



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

La transmisión de conocimientos versus el aprendizaje autónomo y autorregulado: efectos en el aprendizaje de los estudiantes universitarios

Efectos del aprendizaje autónomo en el aprendizaje de los estudiantes universitarios

Serdà, Bernat-Carles

Universidad de Girona

Departamento de Enfermería. Facultad de Enfermería

C/ Emili Grahit, 71. 17071 - Girona

bernat.serda@udg.edu

Alsina, Angel

Universidad de Girona

Departamento de Didácticas Específicas. Facultad de Educación y Psicología

Plaça Sant Domènec 9.17071 – Girona

angel.alsina@udg.edu

- 1. RESUMEN:** Estudio con diseño mixto para analizar los efectos de las metodologías centradas en la transmisión de conocimientos (clase magistral) y las que favorecen el aprendizaje autónomo (Aprendizaje Basado en Problemas [ABP] y Aprendizaje Reflexivo [AR]) en 238 participantes. Los resultados cuantitativos muestran que la nota del AR ($x=8.32$) es superior a la del ABP ($x=6.75$) y la clase magistral ($x=5.87$), y los cualitativos indican que las metodologías autónomas favorecen el aprendizaje del contenido.
- 2. ABSTRACT:** A mixed-methods study design was used to compare the effectiveness of teaching and learning methodologies based on knowledge transfer (lecture) and those that emphasize self-directed learning (Problem-Based Learning [PBL] and Reflective Learning [RL], in 238 participants. The quantitative results show a better score for RL ($x=8.32$) compared to PBL ($x=6.75$) and the lecture ($x=5.87$). Qualitative findings show that self-directed methodologies result in higher acquisition content knowledge.
- 3. PALABRAS CLAVE:** Formación superior, clase magistral, Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Reflexivo.

KEYWORDS: Higher education, lecture, Problem-Based Learning, Reflective Learning.



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

4. DESARROLLO:

Introducción

La educación superior tiene como misión esencial la formación de profesionales competentes y comprometidos con el desarrollo social contemporáneo (UNESCO, 1998). Este planteamiento competencial se ha reforzado en el Programa Marco Europeo para la Investigación y la Innovación “Horizon 2020”, al incluir un reto denominado “Europa en un mundo cambiante: sociedades inclusivas, innovadoras y reflexivas”.

Ugarte y Naval (2010) subrayan que una finalidad de la institución universitaria es contribuir a la formación de personas reflexivas y críticas. Desde este marco se plantea qué metodologías mejoran la adquisición progresiva de las competencias profesionales en el aprendizaje de los estudiantes (Küster y Vila, 2012).

Melief, Tigchelaar y Korthagen, (2010) destacan tres grandes modalidades metodológicas de enseñanza y aprendizaje vinculadas con la educación superior: a) aprendizaje deductivo, a partir de la aplicación del conocimiento teórico en la práctica; b) aprendizaje a través del ensayo y error, basado en la práctica; y c) aprendizaje realista, basado en la conexión entre las experiencias en la práctica y el conocimiento teórico.

El aprendizaje realista guía a la persona en formación hacia prácticas de indagación en el contexto profesional, de tal manera que el estudiante crea nuevas estructuras mentales durante el proceso de formación a través del aprendizaje autónomo y autorregulado (Esteve y Alsina, 2010). Poyatos (2004), destaca que el ABP y el AR empoderan este tipo de aprendizaje.

Desde este prisma, el objetivo de este estudio es analizar el efecto que tienen las clases magistrales, el ABP y el AR en el aprendizaje de los estudiantes universitarios.

Método

Este estudio se desarrolla durante tres cursos académicos (2010-2013) a partir de un enfoque mixto en el que se aplica el proceso de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos para responder al objetivo de la investigación (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

El método cuantitativo se usa para analizar los efectos que tienen las metodologías centradas en la transmisión de conocimientos y las metodologías centradas en el aprendizaje autónomo y autorregulado en distintos aspectos del aprendizaje de los estudiantes universitarios. En este marco, se evalúa el valor del resultado conseguido a partir de las tres metodologías.



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

A partir del método cualitativo se analizan los factores que median el aprendizaje del estudiante y que se relacionan con cada una de las metodologías implementadas.

Participantes

La muestra está formada por 238 estudiantes de la Facultad de Enfermería de la Universidad de Girona (España). Del total de la muestra, 230 participantes son estudiantes de primer curso de Anatomofisiología y 8 son profesores (4 realizan docencia en la asignatura de Anatomofisiología, 1 en Fisiopatología y 3 en los casos clínicos de ABP).

