroMundo

**Jorge Colmenarejo Quintana**<sup>1</sup>, Marta De luis Sánchez<sup>1</sup>, Nuria Fernández Pazos<sup>1</sup>, Penélope Higuera Maqueda<sup>1</sup>, Paula Lopez Marturet<sup>1</sup>, Marisol Loysele Susmozas<sup>1</sup>, Guillermo Rodríguez González<sup>1</sup>, Marta Rodríguez Jiménez<sup>1</sup>, José Antonio Valdés González<sup>1</sup>, M<sup>a</sup> Dolores García Ordóñez<sup>2</sup>, Casildo Gómez de la Rosa<sup>2</sup>, Carmina Rodríguez Fernández<sup>1</sup>, EMANUEL MUÑOZ PARDO<sup>2</sup>, LUCIA VILLANUEVA HERRANZ<sup>2</sup>, ANDREA PASUY CASTAÑEDA<sup>2</sup>, Lorena Álvarez Nieto<sup>2</sup>, ELIZABETH CABRERA GUZMÁN<sup>2</sup>, Carmina Landicho Feliciano<sup>2</sup>, Sara Abouelrous El Bana<sup>2</sup>, Mohamed Ben Hamou<sup>2</sup>, Milene Amaguña Puma<sup>2</sup>, Alison Britney Castillo<sup>2</sup>, Anass Agharbi El yahyaoui<sup>2</sup>, Sergio Gómez Juárez<sup>2</sup>, Alberto Salgado Castillo<sup>2</sup>, Cristian Samuel Márquez Piñango<sup>2</sup>, Gabriel López Alba<sup>2</sup>, Alicia González Cuevas<sup>2</sup>, Bryan García Pozo<sup>2</sup>, Omar Jaramillo Pardo<sup>2</sup>, Kamal El Ibrahim<sup>2</sup>, Adalid Fernando Barbolin Montaña<sup>2</sup>, Camila Barón<sup>2</sup>, Julie Ann Oribio Basa<sup>2</sup>, Abril Varela Zardarín<sup>2</sup>, Daniela Marcos Jorquera<sup>2</sup>, Arianny Méndez Laguna<sup>2</sup>, María Esquinas Barragán<sup>2</sup>, Santiago Segura Guadir<sup>2</sup>, Aymen Morabet<sup>2</sup>, Malena María Fernández<sup>2</sup>, Joaquín Bochita da Costa<sup>2</sup>, Carlos Flores Gutierrez<sup>2</sup>, Jahaziel Álvarez Reyes<sup>2</sup>

(1) Universidad Complutense de Madrid, Microbiología, Facultad de Farmacia, Plaza de Ramón y Cajal, s/n, Madrid, España

(2) I.E.S. Renacimiento, Calle Castellflorite, 4, Madrid, España

La puesta en práctica del proyecto MicroMundo en la situación socio-sanitaria especial que estamos viviendo en 2020-21 y las limitaciones impuestas por la pandemia Covid-19, ha supuesto la adaptación on line de la enseñanza-aprendizaje. Entre otras actividades realizadas en el IES Renacimiento (Madrid), nuestro grupo ha diseñado actividades de autoaprendizaje mediante vídeos interactivos, a fin de facilitar y promover la observación, la reflexión y la asimilación de conceptos a través de medios audiovisuales. Para ello se seleccionó una serie de vídeos fácilmente accesibles al público en general. Se tuvieron en cuenta los intereses del programa educativo de la ESO y Bachillerato del IES Renacimiento y las inquietudes de los alumnos implicados. Se seleccionaron varios vídeos que explican la técnica de la PCR (especialmente orientada al diagnóstico del coronavirus SARS-CoV-2 (COVID 19), de la Resistencia a los antibióticos y Superbacterias. Los vídeos fueron tanto en español como en inglés, cubriendo los programas educativos. Los alumnos elaboraron preguntas que les suscitasen un interés especial antes de los vídeos. Una vez visualizados, diseñaron preguntas y respuestas (respuesta múltiple) destinadas a la evaluación del conocimiento inmediato adquirido con el vídeo. De esta forma, se pueden valorar la atención, asimilación y aprendizaje del estudiante.

