

Laboratorios tradicionales vs. Laboratorios virtuales en Enseñanza en Ciencias de la Salud

¹Serrano-Pérez, J.J., ²González, L., ¹Taberner-Cortés, A., ¹Flacco, N., ¹García-Arnandis, I.,
¹Pérez-López, G.,

¹*Departamento de Ciencias Biomédicas, Universidad Europea de Valencia, Valencia (Spain)*

²*Departamento de Psicología, Universidad Europea de Valencia, Valencia (Spain)*

juanjose.serrano@universidadeuropea.es, lorena.gonzalez@universidadeuropea.es

Introducción: Históricamente, las prácticas de laboratorio tradicionales han jugado un papel protagonista en la enseñanza de las Ciencias. Sin embargo, en los últimos años la popularidad de los laboratorios virtuales ha aumentado significativamente, en parte debido a que la aplicación de las herramientas TIC en Educación permite atender adecuadamente a la diversidad del alumnado actual, así como fomentar el aprendizaje activo. Dado el creciente uso que se está planteando de este tipo de prácticas, resulta necesario estudiar las experiencias del alumnado con ambos enfoques.

Objetivos: El principal objetivo del presente estudio es analizar el impacto de los laboratorios virtuales y tradicionales en asignaturas de Ciencias Básicas (CCBB) en un grado de Ciencias de la Salud en el contexto universitario. Para ello se ha estudiado la valoración del alumnado, su grado de satisfacción general, su motivación y su rendimiento en las CCBB, así como la existencia de diferencias en la percepción entre hombres y mujeres.

Método: Los participantes del estudio fueron 129 estudiantes del Grado en Odontología ($n_{\text{hombres}} = 59$; $n_{\text{mujeres}} = 70$) entre 18 y 46 años ($M = 20.73$; $DT = 0.72$) de una universidad española. Los discentes provienen de 20 países diferentes, principalmente de Italia, Francia, España y Alemania. Todos los participantes firmaron un consentimiento informado antes de su participación en el estudio. A lo largo del curso académico los alumnos recibieron diversas prácticas equivalentes en formato tradicional y en formato virtual en diversas asignaturas de CCBB, verbigracia bioquímica o microbiología. Al final del curso

académico los alumnos completaron un paquete de cuestionarios para evaluar la valoración y el impacto de ambos enfoques.

Resultados: Al comparar la experiencia de los participantes, los resultados indican que existen diferencias significativas a favor de las prácticas tradicionales en la valoración general de las prácticas ($t = -6.981$; $g.l. = 127$; $p = .000$), la satisfacción con la realización de prácticas ($t = -6.937$; $g.l. = 112$; $p = .000$), el aumento de la motivación hacia las CCBB tras la realización de prácticas ($t = -5.016$; $g.l. = 127$; $p = .000$), y la percepción de aumento de rendimiento en las asignaturas de CCBB tras la realización de prácticas ($t = -6.228$; $g.l. = 128$; $p = .000$). En relación con las diferencias de género, los resultados indicaron que las mujeres valoraban significativamente mejor las prácticas tradicionales ($t = -2.227$; $g.l. = 124$; $p = .028$), y referían una mayor satisfacción general con este tipo de prácticas ($t = -2.027$; $g.l. = 127$; $p = .045$).

Conclusiones: Los resultados muestran que los estudiantes prefieren las prácticas tradicionales a las virtuales en todos los aspectos: valoración general, grado de satisfacción, aumento de motivación y aumento del rendimiento. Estos resultados resaltan la importancia de mantener un número considerable de prácticas tradicionales en los grados de salud para potenciar la motivación y el rendimiento del alumnado.

Palabras clave: laboratorio, TIC, simulación, interactividad, aprendizaje activo.

Traditional Labs vs. Virtual Labs in Health Sciences Education

¹Serrano-Pérez, J.J., ²González, L., ¹Taberner-Cortés, A., ¹Flacco, N., ¹García-Arnandis, I.,
¹Pérez-López, G.,

¹*Departamento de Ciencias Biomédicas, Universidad Europea de Valencia, Valencia (Spain)*

²*Departamento de Psicología, Universidad Europea de Valencia, Valencia (Spain)*

juanjose.serrano@universidadeuropea.es, lorena.gonzalez@universidadeuropea.es

Introduction: Historically, traditional lab experiments have been given a central and distinctive role in science education. However, virtual labs have received considerable attention over the past several years due to the use of ICT tools in Education, which consider multiple learning styles as well as to pursue meaningful learning. Due to the increased use of these virtual tools, studies concerning pupils' experiences with both approaches are needed.

Objectives: The main aim of this study is to analyse the impact of the use of both virtual and hands-on labs in Basic Science Subjects (BSS) in Health Sciences university degrees. For this reason, we have analysed different variables: general assessment, level of satisfaction, increase in motivation and increase in academic performance concerning BSS subjects, as well as gender differences in the perception of both methodologies.

Method: A total of 129 undergraduate students from one Spanish university (degree in Dentistry) participated in the study ($n_{males} = 59$; $n_{females} = 70$). The students were between 18 and 46 years old ($M = 20.73$; $SD = 0.72$). Pupils come from 20 different countries, mainly from Italy, France, Spain and Germany. All the participants signed an informed consent form with general information about the project prior to participation. Throughout the academic course the pupils carried out equivalent lab experiments both traditionally and virtually in different BSS, such as Biochemistry or Microbiology. At the end of the course pupils completed a questionnaire to assess their satisfaction and the impact of both approaches.

Results: The results point out to statistically significant differences in favour of traditional labs in all the parameters: general assessment of the experiments ($t = -6.981$; $d.f. = 127$; $p = .000$), level of satisfaction ($t = -6.937$; $d.f. = 112$; $p = .000$), increase in motivation towards BSS ($t = -5.016$; $d.f. = 127$; $p = .000$), increase in academic performance in BSS ($t = -6.228$; $d.f. = 128$; $p = .000$). Concerning gender differences, females reported a better appreciation of traditional labs ($t = -2.227$; $d.f. = 124$; $p = .028$) as well as a higher level of satisfaction.

Conclusions: It is observed that students prefer traditional labs in every aspect: general assessment, level of satisfaction, increase in motivation and increase in academic performance. These results point out the importance of carrying out hands-on experiments to boost student motivation and performance.

Key words: laboratory, ICT, simulation, interactivity, active learning.