La edad media de los participantes es de 21 años ($dt=4$). El 86% son mujeres y el 14% hombres. Los criterios de inclusión fueron homogéneos para todos los participantes. Además, se entrega una hoja informativa en la que se concretan las características y la planificación de la investigación.

Los criterios de exclusión fueron: no haber asistido al 90% de las sesiones de ABP; no haber elaborado y entregado el instrumento didáctico del portafolio; no haber asistido a un 90% de las sesiones magistrales programadas.

Características de la asignatura

La asignatura de Anatomofisiología es una asignatura anual y obligatoria de 9 créditos ECTS. Para la adquisición de las competencias profesionales se combinan tres metodologías didácticas: clases magistrales (51 sesiones de 90 minutos); ABP (16 sesiones de 120 minutos); y AR, que consiste en el planteamiento de 20 actividades que los estudiantes desarrollan de forma autónoma e individual. Estas tres metodologías no se asocian permanentemente a los mismos contenidos de aprendizaje, sino que varían año a año. Este factor disminuye el riesgo de sesgo metodológico que podría provocar la relación.

En la Figura 1 se muestran los instrumentos de evaluación (cualitativa y/o cuantitativa) y los porcentajes correspondientes para obtener la nota final de la asignatura.

Para poder comparar y correlacionar los resultados de las variables implicadas en el estudio, se considera el resultado de la prueba test de respuesta múltiple (ver Figura 2). La prueba está formada por 80 preguntas distribuidas de forma proporcional en relación a las actividades correspondientes a cada metodología que figuran en el diseño de la asignatura: 40 preguntas corresponden a las sesiones magistrales, 16 al ABP y 24 al AR. Las preguntas se seleccionan de forma aleatoria a partir de una base de datos con más de 700 preguntas validadas con un nivel de dificultad similar.



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

Estudio cuantitativo

Estudio ex post facto. El análisis estadístico se realiza a través del paquete de software estadístico SPSS versión 16 para Windows, aplicando diversas técnicas y procedimientos en función de los datos que se pretenden analizar en base al objetivo:

- Prueba t de Student-Fisher, para comparar las medias obtenidas en cada metodología. Se realiza una prueba t porque las notas en las 3 metodologías son de los mismos estudiantes (muestras relacionadas).
- Coeficiente de correlación de Pearson para comparar la relación entre las metodologías, dado que están representadas por variables numéricas.
- Análisis de componentes principales para encontrar, estadísticamente, qué metodología aporta más a la explicación de los resultados. Este dato se obtiene reduciendo la dimensión de las variables, y tratando de encontrar aquella o aquellas que más explican la varianza.

Estudio cualitativo

Se utilizan grupos de discusión que se nutren de las interacciones que generan las situaciones grupales para obtener información (Elejabarrieta, 1997). El grupo de discusión permite que los profesores y estudiantes interactúen a partir de la visión crítica y que se generen datos que no se obtendrían sin la estimulación o la participación de los principales responsables del proceso enseñanza-aprendizaje. De acuerdo con Bloor, Frankland, Thomas y Robson (2001), los grupos están formados por 4-6 personas entre estudiantes y profesores.

En relación al procedimiento, la programación de los grupos de discusión se coordina a partir de la plataforma Moodle. Para la realización de los grupos, los profesores moderadores usan el listado de tópicos que se expone en la Figura 2, correspondientes al instrumento "Evaluación proceso del estudiante". Para no generar un sesgo de contenido, en ningún momento se usan términos calificativos que valoren positivamente y/o negativamente cada una de las metodologías didácticas implicadas.

Los grupos de discusión se llevan a cabo con los 238 participantes (230 estudiantes y 8 profesores). Durante los 3 cursos académicos se realizaron 38 grupos de discusión de 50 minutos aproximadamente cada uno. Los grupos fueron grabados con audio y transcritos. De las grabaciones se transcribió tanto la comunicación verbal como la no verbal. Para facilitar el análisis de grandes volúmenes de datos textuales se utilizó el software Atlas.ti.



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

RESULTADOS

La presentación de los resultados se estructura a partir de la combinación de datos cuantitativos y cualitativos, de acuerdo con el enfoque mixto del estudio. En la Tabla 1 se expone la nota media de los estudiantes en las preguntas de la prueba test de respuesta múltiple correspondientes a las variables estudiadas (metodologías centradas en la clase magistral y metodologías centradas en el aprendizaje autónomo y autorregulado, ABP y AR).

