



# “MicroMundo”: un proyecto de ApS universitario para concienciar a la sociedad del problema de las resistencias a los antibióticos.

Isabel Rodríguez-Escudero, Laura Espinosa, Yutong Miao, Mar Blas, Víctor J. Cid.  
Departamento de Microbiología y Parasitología. Facultad de Farmacia. UCM.

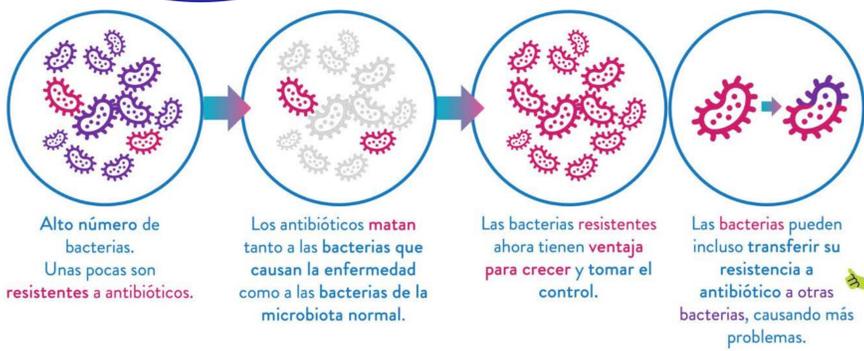


## INTRODUCCIÓN

### ¿QUÉ ES LA RESISTENCIA BACTERIANA?

Se trata de un fenómeno que se produce por la **selección de un cambio genético en una bacteria en respuesta a un antibiótico**.  
Constituye un problema pues las infecciones que causan estas bacterias son más difíciles de tratar que las no resistentes.

Las estrategias y planes para solucionar este problema se basan en el concepto de **One Health** que insta a todos los colectivos implicados a participar



## OBJETIVOS

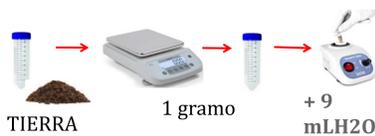
- **Acercar** al alumnado de Institutos de Enseñanza Superior (IES) al laboratorio de **Microbiología**.
- **Crear vocaciones científicas** entre el alumnado de dichos IES.
- **Difundir** a nivel de comunidad el **problema de la resistencia a los fármacos antimicrobianos**, concienciando del mismo a la población.
- **Descubrir nuevos antibióticos** producidos por microorganismos procedentes de muestras de suelos.
- **Aumentar los conocimientos** en lo referente a antimicrobianos y resistencias a los mismos tanto de los alumnos de los IES como de los universitarios.
- **Motivar** a los alumnos acerca de la importancia de la **investigación científica** y del **desarrollo** de este tipo de **Proyectos de Aprendizaje-Servicio**.

## DESARROLLO DEL PROYECTO EN EL COLEGIO ÁRULA

### PRIMERA SESIÓN

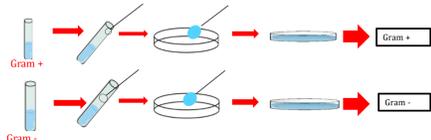
Trabajo en grupo de contenidos relacionados con Antimicrobianos y resistencia a los mismos Presentación Proyecto “MicroMundo”

