



## ORIGINAL

## Comparación de estrategias de aprendizaje entre iguales: mientras los tutorados aprenden, los tutores consolidan sus conocimientos



Anna Vidal-Alabró<sup>a,\*</sup>, Daniel Iglesias Serret<sup>a,b</sup>, Anna Manzano Cuesta<sup>a</sup>  
y Grupo de Innovación Docente GID-IDCCFFII (GINDOC-UB/157)

<sup>a</sup> Departament de Ciències Fisiològiques, Campus de Ciències de la Salut de Bellvitge, Universitat de Barcelona (UB), L'Hospitalet de Llobregat, España

<sup>b</sup> Facultat de Medicina, Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya (UVic-UCC), Vic, España

Recibido el 17 de junio de 2020; aceptado el 10 de agosto de 2020

Disponible en Internet el 6 de octubre de 2020

### PALABRAS CLAVE

Aprendizaje entre iguales;  
Tutor;  
Podología;  
Resultados académicos;  
Innovación docente

### Resumen

**Introducción:** El aprendizaje entre iguales promueve que los estudiantes trabajen en grupos reducidos y puede ser una buena metodología para manejar la diversidad en el aula.

**Metodología:** Se recogieron y compararon los resultados académicos obtenidos con dos versiones de aprendizaje entre iguales, una con tutores propuestos y la otra no, implantadas en la asignatura de Bioquímica y Biofísica del grado de Podología de la Universidad de Barcelona.

**Resultados:** Los tutores obtuvieron mejores notas que los tutorados con ambas estrategias. En cuanto a los tutorados, se observó una tendencia a mejores resultados cuando tenían tutores propuestos.

**Conclusión:** Profesorado y alumnado valoraron positivamente la experiencia porque generó mayores vínculos entre el alumnado.

© 2020 Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### KEYWORDS

Peer-learning;  
Tutor;  
Podiatry;  
Academic performance;  
Teaching innovation

### Comparison of peer-learning strategies: while tutees learn, tutors consolidate their knowledge

#### Abstract

**Introduction:** Peer-learning promotes the work of different students in small groups and it can be a good methodology to manage diversity in the classroom.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [annavidal@ub.edu](mailto:annavidal@ub.edu) (A. Vidal-Alabró).

**Methodology:** The academic results obtained with two versions of peer-learning, one with proposed tutors and the other with spontaneous tutors, were collected and compared. Both strategies were implemented in the subject of Biochemistry and Biophysics of the Podiatry degree at the University of Barcelona.

**Results:** Tutor students obtained better results with both peer learning strategies. Concerning tutees, there was a tendency to better results when students were teamed up with proposed tutors.

**Conclusion:** Both teachers and students positively assessed peer-learning which, a part from academic performance, achieved a bigger and deeper network among participants.

© 2020 Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

Una estrategia para incidir sobre la diversidad en el aula ha sido fomentar el aprendizaje entre iguales (AI) o aprendizaje cooperativo<sup>1,2</sup>. Se ha demostrado que las interacciones entre estudiantes de ciencias de la salud pueden conducir al aprendizaje y consolidación de conocimientos y habilidades importantes para su futuro<sup>3-8</sup>. El estudiante se involucra en el proceso de enseñanza-aprendizaje y se consigue una atmósfera de aprendizaje más social<sup>9,10</sup>.

Bajo el nombre de aprendizaje cooperativo se incluyen estrategias docentes diferentes, cuyas diferencias residen en las relaciones de igualdad y mutualidad que se establecen entre alumnos<sup>7,11,12</sup>. Cuando los alumnos trabajan en grupos en condición de igual a igual, enriqueciéndose mutuamente, se habla de aprendizaje cooperativo. Cuando se establece una direccionalidad de la transmisión de la información de un alumno con mayores conocimientos o aptitudes a otros alumnos, entonces se trata de tutoría entre iguales<sup>2,13</sup>. Existen varios trabajos que valoran la efectividad de estas metodologías sobre los resultados académicos del alumnado, con disparidad de resultados<sup>4,5,14,15</sup>.