Como se observa en la tabla 1, la nota media más baja corresponde a las sesiones magistrales y la más alta se obtiene en las preguntas del AR.

Los resultados cualitativos muestran que la calidad del aprendizaje del contenido depende de la metodología implementada. Los estudiantes describen básicamente dos factores que explican que el resultado en la clase magistral sea inferior que en el resto de metodologías: a) el aprendizaje del contenido es incompleto, con falta de contextualización; y b) el volumen excesivo de contenidos y la forma clásica de evaluar a través de un examen. Los estudiantes identifican que la clase magistral es la metodología menos eficaz ya que, aunque implica un menor trabajo autónomo, demanda una inversión de estudio basada en la memorización. Este aspecto es debido a la falta de elementos relacionales que favorezcan la identificación del contenido en un marco contextual.

En relación al ABP, los estudiantes describen que el resultado suele ser menor que el AR porque aprenden los contenidos en un mapa relacional y de una forma interdisciplinar, aunque la evaluación no se ajusta al procedimiento de trabajo. En cuanto al AR, perciben que el resultado es mayor ya que han participado en todo el proceso de aprendizaje desde su planteamiento hasta la evaluación, por lo que la autonomía y la seguridad en la resolución del examen son mayores.

En la tabla 2 se aplica la prueba de diferencia entre medias dos a dos para poblaciones relacionadas. Después de identificar que los datos siguen una distribución normal, se aplica la prueba t para muestras relacionadas. Tal como se observa en la tabla, todas las pruebas de comparación son estadísticamente significativas, por lo que la media de una metodología no reemplaza la de otra metodología. Además, la dispersión mayor se identifica con la comparación entre AR-magistral.

Los resultados cualitativos señalan que los estudiantes perciben las características y particularidades que describe cada una de las metodologías didácticas, sobre todo los puntos fuertes y débiles y el efecto en el aprendizaje.

En relación a la clase magistral, los estudiantes señalan que se adquiere el contenido de forma inmediata, sin la implicación de demasiado tiempo adicional. Como debilidad identifican la imposibilidad de autorregular e interactuar en la consecución del mismo, ya que el contenido



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

básicamente tiene un carácter unidireccional y vertical (del profesor al estudiante). La comprensión parcial o pérdida de algún fragmento del docente supone que la adquisición del contenido sea incompleta, borrosa e inexacta, dificultando la contextualización del mismo. En este caso la sesión pierde efectividad. En comparación al resto de metodologías (ABP y AR), el estudiante percibe la clase magistral como menos efectiva y lo justifica por su falta de interacción y pasividad en el proceso de aprendizaje; además, siente un menor control en la construcción del contenido de aprendizaje.

La metodología ABP es la que implica una mayor motivación al estudiante ya que aproxima la teoría a la práctica clínica diaria. Esta motivación se fundamenta en dos factores: a) la relación interdisciplinar entre los contenidos de diferentes asignaturas, que favorece el aprendizaje transversal; b) la dinámica y el rol que el estudiante consigue en el grupo. El contenido es co-construido, validado y acordado por el grupo de estudiantes y el profesor. Se establecen vasos comunicantes entre el contenido y el contexto clínico. Como debilidades destacan la dispersión del grupo que puede provocar el caso y la disconformidad en evaluar el contenido de aprendizaje a partir de un examen test. En relación al resto de metodologías, el estudiante identifica al ABP en un contexto más real.

En relación al AR, los estudiantes describen e identifican claramente sus dificultades y déficits en la adquisición del contenido de aprendizaje y activan una serie de estrategias para autorregularse. Adquieren un aprendizaje del contenido en profundidad, aunque en algunos casos la ausencia de feedback genera confusión y sensación de pérdida de tiempo, un aspecto que no se identifica en el resto de metodologías.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en este estudio han permitido identificar los efectos de las metodologías centradas en la transmisión de conocimientos (clases magistrales) y las metodologías centradas en el aprendizaje autónomo y autorregulado (ABP y AR) en el aprendizaje de los estudiantes universitarios.

Los resultados cuantitativos referentes a la nota media obtenida por los estudiantes en cada metodología evidencian que la nota más baja corresponde a la clase magistral. Este dato se puede interpretar a partir de la falta de participación dinámica en la consecución del contenido de aprendizaje, ya que de acuerdo con Wideen, Mayer-Schmith y Moon (1998) y Carlson (1999), esta metodología se basa en la transmisión de conocimientos por parte del formador, lo que implica un aprendizaje memorístico basado en la repetición. Así, aunque la práctica docente sea de calidad, conlleva una disminución del grado de eficacia en la significación del contenido.