## Proyectos audiovisuales de comunicación científica

### Elaboración de tutoriales audiovisuales para apoyo al proyecto MicroMundo

María Francisca Colom Valiente<sup>1</sup>, Consuelo Ferrer Rodríguez<sup>1</sup>, Laura Pérez Martín<sup>2</sup>, Carlos Fernández Mauricio<sup>3</sup>, **Anna Baldaquí Baeza**<sup>1</sup>, Amelia Pérez<sup>1</sup>, Ángela Montesinos<sup>3</sup>, Myriam Carrillo<sup>3</sup>, Juan Cebollada<sup>3</sup>, Manuel Sánchez Angulo<sup>2</sup>

(1) Universidad Miguel Hernández, Departamento de Producción Vegetal y Microbiología, Facultad de Medicina, Avda Ramón y Cajal s/n, Sant Joan d'Alacant, España

(2) UMH, Dpto. de Prod. Vegetal y Microbiología, Facultad de Ciencias Experimentales, Edificio Torrepinet, Elche, España.

(3) Universidad de Alicante, Fisiología, Genética y Microbiología, Ciencias, Campus de San Vicente, San Vicente del Raspeig, España

Presentamos la elaboración de materiales audiovisuales en formato de vídeos tutoriales sobre los procedimientos experimentales que constituyen la actividad práctica del proyecto MicroMundo. La elaboración de estos materiales se llevó a cabo por el equipo de profesores y estudiantes del nodo Alicante durante el curso 2019-20. Participaron estudiantes de tres titulaciones (Medicina, Biotecnología y Biología) de las dos universidades de la provincia (Universidad de Alicante y U. Miguel Hernández). Para el diseño de los contenidos se utilizó el documento que recoge los procedimientos de laboratorio de MicroMundo. Los actores fueron siempre estudiantes universitarios acreditados como asistentes MicroMundo. La explicación de los procedimientos aparece en formato subtítulos. El original se elaboró en español y ha sido traducido por profesionales a las otras lenguas oficiales de la universidad (valenciano e inglés). Para la grabación y montaje contamos con los técnicos del servicio de apoyo a la docencia e investigación de la UMH. El resultado es la creación de cinco vídeo-tutoriales que muestran con detalle cada uno de los procedimientos que se llevan a cabo en el desarrollo del proyecto MicroMundo, lo que constituye una valiosa ayuda para los asistentes MicroMundo que los explican y para los que tienen que realizarlos. Enlace a los vídeos: [https://drive.google.com/drive/folders/1H9tQiAL\\_-pcr4IQHS\\_4ULq26NvOc98VX?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1H9tQiAL_-pcr4IQHS_4ULq26NvOc98VX?usp=sharing)

Financing: Este proyecto ha sido financiado por una ayuda de la Universidad Miguel Hernández: PIEU2019/54 (PROYECTOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA UNIVERSITARIA 2019/20)

## Proyectos audiovisuales de comunicación científica

### Concienciación sobre el uso de los antibióticos y experiencia de búsqueda activa de bacterias productoras en el IES O Couto (Ourense)

**María José Pérez Álvarez**<sup>1</sup>, Eva Conde Martínez<sup>2</sup>, Eva Fernández Losada<sup>2</sup>, Laura Fernández Roales<sup>2</sup>, Nora Fernández Rodríguez<sup>2</sup>, Paula Martínez García<sup>2</sup>, Roi Naranjo Estévez<sup>2</sup>, Aldara Seoane Campos<sup>2</sup>, Miguel Valencia Boso<sup>2</sup>, María José Rodríguez Fernández<sup>2</sup>, Pablo Rodríguez Nóvoa<sup>2</sup>, Silvia Costas Maba<sup>1</sup>, Álvaro Rodríguez Alonso<sup>1</sup>, Julia Carballo<sup>1</sup>

(1) Universidade de Vigo, Área de Microbiología (GID Mundo Microbio), Facultade de Ciencias, Campus de Ourense, Ourense, España

(2) Instituto de Educación Secundaria O Couto, Ourense, Ourense, España

En el curso 2019-2020 se ha llevado a cabo el proyecto educativo "MicroMundo@UVigo: aprendizaxe-servizo para a busca de microorganismos produtores de novos antibióticos" en el IES O Couto de Ourense. Participaron 21 estudiantes de 4º de ESO, junto con sus profesores (María José Rodríguez Fernández y Pablo Rodríguez Nóvoa) y estudiantes universitarios de la Facultade de Ciencias. Dado que en el curso actual no ha sido posible llevar a cabo el proyecto MicroMundo de nuevo, debido a la situación de pandemia, parte del alumnado de la sección bilingüe del instituto elaboró material infográfico para concienciar sobre el problema y presentar el proyecto al resto del alumnado del centro. Se elaboró un video corto (<https://youtu.be/crYqWUE9F-A>) en el que se comunica la problemática y metodología utilizada y, al final del mismo, se muestran los carteles que han diseñado y utilizado para las distintas actividades de concienciación llevadas a cabo en el propio instituto.