Con estos antecedentes, se planteó comparar los efectos sobre los resultados académicos de dos estrategias de AI, una tutorizada y la otra no, aplicadas en un contexto de diversidad. El objetivo final de implementar las sesiones de AI era fomentar la transmisión y la discusión de información entre estudiantes con diferente nivel de formación para favorecer el aprendizaje significativo.

## Metodología

### Diseño del estudio y participantes

El estudio fue definido en el proyecto de innovación docente 2015PID-UB/019 (RIMDA-UB) y se realizó durante 2 cursos con alumnos de primero del grado de Podología de la Universidad de Barcelona en la asignatura de Bioquímica y Biofísica. En un curso se aplicó la estrategia de AI con tutores propuestos (AI-T) y en el siguiente la estrategia de AI sin tutores establecidos (AI-S), cuyas características se detallan en la [tabla 1](#).

En ambos cursos, las sesiones de AI consistieron en resolver problemas y casos prácticos preparados por el profesorado para trabajar los conceptos de teoría más relevantes. Los estudiantes disponían del material antes de las sesiones.

### Elección de tutores:

- En la AI-T, a inicio de curso se realizó una prueba de nivel cuyo resultado permitió identificar alumnos con potencial de tutor, quienes pudieron decidir si querían ejercer este rol o no. Para motivar su participación, se les ofreció puntuación extra en la nota final de la asignatura. La función de los tutores fue guiar y ayudar a sus compañeros durante las sesiones de AI.

- En la AI-S, los alumnos trabajaron de forma cooperativa sin distinciones de tutor y tutorado. A final de curso, a partir de observaciones del profesorado y de los resultados de una encuesta anónima en que los alumnos tenían que escribir el nombre de los compañeros que les habían ayudado a aprender, se identificaron los estudiantes que habían ejercido de tutor. Consecuentemente, estos tutores habían ejercido su rol de forma inconsciente y sin esperar recompensa.

## Recogida y análisis de datos

Durante el curso, se recogieron las calificaciones que los alumnos obtuvieron en las diferentes pruebas de evaluación y se calculó la nota media. A final de curso, estudiantes y profesores contestaron una encuesta de valoración donde podían añadir comentarios o sugerencias.

Los datos se analizaron usando el programa GraphPad Prism (versión 6.0; GraphPad Software, San Diego, CA). Para la comparación de medias, se realizó el test t-Student para muestras independientes o el test ANOVA si se comparaban más de 2 grupos. Se usó el test de la Chi-cuadrado para comparar las variables categóricas. El nivel de significación se definió para 2 colas, \* $p < 0,05$ , \*\* $p < 0,01$ , \*\*\* $p < 0,001$ .

## Resultados

### Aplicación de la estrategia de aprendizaje entre iguales con tutores propuestos (AI-T)

Después de que los 79 alumnos completaran la prueba de nivel, el profesorado identificó 22 estudiantes con posibilidad de desempeñar el papel de tutor, de los cuales 15 participaron voluntariamente en las sesiones. El resto de alumnado fue invitado a participar asumiendo el rol de tutorado y 31 alumnos aceptaron. Así, los alumnos quedaron repartidos en 3 grupos: tutores, tutorados y no participantes (18,99%, 39,24% y 41,77% del total de alumnos, respectivamente). Solamente tutores y tutorados se reunieron en las

**Tabla 1** Diseño: comparación de las dos estrategias de aprendizaje entre iguales

	AI-T	AI-S
Prueba de nivel inicial	Sí	No
Participación	Voluntaria	Obligatoria
Horario de las sesiones	Horas extra	Horas lectivas
Número de sesiones	9	10
Tutor	Definido	No definido
Número de alumnos por grupo	Máximo 6	Máximo 8
Formación de grupos	Espontánea, por afinidad entre estudiantes	Espontánea, por afinidad entre estudiantes
Presencia del profesor en el aula	Sí	Sí
Recompensa a los tutores	Sí, puntuación extra en la nota final	No

sesiones programadas, aunque la asistencia fue significativamente desigual. Los tutores asistieron de media al 86% de las sesiones frente al 57% por parte de los tutorados.

