

Cuando “MicroMundo” llegó a la Universidad de León: MicroMundo@ULE

J. M. Rodríguez-Calleja¹, J. A. Santos¹, J.J. Rubio², A. Alegría¹, R. Cobos², E. A. Alexa¹, Y. Martínez³

micromundo.ule@gmail.com
jm.rcallega@unileon.es
 @SWILeon

¹Departamento de Higiene y Tecnología de los Alimentos, Facultad de Veterinaria, Universidad de León.

²Departamento de Biología Molecular, Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales, Universidad de León.

³Departamento de Biología Celular y Molecular, Universidad de Uppsala (Suecia).



Instructores/as MicroMundo en la Universidad de León, curso 2019-20.

ORIGEN

El nodo MicroMundo de la Universidad de León (ULE) nació después de las jornadas de formación en el verano de 2018 en la Universidad Complutense de Madrid, en las que el *alma mater* de la acción “ibérica” MicroMundo, D. Victor J. Cid, nos inoculó a muchos el entusiasmo por esta iniciativa que ha ido progresivamente creciendo.

En León, esta experiencia surgió dentro de las inquietudes propias del Grupo de Innovación Docente (GID016) de la Universidad de León (ULE) denominado iHICASA aunque actualmente engloba más grupos.

De una forma muy breve se puede decir que el proyecto MicroMundo constituye una forma de aprendizaje activo y colaborativo entre estudiantes de diferentes niveles a través del reto mundial de la crisis antibiótica, sumergiendo a sus participantes (estudiantes pre-universitarios y universitarios, profesores e investigadores, y a la sociedad en general) en una experiencia real encaminada a la búsqueda de nuevos antibióticos eficaces y al uso racional de los existentes.

DESARROLLO

En el curso académico 2018-19, los profesores del Departamento de Higiene y Tecnología de los Alimentos de la Facultad de Veterinaria, Jesús A. Santos y Jose M. Rodríguez-Calleja (coordinador), pusieron en marcha la experiencia MicroMundo@ULE llevándola a dos institutos públicos de la ciudad de León. La repercusión académica fue la siguiente:

- 14 estudiantes universitarios, asistentes de formación: asignaturas de Microbiología de los Alimentos, Biotecnología Alimentaria, Técnicas Avanzadas de Análisis Microbiológico de los Alimentos, en las titulaciones del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos y Máster en Investigación en Veterinaria y Ciencia y Tecnología de los Alimentos, de la Facultad de Veterinaria.
- 63 estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), 3^{er} y 4^o curso.
- Dos Institutos de Educación Secundaria de León: IES Claudio Sánchez Albornoz y IES Ordoño II.
- Dos profesores universitarios instructores de la Facultad de Veterinaria.

En el presente curso académico 2019-20, el proyecto MicroMundo en la ULE ha crecido tanto en número como en amplitud de contenidos formativos. De este modo, la experiencia se desarrolló en seis institutos de la capital leonesa, con el siguiente impacto académico:

- 25 estudiantes universitarios, asistentes de formación: asignaturas de Microbiología de los Alimentos, Biotecnología Alimentaria, Técnicas Avanzadas de Análisis Microbiológico de los Alimentos, Microbiología Aplicada e Industrial, Biología y Microbiología General, en titulaciones de Grado y Máster, de la Facultad de Veterinaria (“Ciencia y Tecnología de los Alimentos” y “Máster en Investigación en Veterinaria y Ciencia y Tecnología de los Alimentos”), de la Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales (“Biología” y “Biotecnología”), y de la Escuela de Ingeniería Agraria y Forestal (“Ingeniería Agraria”).
- 184 estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), 3^{er} y 4^o curso, y de 1^o de Bachillerato.

