

MEMORIA FINAL¹

Compromisos y Resultados

Proyectos de Innovación y Mejora Docente 2023/2024

Identificación del proyecto	
Código	sol-202300256946-tra
Título	Iniciación a la investigación básico-clínica en farmacología para los estudiantes de tercer curso del Grado de Medicina
Responsable	Lidia Bravo García

1. Describa los resultados obtenidos a la luz de los objetivos y compromisos que adquirió en la solicitud de su proyecto. Incluya tantas tablas como objetivos contempló.

Objetivo nº 1	Acercamiento a la investigación traslacional en farmacología: charlas con ciencia
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<p>Dar a conocer las líneas de investigación básico-clínicas que se están desarrollando en el Área de Farmacología (Dpto. Neurociencias) de la Facultad de Medicina. En esta actividad se expondrán los objetivos principales de las líneas de investigación del área. Posteriormente, en grupos reducidos de estudiantes, se hará intercambio de conocimientos y experiencias entre el alumnado de Grado y los investigadores involucrados en las líneas de investigación del área.</p> <p>Durante el desarrollo de esta actividad, se estimulará la reflexión sobre las ventajas de desarrollar una mentalidad científica, que capacite a los futuros profesionales en medicina a la discusión diagnóstica y terapéutica sobre una base científica y objetiva.</p> <p>Evaluar el conocimiento y la motivación previa del alumnado del Grado de Medicina en relación a la investigación científica, mediante un cuestionario al comienzo de la actividad (encuesta PRE).</p> <p>La encuesta será realizada a través de la plataforma Google Forms, accediendo mediante códigos QR. Con el fin de realizar una valoración de la implementación del presente proyecto de innovación docente, esta misma encuesta será realizada al mismo grupo de estudiantes una vez finalizada la actividad.</p>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<p>En el presente proyecto se han dado a conocer las líneas de investigación básico-clínicas que se están desarrollando en el Área de Farmacología (Dpto. Neurociencias) de la Facultad de Medicina y mediante grupos reducidos de estudiantes, se llevó a cabo un intercambio de conocimientos y experiencias entre el alumnado de Grado y los investigadores involucrados en las líneas de investigación del área.</p> <p>Durante el desarrollo de esta actividad, se estimuló la reflexión sobre las ventajas de desarrollar una mentalidad científica, que capacite a los futuros profesionales en medicina a la discusión diagnóstica y terapéutica sobre una base científica y objetiva.</p>

¹ Esta memoria no debe superar las 6 páginas.

En esta actividad se evaluó el conocimiento y la motivación previa del alumnado del Grado de Medicina en relación a la investigación científica, mediante un cuestionario al comienzo de la actividad (encuesta PRE) a la que responderían con un 1= poco y hasta 5= mucho.

La encuesta se realizó a través de la plataforma Google Forms (Fig. 1), accediendo mediante códigos QR. Con el fin de realizar una valoración de la implementación del presente proyecto de innovación docente, esta misma encuesta se realizó al mismo grupo de estudiantes una vez finalizada la actividad.

Las preguntas fueron similares a la siguiente:

¿Cuanto crees que es de importante la investigación biomédica para la práctica clínica? *

1 2 3 4 5

Poco Mucho

Fig. 1. Ejemplo de las preguntas incluidas en la encuesta realizada en la plataforma de Google Forms.

Los resultados obtenidos (Fig. 2) siendo 5 la máxima puntuación, quedan representados en el siguiente gráfico, con una participación de 107 estudiantes sobre 133 matriculados.

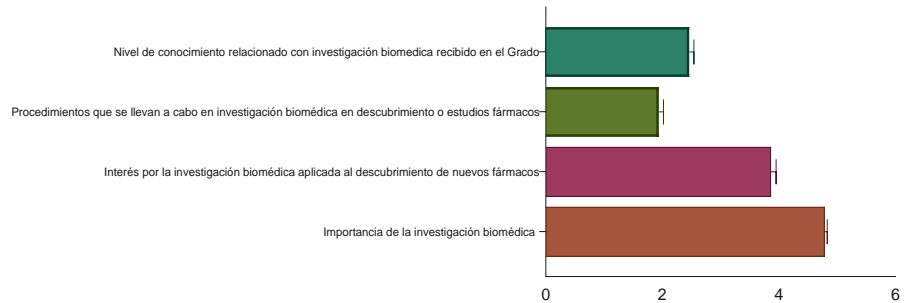


Fig. 2. Resultados de la encuesta realizada al alumnado del Grado de Medicina.

En general, la conclusión podría ser que, aunque existe un gran interés y reconocimiento de la importancia de la investigación biomédica, existe cierto desconocimiento sobre los procedimientos que se llevan a cabo en investigación en este ámbito y una percepción de que la formación recibida sobre este tema en los estudios de Grado de Medicina es limitada, indicando una posible área de mejora en la educación de los futuros profesionales médicos.