Los tutores obtuvieron notas significativamente más altas que los tutorados y que los alumnos no participantes (fig. 1). Por otro lado, comparando los resultados del conjunto de tutores y tutorados con los resultados obtenidos por los no participantes, se observó que los participantes en las sesiones de AI-T obtuvieron notas significativamente superiores a los no participantes ( $6,15 \pm 0,21$   $n=46$  vs.  $5,20 \pm 0,25$   $n=33$ , promedio  $\pm$  sem, respectivamente.  $**p=0,0052$ ). Ningún tutor suspendió, mientras que suspendieron 10 tutorados (32,26% de los alumnos tutorados) y 15 alumnos no participantes (45,45% de los alumnos no participantes). La diferente distribución de suspensos entre ambos grupos obtuvo significación estadística ( $*p=0,025$ ).

**Aplicación de la estrategia de aprendizaje entre iguales sin tutores establecidos (AI-S)**

Los 72 alumnos matriculados participaron en las sesiones de AI-S. Mediante observaciones de dinámica de grupo y mediante las respuestas de los alumnos en la encuesta final, se identificaron alumnos que desempeñaron funciones de

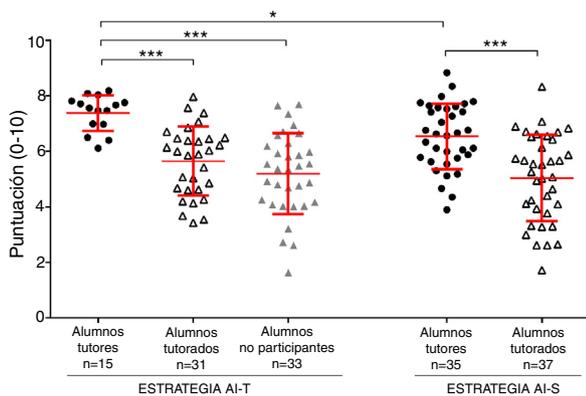
tutor y se clasificó el alumnado en tutores ( $n=35$ , 48,6% del total de alumnos) y tutorados ( $n=37$ , 51,4%).

Los tutores obtuvieron mejores notas que los tutorados (fig. 1). Se registraron 3 suspensos en el grupo de tutores y 16 en el grupo de alumnos (8,57% vs. 43,24% de suspensos dentro de su grupo, respectivamente,  $***p=0,0008$ ).

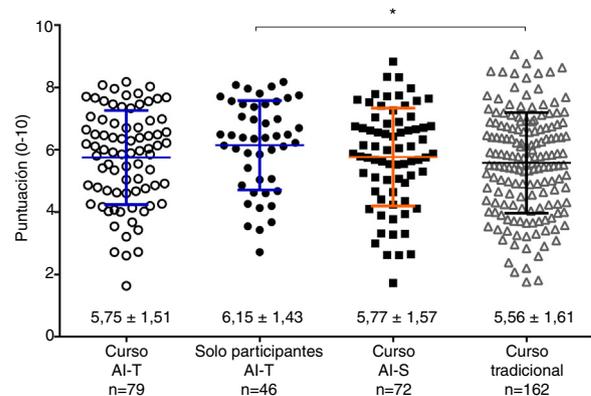
**Comparación de las dos estrategias**

Comparando la nota de todos los alumnos, no se observaron diferencias significativas entre los cursos AI-T y AI-S (fig. 2). Las notas obtenidas en ambos cursos tampoco se diferenciaron de las de cursos anteriores con metodología tradicional (fig. 2). Si solo nos centramos en los alumnos participantes en el AI-T, descartando del análisis a los no participantes, sí que se observaron diferencias estadísticamente significativas respecto a las notas obtenidas en cursos previos con metodología tradicional (fig. 2).

Referente al porcentaje de suspensos, fue del 31,64% (25 alumnos de 79) para el curso con AI-T, aunque descartando



**Figura 1** Resultados académicos. Los puntos indican las notas obtenidas por los alumnos dentro de cada estrategia, clasificados según su rol en las sesiones de aprendizaje entre iguales. Las líneas horizontales representan la nota promedio con la desviación estándar.  $*p < 0,05$ ,  $***p < 0,001$ .