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

En sintonía con estos resultados, Ugarte y Naval (2010) indican que para garantizar el desarrollo de competencias profesionales en la educación superior son necesarias otras metodologías aparte de la docencia (clase magistral) que fomenten la orientación y el entrenamiento. Para ambas autoras, para ser un profesional competente, así como para incidir en la mejora social, además de un pensamiento crítico y reflexivo hace falta involucrar a los estudiantes en un proceso de mejora personal y profesional mediante la participación.

Los beneficios y obstáculos de cada metodología, identificados a partir de los datos cualitativos, apoyan estos resultados. Así, de acuerdo con las opiniones de los estudiantes, la clase magistral tiene un efecto de resultado inmediato aunque exige un menor esfuerzo e implicación. Este aspecto transfiere en la seguridad de adquisición del contenido, de modo que los estudiantes no se sienten suficientemente preparados para la práctica, y los enfoques teóricos no les sirven de mucho sobre todo si no se contextualizan, transfieren y se ajustan a una determinada realidad (Zeichner y Tabachnik, 1981). A pesar de ello, los estudiantes que no pueden seguir el ritmo normal de la asignatura porque trabajan o tienen familia siguen prefiriendo la clase magistral.

En relación al ABP, uno de los principales beneficios en el aprendizaje de los estudiantes de la muestra es la motivación, que es superior que en el resto de metodologías y se vivencia como un proceso más natural y contextualizado. Este factor incita a la espontaneidad y permite que los estudiantes co-construyan y reconstruyan su conocimiento integrándolo creativamente en nuevas situaciones. De acuerdo con Branda (2004), esta apreciación se justifica por el efecto potenciador del trabajo conjunto del grupo en la adquisición del contenido y en su validación. El aprendizaje transversal de los contenidos de distintas asignaturas, favorece la motivación al grupo de estudiantes durante el desarrollo del caso clínico.

La evaluación del ABP, en cambio, ha sido uno de los principales obstáculos de esta metodología en nuestro estudio, al existir un desajuste entre el proceso de aprendizaje (desarrollo de un caso clínico que implica la reflexión en grupo) y la evaluación (test individual). Este desajuste podría ser debido a que el instrumento de evaluación no considera aspectos cualitativos que determinan el aprendizaje del contenido.

Respecto a los efectos del AR, hemos constatado que esta metodología es la que permite mejor calidad de adquisición del contenido, ya que se aprende con mayor detalle en un continuo coherente y más profundo. Como principales obstáculos, los estudiantes señalan la desorientación inicial y la gran inversión de tiempo que supone la realización de las actividades del portafolio. Estos resultados indican que, a pesar de que la percepción de los estudiantes sobre el AR es globalmente positiva, admiten ciertas dificultades al percibir la falta del tiempo necesario para dedicarlo a las tareas de autorreflexión y de escritura reflexiva.

En síntesis, nuestros resultados sugieren: a) que las metodologías centradas en la transmisión de conocimiento (clase magistral) y las que favorecen el aprendizaje autónomo y



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

autorregulado (ABP y AR) son complementarias, ya que cada una tiene funciones específicas que no son sustituibles por las demás; y b) que las metodologías centradas en el aprendizaje autónomo y autorregulado, que se distinguen por promover la participación activa de los estudiantes (Marcelo et al., 2014), son las que han contribuido a mejorar el aprendizaje de los estudiantes de forma más significativa.

Una limitación de nuestro estudio es que hemos analizado los efectos que tienen las metodologías centradas en la transmisión de conocimientos (clase magistral) y las metodologías centradas en el aprendizaje autónomo y autorregulado (ABP y AR) a partir de las notas obtenidas en un examen final que se corresponde sobre todo con las metodologías centradas en la transmisión de conocimientos (Ugarte y Naval, 2010). Para solventar esta limitación en futuros estudios será necesario realizar análisis que partan de las notas obtenidas en los distintos instrumentos de evaluación cuantitativa y cualitativa, una vez éstos últimos hayan sido revisados y mejorados y puedan predecir mejor el aprendizaje de los estudiantes.

Otra posible limitación del estudio es que, aunque la prueba tipo test de respuesta múltiple discrimina las preguntas correspondientes a cada metodología, en la práctica los estudiantes aprenden los contenidos de la asignatura de Anatomofisiología de forma simultánea a través de las tres metodologías, por lo que se hace complejo poder distinguir con total exactitud cuáles son los efectos de cada metodología en su aprendizaje. En otras palabras, a pesar de que una pregunta de la prueba se haya categorizado dentro de la metodología ABP, es difícil poder definir con total precisión si el aprendizaje se ha producido gracias al desarrollo de un caso clínico, a través de una actividad del portafolio o bien a partir de una clase magistral.

