

Innovación Docente para mejorar la interactividad en la docencia de microbiología

ESTER FUSTÉ^{1,2*}, PAULA ESPINAL¹, TERESA VINUESA¹, JOSEP M. SIERRA¹, MARTA JORBA^{1,3}, TANYA PEREIRA¹, ENRIC LIMÓN²

¹Laboratorio de Microbiología Molecular y Antimicrobianos, Departamento de Patología y Terapéutica Experimental, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, IDIBELL–Universidad de Barcelona, Campus Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona 08907, España.

²Departamento de Enfermería de Salud Pública, Salud Mental y Materno-infantil, Facultad de Enfermería, Universidad de Barcelona, Campus Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona 08907, España.

³Escuela de Podología, Departamento de Ciencias Clínicas, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, IDIBELL–Universidad de Barcelona, Campus Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona 08907, España.

✉ esterfustedominguez@ub.edu



Foto de grupo. De izquierda a derecha: Dra. Tanya Pereira; Dra. Ester Fusté; Dra. Teresa Vinuesa; Dr. Enrique Limón; Dr. Josep M. Sierra; Dra. Paula Espinal.

La docencia de la Microbiología en las enseñanzas de Ciencias de la Salud se encuentra en un proceso de transformación constante, impulsado por los cambios tecnológicos, las nuevas dinámicas de aprendizaje y la necesidad de incorporar competencias que permitan a los futuros profesionales interpretar, analizar y aplicar información científica en escenarios reales. La experiencia surgida del período pos-

tpandémico evidenció la importancia de disponer de recursos flexibles, dinámicos y accesibles, capaces de sostener el aprendizaje tanto en contextos presenciales como virtuales. En este marco, el equipo docente de microbiología del Campus de Bellvitge (Universidad de Barcelona) ha desarrollado diversas iniciativas con el propósito de avanzar hacia una docencia de la Microbiología más interactiva.

Una primera línea de innovación se ha centrado en la incorporación de entornos virtuales aplicados a la enseñanza de la Parasitología, área que a menudo queda relegada al final de la asignatura y que suele impartirse con limitaciones de tiempo. El proyecto ha permitido implementar un laboratorio virtual que reproduce prácticas diagnósticas mediante un simulador de un microscopio en línea, ofreciendo a los

usuarios la posibilidad de explorar preparaciones virtuales, entrenar habilidades de identificación y practicar la diferenciación de protozoos y helmintos de importancia médica. Este entorno mediante el uso de algoritmos, favorece una mayor autonomía al estudiante y le permite un avance a su propio ritmo, reforzando los contenidos mediante ejercicios interactivos y retroalimentación inmediata. La combinación de casos clínicos, que requieren toma de decisiones y elementos de gamificación ha contribuido a aumentar la motivación y a facilitar la comprensión de los procesos diagnósticos, acercando la Parasitología a la realidad asistencial desde un formato accesible y reproducible.

En paralelo, una segunda iniciativa se ha desarrollado en el ámbito de Podología, centrada en la integración del análisis bibliométrico como herramienta para fortalecer la competencia investigadora mediante la búsqueda, selección y análisis de literatura científica basado en palabras clave en bases de datos consolidadas como Scopus, Web of Science y PubMed. A través de herramientas como VOSviewer, el alumnado construye y examina mapas de coocurrencia que permiten identificar tendencias, áreas emergentes y relaciones conceptuales en ámbitos clave de la Microbiología aplicada, entre ellos microorganismos clínicamente relevantes, biopelículas, infecciones del pie y resistencia antimicrobiana. Esta metodología facilita la comprensión de la evolución del conocimiento y promueve habilidades transversales como la lectura crítica, la síntesis y la comunicación científica. La elaboración de seminarios y presentaciones breves basadas en la literatura analizada refuerza estas competencias, además de la capacidad de síntesis y comunicación

científica. Este proyecto ha permitido que el estudiantado se acerque a la Microbiología desde la investigación aplicada, consolidando la importancia del análisis crítico y de la gestión rigurosa de la información científica en la formación podológica.

La tercera iniciativa, desarrollada en el grado de Enfermería, se ha articulado mediante la creación de una Feria virtual de Microbiología, concebida como un espacio en el que el estudiantado puede integrar conocimientos teóricos y analizarlos desde una perspectiva contextualizada. A partir de una selección de noticias relacionadas con microorganismos patógenos, el estudiantado trabaja en grupos (3-4 personas) para identificar el agente implicado, describir sus características, vías de transmisión y medidas de prevención y control integrando la información obtenida tras una búsqueda de literatura científica en bases de datos especializadas. La actividad culmina con la elaboración de un póster científico y una presentación grabada, que se comparten en el campus virtual para su visualización y evaluación. Esta dinámica fomenta la reflexión crítica ante la información divulgada por los medios, potencia la comunicación clara y rigurosa y refuerza la capacidad de trabajar de manera colaborativa, una competencia fundamental en los entornos sanitarios. La actividad también ha contribuido a mejorar la participación en el aula y a incrementar el interés del estudiantado por la aplicación práctica de los contenidos microbiológicos.

A pesar de sus diferencias, estas tres iniciativas comparten principios fundamentales que permiten consolidar una estrategia docente coherente orientada a la interactividad. Todas ellas favorecen un aprendizaje centrado en el estudiante, que

se convierte en protagonista de su proceso formativo mediante la exploración, la resolución de problemas y la integración activa de conocimientos. Asimismo, incorporan recursos digitales que amplían las posibilidades de la docencia convencional, permitiendo que el aprendizaje continúe más allá del aula física. Finalmente, fortalecen la conexión con la práctica sanitaria real mediante simulaciones, análisis de literatura científica y actividades que favorecen la toma de decisiones fundamentadas.

En conjunto, estas iniciativas reflejan el compromiso del equipo docente con la modernización de la enseñanza de la Microbiología y con la creación de experiencias de aprendizaje más interactivas, flexibles y alineadas con las necesidades actuales. El trabajo futuro se orienta a ampliar la utilización de escenarios inmersivos, desarrollar herramientas de evaluación adaptativas y promover una mayor integración entre titulaciones para compartir recursos y estrategias que fortalezcan la calidad de la docencia en Microbiología.