**Figura 2** Comparación de resultados con la metodología tradicional. Los puntos indican las notas obtenidas por los alumnos dentro de cada estrategia. La última columna corresponde a las notas de los alumnos de 2 cursos previos en que se trabajó con metodología tradicional. Las líneas horizontales representan la nota promedio con la desviación estándar.  $*p < 0,05$ . En la parte inferior de la gráfica se indican el número de participantes y los datos de promedio y desviación estándar de cada grupo.

los alumnos no participantes en las sesiones de AI-T el porcentaje fue del 21,74% (10 de los 46 alumnos). Con la estrategia de AI-S el porcentaje fue del 26,39% (19 de 72 alumnos). En 2 cursos previos con metodología tradicional, el porcentaje de suspensos era alrededor del 35%. Las diferencias de porcentaje entre cursos no alcanzaron significación estadística.

Centrándonos en los alumnos tutorados, los de la AI-T obtuvieron notas ligeramente más altas que los tutorados de la AI-S, pero sin diferencias significativas (fig. 1). En el caso de los tutores, los tutores propuestos consiguieron notas superiores a los tutores de la estrategia AI-S (fig. 1).

## Valoración del alumnado y del profesorado

El alumnado valoró, en la encuesta de final de curso, la utilidad de los ejercicios propuestos y los beneficios de la metodología de AI otorgándose notas alrededor del 8. El alumnado participante consideró que el número de sesiones dedicadas a esta metodología era insuficiente, mostrando interés en incrementar el número de sesiones.

El profesorado valoró favorablemente el desarrollo de las sesiones de AI, con mayor interacción con el alumnado que durante las clases de teoría.

## Discusión

Comparamos dos formas de aplicar la metodología de AI teniendo en cuenta su efecto sobre el rendimiento académico. En la estrategia AI-T, con tutores elegidos y recompensados, se obtuvieron notas parecidas a las de la estrategia AI-S en la cual los tutores ejercían su función de forma espontánea y desinteresada. Con ambas estrategias se obtuvieron notas similares a las de cursos anteriores con metodología tradicional, como ya se había descrito en experiencias anteriores<sup>15,16</sup>.

No obstante, centrando el análisis en los alumnos participantes de la estrategia AI-T, descartando los no participantes, se observó un rendimiento académico significativamente mejor que el obtenido en cursos tradicionales, sugiriendo que el AI según como se diseñe puede comportar mejoras en el aprendizaje<sup>5,17-19</sup>. Pero se puede hacer otra lectura, el hecho de que la participación en la estrategia AI-T fuera voluntaria pudo servir de filtro para seleccionar los estudiantes más motivados. Se ha demostrado en varios estudios que la motivación es un factor clave para favorecer el aprendizaje y el rendimiento académico<sup>20-22</sup>. Este mismo factor de motivación e implicación podría explicar también que los participantes en la estrategia AI-T obtuvieran resultados académicos estadísticamente mejores que los obtenidos en cursos tradicionales; mientras que no se observó tal efecto con la estrategia AI-S, en la cual la participación era obligatoria. Que la participación fuera voluntaria, con una posible selección de los alumnos más motivados, podría suponer un sesgo en este estudio a la hora de comparar las dos estrategias.

En cuanto al rol desarrollado por los alumnos, las dos estrategias favorecieron claramente a los tutores, quienes obtuvieron resultados académicos superiores como ya se describe en otros estudios<sup>4,14,23,24</sup>. Por sus conocimientos previos y habilidades, los tutores probablemente obtendrían

buenos resultados independientemente del AI<sup>14</sup>. Pero además se benefician del hecho de que enseñar es una excelente forma de aprender porque implica explicar, preguntar, resolver dudas y, con ello, reformular la información y convertirla en conocimiento<sup>2,25-27</sup>. Sin embargo, los tutores de la estrategia AI-T alcanzaron mejores resultados que los de la AI-S, quizá porque el hecho de ser conscientes de su función les llevó a implicarse más activamente, estudiando y preparando con antelación el material que se trabajaba durante las sesiones de AI.