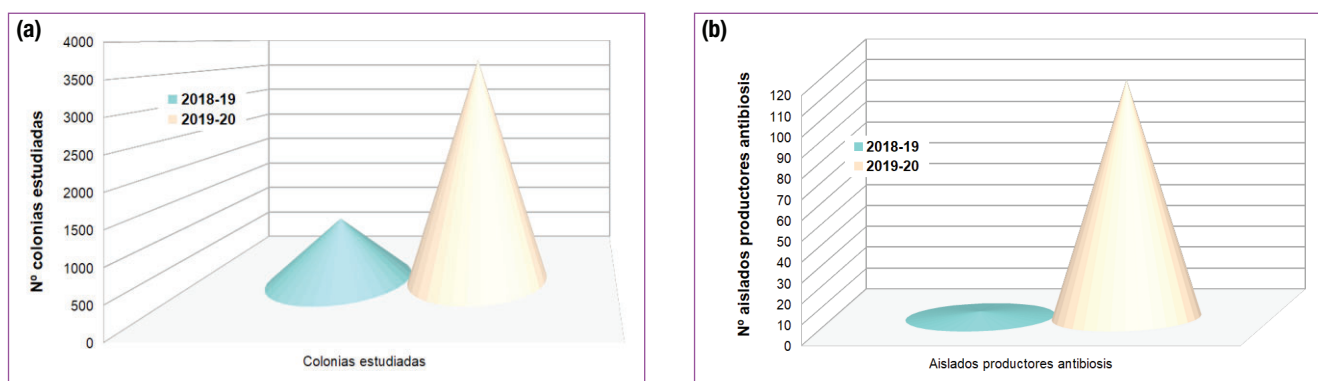


Figura 1. (a) número total de colonias bacterianas objeto de prueba de antibiosis frente a diferentes bacterias testigos; (b) número de aislamientos bacterianos que mostraron algún efecto inhibitor frente a bacterias testigos. Resultados presentados por cursos académicos.

- Seis Institutos/Colegios de Educación Secundaria de León (8 cursos): IES Claudio Sánchez Albornoz, IES Ordoño II, IES Lancia, Colegio Leonés, Colegio Sagrado Corazón Jesuitas, Colegio La Asunción.
- Siete profesores/investigadores universitarios instructores de la Facultad de Veterinaria y la Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales de la ULe.

RESULTADOS

La declaración del estado de alarma en el país por la epidemia de SARS-CoV-2 ha afectado, como no podría ser de otro modo, el desarrollo de la acción MicroMundo en la Universidad de León. La actividad se ha completado normalmente en cinco de los seis institutos, mientras que en el sexto las dos últimas sesiones se llevaron a cabo no presencialmente mediante el apoyo de videos y material adicional. Por las mismas circunstancias, no se ha celebrado la jornada final prevista para ser desarrollada en la Universidad, uniendo a todas las partes implicadas: profesores/investigadores, estudiantes de ambos niveles, y resto de la comunidad interesada en la problemática derivada de la crisis antibiótica.

Los resultados experimentales obtenidos durante estos dos años se presentan en la Figura 1. Los aislados bacterianos que mostraron algún tipo de efecto inhibitor frente a bacterias testigos (2,5%) fueron reaislados para su crioconservación. Estos aislados están siendo identificados y caracterizados.

Otros resultados fueron extraídos de las encuestas realizadas a los alumnos univer-

sitarios, pre-universitarios, y familias. Las conclusiones más destacadas fueron:

- Alta valoración (>70% de participantes) de las competencias específicas puestas en valor durante los estudios universitarios actuales.
- Excelente satisfacción de los estudiantes universitarios, al tomar el protagonismo de su aprendizaje mediante la formación/tutorización de otros estudiantes.
- Deficiente y desigual conocimiento general de la utilización de los antibióticos entre el estudiantado pre-universitario. Mejoró después de la participación en el proyecto (>90% respuestas correctas).
- Aumento de la motivación por los estudios actuales de los estudiantes de ESO y, probablemente, por las titulaciones universitarias de ciencias.
- En las familias, desconocimiento parcial, aunque desigual, del uso racional de los antibióticos. Es necesaria la divulgación del problema y de buenas prácticas de uso.

BENEFICIOS DEL PROYECTO MicroMundo@ULe

Con gran esfuerzo de síntesis, se pueden integrar en los siguientes:

- Más allá de la formación en competencias específicas sobre técnicas y trabajo en laboratorio de microbiología, los estudiantes universitarios potencian considerablemente muchas habilidades y destrezas transversales al integrar herramientas del aprendizaje activo, la

comunicación y divulgación en público, el trabajo en equipo, las capacidades organizativas y de liderazgo, y la acción social.

- Acercamiento de las actividades académicas a las familias haciéndolas partícipes de un problema real, utilizando para ello a sus hijos e hijas, estudiantes pre-universitarios y universitarios, y a las propias familias para llegar al resto de la sociedad.
- Contribuye a que la Universidad Pública preste un servicio adicional a la comunidad, mediante la divulgación y la concienciación de un problema mundial de salud pública y la conexión de dos etapas educativas.

RETOS FUTUROS

- “Institucionalizar” la acción MicroMundo en la Universidad de León mediante un apoyo regular entorno a una estrategia dirigida a potenciar sistemáticamente actividades basadas en Aprendizaje Servicio.
- Generalizar la experiencia a otros grupos de estudiantes de titulaciones científicas en diversos centros de la ULe.
- Incrementar la integración del proyecto en las actividades académicas propuestas en las guías docentes de asignaturas.

Agradecimientos

A la Universidad de León, a través del programa PAGID 2018 y del Área de Relaciones Institucionales, a la red MicroMundo@Spain por su constante retroalimentación, y al estudiantado y profesorado de institutos/colegios.