4.1. FIGURA O IMAGEN 1

Metodología / Porcentaje (%)	Evaluación cualitativa	Evaluación cuantitativa
Clase magistral (50%)	-	Prueba tipo test de respuesta múltiple (50%)
ABP (20%)	Instrumento "Evaluación proceso del estudiante" (10%)	Prueba tipo test de respuesta múltiple (10%)
AR (30%)	Instrumento "Evaluación del portafolio" (15%)	Prueba tipo test de respuesta múltiple (15%)

Figura 1: Instrumentos de evaluación



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

4.2. FIGURA O IMAGEN 2

- ¿Cómo influyen las sesiones magistrales, el ABP y el AR en la autorregulación del aprendizaje?
- ¿Cómo describes las metodologías? ¿Cuáles son las principales semejanzas y diferencias?
- ¿Cómo valoras cada una de las metodologías implicadas en tu procedimiento de aprendizaje?
- ¿Cuáles son los puntos fuertes y débiles de cada metodología? ¿Qué elementos justifican el cambio y la mejora?

Figura 2: Tópicos para los grupos de discusión

4.3. FIGURA O IMAGEN 3

Tabla 1: Nota media de los estudiantes en cada metodología

Metodología	n	Media (10)	Dt	Significación
Clase Magistral	230	5.877	1,714	≤.001
ABP		6.75	1,715	≤.001
AR		8.3261	1,51	≤.001

Dt: desviación típica

4.4. FIGURA O IMAGEN 4

Tabla 2. Estadísticos de muestra relacionada (Prueba t-student)

Metodología/Nota	n	Medias	Dt	Diferencias Relacionadas		p
				Media	Dt	
Par 1 ABP- AR	230	6.75-8.32	1.715-1.51	1.57	1.59	≤.001
Par 2 Magistral-ABP		5.87-6.75	1.714-1.715	-.87	1.75	≤.001
Par 3 AR-Magistral		8.32-5.87	1.51-1.714	2.44	1.80	≤.001

Dt desviación típica; P significación ≤.005

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Branda, L.A. (2004). El Aprendizaje Basado en Problemas en la formación de ciencias de la salud. En Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid, Universidad Autónoma de Madrid y Escuela Universitaria de Enfermería de la Comunidad de Madrid (Eds.), El aprendizaje basado en problemas: una herramienta para toda la vida (pp. 17-25). Madrid: Agencia Laín Entralgo.



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

Bloor, M., Frankland, J., Thomas, M. y Robson, K. (2001). Focus groups in social research. Thousand Okas: Sage.

Carlson, H.L. (1999). From practice to theory: A social constructivist approach to teacher education. *Teachers and teaching: Theory and Practice*, 5(2), 203-218.

Elejabarrieta, F. (1997). El método lingüístico. Técnicas de obtención de información. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.

Esteve, O. y Alsina, Á. (2010). Hacia el desarrollo de la competencia profesional del profesorado. En O. Esteve, K. Melief y Á. Alsina (Eds.), *Creando mi profesión. Una propuesta para el desarrollo profesional del profesorado* (pp. 7-18). Barcelona: Editorial Octaedro.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill.

Küster, I. y Vila, N. (2012). El docente universitario y sus efectos en el estudiante. *Estudios sobre Educación*, 23, 157-182.

Marcelo, C., Yot, C., Mayor, C., Sánchez, M., Murillo, P., Rodríguez, J.M. y Pardo, A. (2014). Las actividades de aprendizaje en la enseñanza universitaria: ¿hacia un aprendizaje autónomo de los alumnos? *Revista de Educación*, 363, 334-359.

Poyatos, C. (2004). Student centred assessment: the case of the student learning portfolio. *Actas del Higher Education Teaching Innovations Congress*. Barcelona: ICE de la Universidad Politécnica de Cataluña.

Ugarte, C. y Naval, C. (2010). Desarrollo de competencias profesionales en la educación superior. Un caso docente concreto. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, Número Especial, 10, 1-14.

UNESCO (1998). Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción. Consultado el 15 de Septiembre de 2013, en : http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm.

Unión Europea (2013). Unión por la innovación. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.

Wideen, M. F., Mayer-Smith, J.A. y Moon, B.J. (1993). The research on learning to teach: Prospects and problems. Documento presentado en el encuentro anual de la American Educational Research Association, Atlanta.