Este tipo de estrategias docentes permiten aprovechar las diferencias de conocimiento entre alumnos para ofrecer oportunidades de aprendizaje. Interesa analizar su efecto sobre los tutorados, pero simplemente observamos una tendencia a mejores resultados con la estrategia AI-T. En global, nuestros resultados indican que las estrategias de AI benefician más a los tutores que a los tutorados, coincidiendo con los datos aportados por Williams y Reddy<sup>4</sup>.

Agrupar los alumnos para que trabajen juntos fomenta varias competencias transversales<sup>6,8</sup>. Para los tutorados es gratificante aprender de compañeros que usan un lenguaje próximo y son más sensibles a los puntos del temario difíciles de entender<sup>9,11</sup>. Los estudiantes de los 2 cursos AI-T y AI-S, así como el profesorado, valoramos muy positivamente la experiencia, a diferencia de lo que se describe en el estudio de Sevenhuysen et al., que preferían la metodología tradicional<sup>16</sup>. Quizá, el hecho de que los alumnos se pudieran agrupar según afinidad, sin intervención del profesorado, propició que trabajaran más a gusto.

En conclusión, este estudio se suma a los que reportan que la estrategia de AI ofrece mejoras en el aprendizaje, sobre todo a los tutores, aunque según el diseño también puede beneficiar a los tutorados. Es importante destacar que, aparte de la vertiente más académica, esta metodología docente fue bien aceptada y valorada por parte del alumnado y del profesorado.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Agradecimientos

Agradecemos el soporte recibido por parte de los compañeros del «Programa de Recerca, Millora i Innovació en la Docència i l'Aprenentatge» (RIMDA) durante el desarrollo del proyecto 2015PID-UB/019, del cual se obtuvieron los resultados presentados en este trabajo.

## Bibliografía

1. Fuchs D, Fuchs LS, Mathes PG, Simmons DC. Peer-assisted learning strategies: making classrooms more responsive to diversity. *Am Educ Res J.* 1997;34:174–206, <http://dx.doi.org/10.3102/00028312034001174>.
2. Duran D. Tutoría entre iguales, la diversidad en positivo. *Aula Innov Educ.* 2006;(153–154):7–10.
3. Furmedge DS, Iwata K, Gill D. Medical Teacher Peer-assisted learning-Beyond teaching: How can medical students contribute to the undergraduate curriculum? *Med Teach.* 2014;36:812–7, <http://dx.doi.org/10.3109/0142159X.2014.917158>.