En la siguiente tabla se muestran las opiniones del alumnado acerca de la investigación biomédica, junto a los porcentajes de estudiantes que las seleccionaron. Observamos una valorización general positiva de los alumnos por la investigación biomédica, además de que existe una motivación del mismo por contribuir con la generación de conocimiento y una mejora curricular. El principal escollo parece que es la falta de información sobre cómo llevar a cabo o participar del proceso de investigación.

Opiniones acerca de la investigación biomédica

- Contribuye al desarrollo de mi profesión (82%)
- Permite mejorar la calidad asistencial (80%)
- Requiere mucho tiempo y esfuerzo (65%)

Opiniones acerca de la participación en la investigación biomédica

- Me gustaría contribuir al conocimiento sobre las enfermedades (77%)
- Me gustaría investigar, pero no tengo claro cómo hacerlo (36%)
- Puede mejorar la puntuación de mi currículum (23%)

Tabla 1. Opiniones del alumnado sobre la investigación biomédica y su participación.

<p>Objetivo nº 2</p>	<p>Iniciación a la actividad investigadora desarrollada en un Grupo de Investigación básico-clínico en farmacología</p>
<p>Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:</p>	<p>Realizar un encuentro de acercamiento al método científico en el ámbito de la investigación relacionada con el screening de fármacos.</p> <p>En esta actividad se realizará una visita en grupos reducidos de estudiantes a los laboratorios e instalaciones de un grupo de investigación en farmacología (Dpto. Neurociencias de la Facultad de Medicina), destacando las herramientas disponibles para la planificación y ejecución de los experimentos desde abordajes multidisciplinares. Los investigadores que participan en la propuesta, explicarán las aproximaciones experimentales que se llevan a cabo como es la realización de paradigmas conductuales, técnicas de electrofisiología, pupilometría, inmunohistoquímica y de biología molecular. Además, se fomentará la participación del alumnado en el planteamiento de hipótesis, diseño de experimentos y discusión de resultados para resolver problemas en el ámbito de la farmacología poniendo en práctica los conocimientos adquiridos durante el encuentro.</p> <p>Finalmente, se evaluará el conocimiento adquirido, el grado de satisfacción y la repercusión que la actividad ha podido tener en el alumnado del Grado de Medicina mediante un cuestionario al final de la actividad (encuesta POST).</p>
<p>Actividades realizadas y resultados obtenidos:</p>	<p>El segundo objetivo del proyecto se materializó a través de una serie de seis talleres prácticos. Estos talleres, impartidos por investigadores del grupo en el entorno real del laboratorio, ofrecieron a los estudiantes una experiencia directa con las principales aproximaciones experimentales utilizadas en la investigación traslacional farmacológica. Los participantes tuvieron la oportunidad de familiarizarse con técnicas avanzadas como electrofisiología, biología molecular, inmunohistoquímica, cultivos celulares, pupilometría y análisis del comportamiento animal. Esta iniciativa práctica permitió a los estudiantes no solo observar, sino también participar activamente en procesos de investigación, proporcionándoles una mejor comprensión de cómo se aplican los conceptos teóricos en la investigación farmacológica real. Como reflejan nuestros resultados, esta experiencia fomentó el interés de los alumnos en la investigación y les ayudó a visualizar posibles trayectorias profesionales en el campo de la farmacología traslacional.</p> <p>Los resultados del cuestionario PRE y POST (Fig. 3) fueron sometidos a análisis estadístico y mediante el uso de la U de Mann-Whitney encontramos diferencias significativas para la comparativa PRE vs POST en los ítems “Conocimiento de</p>

procedimientos que se llevan a cabo en investigación biomédica en descubrimiento o estudios de fármacos” y “nivel de conocimiento relacionado con investigación biomédica en el Grado de Medicina”, lo que reveló que se obtiene una mejoría en estos aspectos tras la asistencia a los talleres de acercamiento a la investigación en Farmacología.

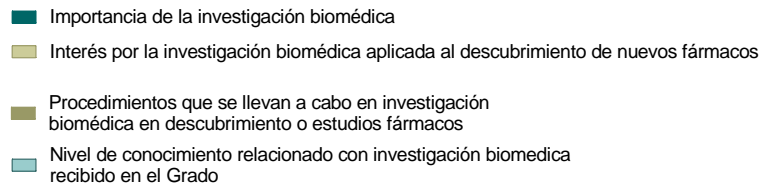


Fig. 3. Resultados del cuestionarios realizados antes (PRE) y después (POST) de la impartición de los diferentes talleres prácticos.

- Realice una breve valoración sobre la influencia del proyecto ejecutado en la evolución de las asignaturas implicadas.

Análisis del impacto de la innovación en las asignaturas relacionadas con el proyecto

El presente proyecto enmarcado en la asignatura de Farmacología de tercer curso del Grado de Medicina ha representado una mejora educativa en lo que se refiere al acercamiento por parte de los estudiantes a la investigación en farmacología desde lo básico a lo clínico. Los gráficos representados muestran un incremento notable en varias de las categorías después del curso o intervención (POST) en comparación con antes (PRE), destacándose la importancia de la investigación biomédica y el interés por el descubrimiento de nuevos fármacos, con diferencias estadísticamente significativas.