### SEGUNDA SESIÓN

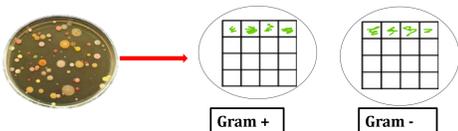


### TERCERA SESIÓN

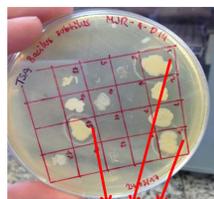
Siembra de un ESKAPE Gram+ y otro Gram-



Siembra de las colonias seleccionadas sobre el césped con los ESKAPES

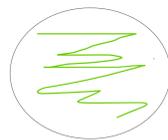


### CUARTA SESIÓN



**HALO DE INHIBICIÓN:** se produce **antibiosis**

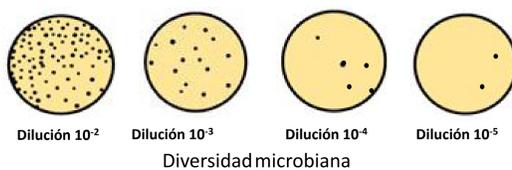
Reaislamiento de resultados positivos



### QUINTA SESIÓN

- ✓ Divulgación
- ✓ Presentación MicroMundo a cursos de la ESO
- ✓ Participación en Congreso Museo de Ciencias

Observación diversidad microbiana



## MICROMUNDO

- Es un **proyecto de ApS** coordinado desde la UCM, que pretende **concienciar** a la sociedad del **gran reto de las resistencias a antibióticos**.
- Originariamente denominado “**SWI: Small World Initiative**”, surgió en Estados Unidos en 2012. Está hermanado con la iniciativa norteamericana Tiny Earth.
- En él participan **profesores y alumnos universitarios** de carreras científicas, así como de Enseñanza Secundaria y Bachillerato (IES).
- Su interés se centra en el hecho de que el **porcentaje de alumnos** que escogen **carreras científicas** está **disminuyendo** en los últimos años, mientras que la **aparición de bacterias multirresistentes** a antibióticos **aumenta**, haciéndose necesario un mayor esfuerzo en prevención e investigación para hallar nuevos antimicrobianos.
- Desde su puesta en marcha en el **curso 2016/17**, ha contado con novedades como la incorporación de distintas Universidades Españolas y europeas al mismo y la **participación voluntaria** de **alumnos universitarios** que ya habían participado en anteriores ediciones.

Nuestro grupo durante el **curso 2022/23** ha desarrollado el proyecto en el Colegio Árula de Alalpardo (Madrid), con alumnos de 1º de Bachillerato.

En este póster exponemos los **objetivos, metodología y desarrollo** del proyecto.

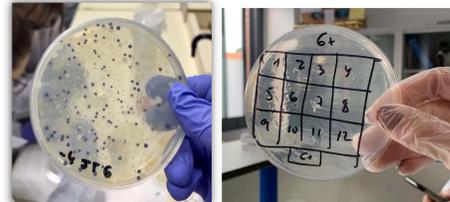
### ¿QUÉ SON LAS BACTERIAS ESKAPE?

La OMS publicó una lista con las bacterias más resistentes y mortíferas, para las cuales se necesitan urgentemente nuevos antibióticos.

Los seis patógenos más peligrosos de la lista se identifican con el acrónimo:

<b>E</b>	<i>Escherichia coli</i>	Causa infecciones gastrointestinales.
<b>S</b>	<i>Staphylococcus aureus</i>	Causante de infecciones en la sangre, corazón, piel, pulmones y huesos.
<b>K</b>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Causante de infecciones pulmonares severas.
<b>A</b>	<i>Acinetobacter baumannii</i>	Infecta la piel, las vías urinarias y las vías respiratorias.
<b>P</b>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Causante de infecciones en las vías respiratorias.
<b>E</b>	<i>Enterococcus faecium</i>	Infecta el tracto digestivo y las membranas que rodean el cerebro (meninges).

La inmunidad que estos patógenos han generado a los antibióticos que antes eran eficientes es una de las principales amenazas para la salud pública mundial, pues se pronostica que la resistencia antimicrobiana causará la muerte de diez millones de personas en el año 2050.



➔ **MicroMundo** incide de manera directa en el punto 3.3 de los **ODS**, relativo a la prevención, tratamiento y erradicación de las enfermedades infecciosas y la meta 3.b. *Apoyar las actividades de investigación y desarrollo de vacunas y medicamentos contra las enfermedades transmisibles.*

➔ También incide en el punto 4, relativo a una educación de calidad y las metas 4.5. *Acceso igualitario a la formación* y 4.7. *Asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible.*