4. Williams B, Reddy P. Does peer-assisted learning improve academic performance? A scoping review. *Nurse Educ Today*. 2016;42:23–9, <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2016.03.024>.
5. Chen M, Ni C, Hu Y, Wang M, Liu L, Ji X, et al. Meta-analysis on the effectiveness of team-based learning on medical education in China. *BMC Med Educ*. 2018;18:77, <http://dx.doi.org/10.1186/s12909-018-1179-1>.
6. Carr SE, Brand G, Wei L, Wright H, Nicol P, Metcalfe H, et al. Helping someone with a skill sharpens it in your own mind: A mixed method study exploring health professions students experiences of Peer Assisted Learning (PAL). *BMC Med Educ*. 2016;16:48, <http://dx.doi.org/10.1186/s12909-016-0566-8>.
7. Olausson A, Reddy P, Irvine S, Williams B. Peer-assisted learning: Time for nomenclature clarification. *Med Educ Online*. 2016;21:30974, <http://dx.doi.org/10.3402/meo.v21.30974>.
8. McKenna L, Williams B. The hidden curriculum in near-peer learning: An exploratory qualitative study. *Nurse Educ Today*. 2017;50:77–81, <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2016.12.010>.
9. Topping K, Ehly S. *Peer-assisted learning*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers; 1998.
10. Manzoor I. Peer assisted versus expert assisted learning: a comparison of effectiveness in terms of academic scores. *J Coll Physicians Surg Pakistan*. 2014;24:825–9.
11. Topping KJ. Trends in peer learning. *Educ Psychol*. 2005;25:631–45, <http://dx.doi.org/10.1080/01443410500345172>.
12. Damon W, Phelps E. Critical distinctions among three approaches to peer education. *Int J Educ Res*. 1989;13:9–19, [http://dx.doi.org/10.1016/0883-0355\(89\)90013-X](http://dx.doi.org/10.1016/0883-0355(89)90013-X).
13. Duran D, Flores M. *Prácticas de tutoría entre iguales en universidades del Estado español y de Iberoamérica*. REICE. 2015;13:5–17.
14. Iwata K, Furmedge DS, Sturrock A, Gill D. Do peer-tutors perform better in examinations? An analysis of medical school final examination results. *Med Educ*. 2014;48:698–704, <http://dx.doi.org/10.1111/medu.12475>.
15. Rees EL, Quinn PJ, Davies B, Fotheringham V. How does peer teaching compare to faculty teaching? A systematic review and meta-analysis. *Med Teach*. 2016;38:829–37, <http://dx.doi.org/10.3109/0142159X.2015.1112888>.
16. Sevenhuysen S, Skinner EH, Farlie MK, Raitman L, Nickson W, Keating JL, et al. Educators and students prefer traditional clinical education to a peer-assisted learning model, despite similar student performance outcomes: A randomised trial. *J Physiother*. 2014;60:209–16, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jphys.2014.09.004>.
17. Carstensen SS, Kjaer C, Möller S, Bloksgaard M. Implementing collaborative, active learning using peer instructions in pharmacology teaching increases students' learning and thereby exam performance. *Eur J Pharmacol*. 2020;867:172792, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejphar.2019.172792>.
18. Moore C, Westwater-Wood S, Kerry R. Academic performance and perception of learning following a peer coaching teaching and assessment strategy. *Adv Heal Sci Educ*. 2016;21:121–30, <http://dx.doi.org/10.1007/s10459-015-9618-9>.
19. Aburahma MH, Mohamed HM. Peer teaching as an educational tool in Pharmacy schools; fruitful or futile. *Curr Pharm Teach Learn*. 2017;9:1170–9, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cptl.2017.07.026>.
20. Smith J, Cruz-Avila Y, Suarez-Osorio K, Arce-Huamani MA, Menez-Sánchez A, Aveiro-Róbaldo TR, et al. Motivation towards medical career choice and academic performance in Latin American medical students: A cross-sectional study. *PLoS One*. 2018;13:e0205674, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0205674>.
21. Isik U, Wilschut J, Croiset G, Kusurkar RA. The role of study strategy in motivation and academic performance of ethnic minority and majority students: a structural equation model. *Adv Heal Sci Educ*. 2018;23:921–35, <http://dx.doi.org/10.1007/s10459-018-9840-3>.
22. Kusurkar RA, Ten Cate TJ, van Asperen M, Croiset G. Motivation as an independent and a dependent variable in medical education: A review of the literature. *Med Teach*. 2011;33:e242–62, <http://dx.doi.org/10.3109/0142159X.2011.558539>.
23. Agius A, Stabile I. Undergraduate peer assisted learning tutors' performance in summative anatomy examinations: a pilot study. *Int J Med Educ*. 2018;9:93–8, <http://dx.doi.org/10.5116/ijme.5aa3.e2a6>.
24. Sobral DT. Cross-year peer tutoring experience in a medical school: Conditions and outcomes for student tutors. *Med Educ*. 2002;36:1064–70, <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2923.2002.01308.x>.
25. Gregory A, Walker I, McLaughlin K, Peets AD. Both preparing to teach and teaching positively impact learning outcomes for peer teachers. *Med Teach*. 2011;33:e417–22, <http://dx.doi.org/10.3109/0142159X.2011.586747>.
26. Roscoe RD, Chi MTH. Understanding tutor learning: Knowledge-building and knowledge-telling in peer tutors' explanations and questions. *Rev Educ Res*. 2007;77:534–74, <http://dx.doi.org/10.3102/0034654307309920>.
27. Duran D. Learning-by-teaching. Evidence and implications as a pedagogical mechanism. *Innov Educ Teach Int*. 2017;54:476–84, <http://dx.doi.org/10.1080/14703297.2016.1156011>.