La intervención mediante los talleres propuestos parece aumentar significativamente la apreciación de la importancia de la investigación biomédica y el interés en aplicaciones prácticas como el descubrimiento de nuevos fármacos. Asimismo, ha supuesto una mejora en la formación en procedimientos biomédicos. La mejora en las puntuaciones post-curso en "Procedimientos que se llevan a cabo" indica que los estudiantes han adquirido habilidades o conocimientos prácticos sobre los procesos en investigación biomédica. La evaluación del "Nivel de conocimiento recibido

en el Grado" sugiere que los programas docentes requerirían un reforzamiento de la formación previa en investigación biomédica, dado la baja puntuación (PRE) en esta categoría.

El presente proyecto podría considerarse de interés en programas de Ciencias de la Salud o en Grados como Farmacia, Medicina o Biotecnología, donde la investigación biomédica juega un papel crucial en el avance del conocimiento científico y en el desarrollo de nuevos tratamientos.

3. Incluya en la siguiente tabla el número de alumnos matriculados y el de respuestas recibidas en cada opción y realice una valoración crítica sobre la influencia que el proyecto ha ejercido en la opinión de los alumnos.

Los siguientes resultados se obtienen de las encuestas PRE y POST a las preguntas “¿Cuánto dirías que conoces los procedimientos que se llevan a cabo en investigación biomédica para el descubrimiento o estudio de nuevos fármacos?” y “¿Cómo valorarías el nivel de conocimiento relacionado con investigación biomédica recibido durante el Grado?”, al ser las cuestiones que más se aproximan a la valoración presentada abajo.

Opinión de los alumnos al inicio del proyecto				
Número de alumnos matriculados: 133 participantes				
<i>Valoración del grado de dificultad que cree que va a tener en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente</i>				
Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad media	Bastante dificultad	Mucha dificultad
2	3	19	55	38
Opinión de los alumnos en la etapa final del proyecto				
<i>Valoración del grado de dificultad que ha tenido en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente</i>				
Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad media	Bastante dificultad	Mucha dificultad
3	12	17	6	1
<i>Los elementos de innovación y mejora docente aplicados en esta asignatura han favorecido mi comprensión de los contenidos y/o la adquisición de competencias asociadas a la asignatura</i>				
Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	Muy de acuerdo	Completamente de acuerdo
2	4	19	8	4
Valoración crítica sobre la influencia que ha ejercido el proyecto en la opinión de los alumnos				
La influencia del proyecto docente sobre la opinión de los alumnos, revela una serie de impactos significativos, aunque también deja ver algunos retos y oportunidades para la mejora continua. Como aspectos positivos, caben destacar:				

(i) **Incremento en la apreciación de la investigación biomédica.** Esto es clave, ya que, al tratarse de estudiantes de Medicina, la comprensión del papel central de la investigación en el desarrollo de tratamientos farmacológicos es fundamental. Los gráficos muestran que el interés por la investigación aplicada al descubrimiento de nuevos fármacos también ha mejorado significativamente tras la intervención. Esto sugiere que las actividades desarrolladas han logrado captar el interés de los estudiantes hacia aplicaciones prácticas, lo cual es esencial para motivar una futura participación en investigación básica y clínica,

(ii) **Fortalecimiento de competencias prácticas:** El hecho de que los estudiantes hayan mejorado en los "procedimientos que se llevan a cabo en investigación biomédica" indica que los talleres o actividades prácticas del curso han sido efectivos para proporcionar **competencias técnicas relevantes**. Este aspecto es crucial en la formación médica, ya que no solo se requiere una comprensión teórica, sino también la capacidad de aplicar conocimientos en contextos clínicos y de laboratorio.

(iii) **Mejora en el interés por el descubrimiento de fármacos:** El enfoque en el **descubrimiento de nuevos fármacos** parece haber despertado un interés especial entre los alumnos, lo cual puede ser un estímulo para fomentar vocaciones en la investigación biomédica aplicada. Este aspecto del proyecto ha sido particularmente exitoso en cuanto a captar la atención de los estudiantes sobre el impacto que la investigación tiene en la salud pública.

4. Describa las medidas de difusión a las que se comprometió en la solicitud y las que ha llevado a cabo².

Descripción de las medidas comprometidas en la solicitud

En la solicitud no se especifican medidas de difusión

Descripción de las medidas que se han llevado a cabo

Una vez finalizado el análisis del presente proyecto, se pretende dar difusión a través de Congresos orientados a la mejora docente como es [9th EDUNOVATIC Conference 2024](#) así como a través de la Red de innovación docente interuniversitaria en Farmacología, entre otros.

² Si en la solicitud no indicó compromiso de difusión de resultados este criterio no se tendrá en cuenta en la evaluación