Financing: Cofinanciado por la Vicerreitoría de Responsabilidade Social, Internacionalización e Cooperación y la Vicerreitoría de Ordenación Académica e Profesorado de la Universidade de Vigo.

## Proyectos audiovisuales de comunicación científica

### MicroMundo-UR. Un proyecto audiovisual en tiempos COVID

**Beatriz Robredo Valgañón**<sup>1</sup>, Rosa Fernández Fernández<sup>1</sup>, Paula Gómez Villaescusa<sup>1</sup>, Myriam Zarazaga Chamorro<sup>1</sup>, Carmen Torres Manrique<sup>1</sup>

(1) Universidad de La Rioja, Departamento de Agricultura y Alimentación, Facultad de Ciencia y Tecnología, C/Madre de Dios 53, Logroño, España

Presentamos seis vídeos correspondientes a las distintas sesiones de trabajo práctico MicroMundo, como plan de contingencia, con el fin de evitar el contacto directo con los participantes y poder llevar a cabo el proyecto en el curso 2020-2021.[http://bit.ly/Micromundo\\_UR](http://bit.ly/Micromundo_UR)Estos vídeos se han utilizado en un curso impartido a 15 profesores de Secundaria y de Formación Profesional de La Rioja. Una vez realizada su formación han impartido el programa MicroMundo a una de sus clases, es decir que se ha logrado una difusión en 15 IES. La Universidad de La Rioja les ha facilitado todo el material necesario y ha prestado su ayuda en todo momento a los profesores y profesoras responsables. Financing: Proyecto de Divulgación financiado por la Unidad de Cultura Científica de la Universidad de La Rioja.

## Proyectos audiovisuales de comunicación científica

### Resistencia bacteriana, un problema global

**Marta Duarte García**<sup>1</sup>, Sergio García España<sup>1</sup>, Marta Barriales Contreras<sup>1</sup>, Mariam Bawi Alnakash<sup>1</sup>, Lucía Beleño Lozano<sup>1</sup>, Sheila Ashley Bolivar Zapata<sup>1</sup>, David Enrique Cabrera Ayala<sup>1</sup>, Olga Cuesta Campos<sup>1</sup>, Adriana Escassi Cabrerizo<sup>1</sup>, Sandra Estévez Canoira<sup>1</sup>, Santiago Emilio Lamberto Montilla<sup>1</sup>, Cristina Herrero Igartua<sup>1</sup>, Valentina Ceccato Simoza<sup>1</sup>, Sara Moran de Bustos<sup>1</sup>, Elba Del Val Oriza<sup>1</sup>, Gema González Rubio<sup>1</sup>

(1) Colegio Corazón de María, Biología y Geología, Calle Zigia 1, Madrid, España

Nuestra motivación para realizar este proyecto es querer reflejar la ignorancia en la actualidad y concienciar a la gente del grave problema al que nadie le da la suficiente importancia. Podría causar muchísimas más muertes que el Covid-19 como mostramos en las consecuencias del posible futuro en nuestro video, además de mostrar las posibles soluciones. Queremos transmitir la seriedad de esta situación y cómo la gente no ve el problema que podemos tener en un futuro. Pretendemos informar a las personas de que es una situación seria, que debería tomarse como un problema que estamos teniendo actualmente y que seguirá empeorando como no hagamos algo. La resistencia bacteriana ocurre cuando las bacterias mutan y desarrollan resistencia a los medicamentos utilizados para tratar infecciones. Este hecho es preocupante porque las infecciones por bacterias resistentes hacen que se incrementen los costos médicos, que aumente la mortalidad... La magnitud del problema se encuentra en niveles peligrosos en todo el mundo pero hay medidas para limitar su propagación.

Financing: Este trabajo está subvencionado por los proyectos ApS de la Universidad Complutense de Madrid y MSD España.





Micro Mundo